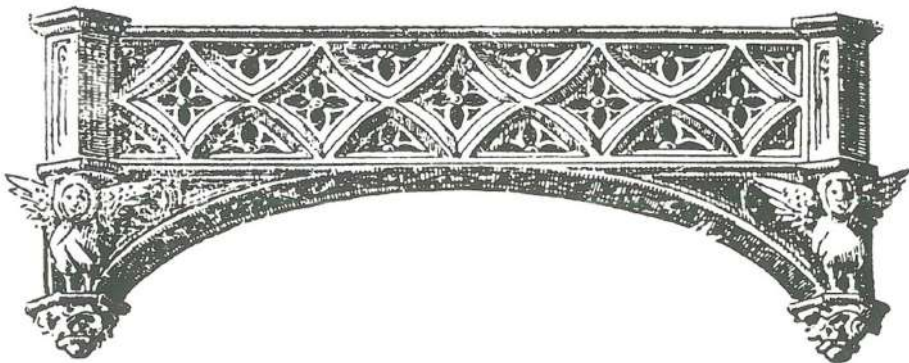




**BERESIT**

Diseño: Esperanza Pedraza  
Cubierta: Grabado de Toledo, Braun y Hogember  
Escudo: Fernando Aranda Alonso  
Coordinación edición: M<sup>a</sup> Teresa Fernández Talaya y Alicia Valmaña Ochaita  
Maquetación: Francisco Martínez Canales  
© De los textos: los autores.  
© De las ilustraciones: los autores  
Edita: Cofradía Internacional de Investigadores.  
    Archivo Municipal. Plaza del Consistorio, 1  
    45002 Toledo.  
Depósito Legal: D.L. TO 392-2022  
ISSN 213.9944  
Impreso en Service Point, S.A.



# **BERESIT**

**TOLEDO**

**2022**

**Tomo XXII**

## SUMARIO

Págs.

MEMORIA DE ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL CURSO 2021-2022.....	9
XVI JORNADA TEOLÓGICA COFRADÍA INTERNACIONAL DE INVESTIGADORES INSTITUTO SUPERIOR DE ESTUDIOS TEOLÓGICOS SAN ILDEFONSO.....	21
JESÚS RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ PSICOLOGÍA Y PAZ. AFRONTAR EL TRAUMA PSICOLÓGICO DE LAS VÍCTIMAS DE UCRANIA CON AYUDA DE EMDR.....	23
FELIPE GARCÍA DÍAZ-GUERRA “SI VIS PACEM, PARA BELLUM”? LA IGLESIA ANTE EL RETO DE LA PAZ.....	37
ARTÍCULOS DE COFRADES.....	53
CAROLINA PÉREZ LANCHO EVALUACION DE LA INFLUENCIA DEL PERIODO ACADÉMICO EN LOS NIVELES DE ESTRÉS DE ADOLESCENTES ESCOLARIZADOS DE 15 A 16 AÑOS DE EDAD .....	55
FÉLIX BURGOS FERNÁNDEZ Y MARÍA MUÑOZ ORTIZ MANTENER LA ESENCIA DE LA EDUCACIÓN ANTE LOS CAMBIOS TECNOLÓGICOS. REFLEXIONES SOBRE LAS NUEVAS EXIGENCIAS EDUCATIVAS PARA EL PROFESORADO.....	79
ÁNGELA FRANCO MATA MISTAGOGÍA PASTORAL DE LOS SACRAMENTOS.....	89

JOSÉ M <sup>a</sup> MARTÍN DEL CASTILLO y FRANCISCO RAMOS DÍAZ ORFILA: MODELO DE DIVULGADOR CIENTÍFICO.....	109
CARMEN TORRES LÓPEZ VIDA Y OBRA DE JOSÉ DE VARGAS PONCE UN LEGADO PARA LA HISTORIA.....	137
M <sup>a</sup> JOSÉ MARTÍN-PEÑATO LÁZARO NACIMIENTO Y EXPANSIÓN DE LA MONEDA GRIEGA. EL VINO EN LA ANTIGÜEDAD: LA MONEDA COMO SÍMBOLO DE PROPAGANDA.....	149
FRANCISCO JAVIER SEDANO y NAZIA BARANI ENTEZARHOJAT INTERPRETACIÓN DE LA IDEA DE JUSTICIA EN EL ORIGEN DE LA CULTURA PERSA.....	165
M. de los ÁNGELES CALVO TORRAS VIRUELA DEL MONO O SÍMICA. UNA ZONOSIS DEL S. XXI.....	177
JOSÉ MANUEL SAIZ ÁLVAREZ MAPAS DE DATOS EN RED. UN ANÁLISIS DEL COMERCIO Y TRANSPORTE MARÍTIMO MUNDIAL CON SCOPUS Y VOSVIEWER.....	193
CONCURSO PREMIOS TESIS DOCTORALES 2021-2022.....	207
EDEL NORIEGA ÁLVAREZ UTILIDAD DE LAS IMÁGENES TARDÍAS EN LA GAMMAGRAFÍA DE LEUCOCITOS MARCADOS “IN VITRO” PARA EL DIAGNÓSTICO DE LA INFECCIÓN OSTEOARTICULAR.....	211
FRANCISCO JAVIER ESCUDERO BUENDÍA. RESUMEN TESIS DOCTORAL. PROSOPOGRAFÍA DE PERSONAJES REALES CERVANTINOS EN LA MANCHA (1578-1591): UN REFLEJO DE LA SOCIEDAD RURAL DE EL TOBOSO A FINALES DEL SIGLO DIECISÉIS.....	273
REVISTA BERESIT. NORMAS DE EDICIÓN PARA AUTORES DE ARTÍCULOS.....	295

## **MEMORIA DE ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL CURSO 2021-2022**

En el nombre de Dios Omnipotente y Omnisciente.

Que él nos conceda la luz y la verdad.

Ilma. Sra. D<sup>a</sup> Milagros Tolón Jaime, Alcaldesa de Toledo  
Sr. D. Santiago Sánchez- Mariscal Lozano, Prioste 1<sup>o</sup>  
dignísimas autoridades religiosas, civiles y militares  
honorables cofrades  
señoras y señores

Cumpliendo con nuestro calendario de actividades, nos encontramos aquí reunidos en esta sala capitular del Excmo. Ayuntamiento de Toledo, desde la que en nombre de toda la Cofradía manifiesto el expreso agradecimiento a la Sra. Alcaldesa D<sup>a</sup> Milagros Tolón Jaime por la acogida que esta ciudad y su ayuntamiento nos brindan a quienes, procedentes de diversos y lejanos lugares del mundo, hemos aceptado la diversidad de razas, religiones, culturas e idiomas, para fundirnos en una cofradía en la que todos sus miembros, bajo una misma vocación ecuménica e interreligiosa, nos sentimos iguales y compartimos unos mismos ideales de confraternidad internacional.

Así pues, con vuestra venia, en mi condición de Escribano de la Cofradía Internacional de Investigadores de Toledo, bajo la advocación del Santo Cristo de la Oliva, procedo a dar lectura de la memoria de actividades del pasado curso 2021-2022 que Dios nos deparó benignamente.

### **ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL AÑO 2021**

#### **APERTURA DEL CURSO**

El 21 de noviembre pudimos celebrar nuestro acto de Apertura de Curso, tras no poderlo hacer en el 2020 por motivos sanitarios. Tuvo lugar, como es costumbre, en esta Sala Capitular de nuestra sede civil, el Ayuntamiento de Toledo.

El acto fue presidido por la Alcaldesa de Toledo, Ilma. Sra. D<sup>a</sup> Milagros Tolón Jaime, el Prioste 1<sup>o</sup>, Sr. Dr. D. Juan Carlos Ballesteros Aparicio y el Prioste 2<sup>o</sup>, Sr. Dr. D. Jesús Rodríguez Rodríguez. Al encontrarnos aún en alerta sanitaria el acto se pudo seguir también desde otra de las salas del Ayuntamiento a través de equipos audiovisuales instalados para la ocasión, permitiendo así poder participar del acto a más asistentes sin saltarse el protocolo sanitario.

El acto comenzó con la lectura de la Memoria de los cursos 2019-2020 y 2020-2021, por el Cofrade Escribano, el Sr. D. José María Gómez Gómez.

Nuestro Prioste 1<sup>o</sup> presentó a la conferenciante, la Sra. Dra. D<sup>a</sup>. Paulina López Pita que dictaría la lección inaugural bajo el título «El despertar intelectual de un Rey llamado Alfonso X el Sabio». En ella la conferenciante nos ilustró sobre la base educativa que recibió desde su niñez quien, con el correr del tiempo se convertiría en el Rey Sabio.

A continuación se hizo entrega de los títulos a los 26 nuevos Cofrades que fueron investidos el día anterior. Y los premios a las mejores Tesis Doctorales de la UCLM de los cursos 2018-2019 y 2019-2020. Fueron estas las siguientes:

- En la rama de Ciencias, para la Sra. Dra. D<sup>a</sup> Irene Rodríguez Gómez por su tesis «Influencia de los niveles de actividad y condición físicas sobre la salud ósea en diferentes poblaciones especiales».
- En la rama de Ciencias Jurídicas y Sociales, para la Sra. Dra. D<sup>a</sup> Sara Fernández López por su tesis «Factores impulsores de la innovación y la eco-innovación: el papel de las fusiones y adquisiciones y las estrategias de innovación abierta».
- Y en la rama de Ingeniería, para el Sr. Dr. D. Álvaro Sánchez Virosta por su tesis «Variabilidad entre cultivares de ajo en respuesta a la disponibilidad de agua: base funcional para la mejora de la producción de ajo en condiciones climáticas limitantes».

Cada año la Cofradía premia a algún cofrade que destaca por su labor generosa y su trabajo y esfuerzo dentro de la Cofradía. Este año se entregaron dos menciones: una al grupo «Ensemble Sonidos de Tierra» por habernos regalado su música con varios conciertos de forma altruista; y otra a la cofrade Ilma. Sra. Dra. D<sup>a</sup> María Teresa Fernández Talaya por su dedicación, trabajo y esfuerzo como Directora de Publicaciones.

Antes de la celebración de este Acto de Apertura de Curso tuvo lugar la Asamblea General Ordinaria donde se informó a los cofrades del balance de cuentas y las actividades llevadas a cabo durante el curso pasado y de las actividades y presupuestos para el próximo.



## REPRESENTACIÓN DEL AUTO DE NAVIDAD DE GÓMEZ MANRIQUE

El día 18 de diciembre, tras no poderlo representar en 2020 por la alerta sanitaria, la Cofradía Internacional de Investigadores volvió a organizar, junto al Ayuntamiento de Toledo, el Auto de Navidad de Gómez Manrique, (adaptado por nuestro cofrade D. José María Gómez Gómez) para disfrute de toda la ciudad. Tuvo lugar en el Monasterio de San Juan de los Reyes gracias a la hospitalidad de los Hermanos Franciscanos.

El auto, escenificado y cantado por «los Pastores de Parrillas», representa el momento de la Anunciación, del Nacimiento de Jesús en Belén, la adoración de los pastores, la visita de los ángeles y el paso de la muerte para recordarle el sufrimiento que padecerá como hombre para redimir a la humanidad.

Este acto, de gran emotividad, se ha convertido en un hermoso preludio de las festividades navideñas en la ciudad de Toledo.

## ACTIVIDADES DURANTE EL AÑO 2022

La pandemia que ha venido cubriendo con temor, dolor e incertidumbres a España, nos impidió en los primeros días de 2022 celebrar nuestro tradicional acto religioso por la festividad de San Sebastián, en la sede canónica de nuestra Cofradía. Si bien las restricciones se habían suavizado, se consideró prudente no llevar a cabo ese acto en un momento en el que las autoridades sanitarias informaban y advertían de nuevos brotes y de aumento en los contagios.

## INAUGURACIÓN DE LAS XXXI JORNADAS HISPANO-LUSAS DE GESTIÓN CIENTÍFICA DE TOLEDO

El 2 de febrero tuvo lugar la inauguración de las XXXI Jornadas Hispano-Lusas de Gestión Científica, en el Centro Cultural de San Marcos de Toledo. Se desarrollaron hasta el día 5 de febrero.

La Cofradía Internacional de Investigadores colaboró en estas jornadas cuyo lema fue “La Gestión Científica en la Era de Digitalización y la Sostenibilidad”. Las jornadas pretendían ser un espacio de debate y de intercambio de ideas y de conocimientos para el progreso científico de la Economía y de la Empresa. Dado, además, que en este año 2022 se seguía conmemorando el VIII Centenario del nacimiento en Toledo de Alfonso X el Sabio, este encuentro buscaba lograr el progreso de la ciencia a través del intercambio de ideas y conocimientos, en el ámbito académico y profesional, con esa vocación internacional que ya, a su manera, fomentó el Rey Sabio.

## ELECCIONES DE NUEVA JUNTA DIRECTIVA

El 12 de marzo de 2022, tras haberse convocado el pertinente proceso electoral, tuvo lugar una Asamblea en el Centro Cívico Padilla de Toledo, para proceder a

las votaciones de la única candidatura presentada para Junta Directiva de nuestra Cofradía Internacional de Investigadores.

Tras la presentación de los miembros de la candidatura, tuvo lugar la votación. Una vez contabilizados los votos presenciales y los recibidos por correo, el resultado del escrutinio arrojó sobre 46 votos emitidos la aprobación por una notoria mayoría de 37 favorables, 6 en contra, 1 abstención y 2 nulos de la candidatura presentada y liderada por D. Santiago Sánchez-Mariscal Lozano.

De acuerdo con los Estatutos que rigen en nuestra Cofradía, corresponde al Sr. Arzobispo de Toledo nombrar, si lo considera oportuno, al Prioste 1º de la candidatura más votada. Para ello se envió al Arzobispado información del resultado de las elecciones celebradas.

Tras haberse resuelto por la autoridad eclesiástica desestimando la impugnación formulada frente al proceso electoral, el 17 de mayo de 2022, D. Santiago Sánchez-Mariscal Lozano fue nombrado Prioste 1º por el Arzobispado de Toledo.

## XVI JORNADAS DE REFLEXIÓN TEOLÓGICA

Bajo el título “La paz, don precioso para la Humanidad, el 7 de mayo, celebramos en el Seminario Mayor de Toledo, las XVI Jornadas de Reflexión Teológica. El tema central de las mismas no podía ser más acertado en los momentos convulsos que se están viviendo en el mundo.

Las Jornadas fueron inauguradas por parte del recién elegido Prioste Primero, D. Santiago Sánchez-Mariscal Lozano.

El Sr. Dr. D. Juan Carlos Ballesteros Aparicio, prioste saliente, presentó a continuación al primero de los ponentes, el Dr. D. Jesús Rodríguez Rodríguez, quien tomó la palabra para exponer su comunicación «Psicología y Paz: afrontar el trauma de las víctimas de Ucrania». En ella trató de las graves secuelas que las guerras y otras catástrofes provocan en el cerebro de niños y adultos y que pueden derivar en enfermedades mentales graves. Además expuso los protocolos que se están llevando a cabo en la región para su tratamiento.

Tras un breve debate y un café nos dispusimos a escuchar la siguiente conferencia.

Fue nuestro consiliario, el Dr. D. Francisco María Fernández Jiménez, el encargado de presentar al M.I. Sr. D. Felipe García Díaz-Guerra que impartiría la conferencia: «¿Si vis pacem, para bellum? La Iglesia de hoy ante el reto de la paz.». En ella se abordó el concepto de guerra justa y su evolución a lo largo de la Historia, hasta nuestros días.

A continuación tuvo lugar una agradable comida de hermandad en el Seminario. Al finalizar la misma y como remate a esta estupenda jornada se realizó una visita guiada a la exposición «Alfonso X el Sabio: el legado de un rey precursor» que explicaron los guías de la propia exposición. También se visitó la exposición “Juan de Borgoña: un maestro oculto” esta vez de la mano

de nuestra cofrade la Dra. D.<sup>a</sup> Ángela Franco Mata quien de forma desinteresada se ofreció amable a brindar sus estupendas explicaciones sobre la figura del pintor renacentista. Nuestro agradecimiento a la Doctora Franco Mata.

## ASISTENCIA A ACTIVIDADES PREVIAS A LA CELEBRACIÓN DEL CORPUS CHRISTI

El día 1 de mayo el Prioste 1º electo, y el Prioste 1º en funciones, de la cofradía estuvieron presentes en la celebración de la Romería en Honor de la Virgen del Valle, respondiendo a la invitación cursada por la Real e Ilustre Cofradía que venera su imagen.

El día 15 de mayo, los Cofrades D. Rogelio Sánchez-Molero y D. Ramón García-Atance asistieron en representación de la Cofradía, a la solemne Apertura del Año Santo de San Isidro Labrador en la Basílica de San Isidro de Madrid.

El día 21 de mayo, acompañábamos a la Orden de Caballería del Santo Sepulcro de Jerusalén en la Iglesia de San Andrés de Toledo. Ese mismo día en Madrigal de las Altas Torres (Ávila), se celebraba la investidura del Capítulo de Caballeros y Damas de Isabel la Católica y también contó con la representación de los priostes don Santiago Sánchez-Mariscal y Maite Aranda junto con el Maestro de Ceremonias don Fernando Gracia.

Los días previos al Corpus Christi en Toledo están repletos de actividades y eventos que nos anuncian e invitan a prepararnos para la gran fiesta. Algunas de las más entrañables son las compartidas con otras Cofradías, Hermandades y Capítulos que celebran sus actos de investidura en estos días y a las que nos complace asistir, respondiendo a sus corteses invitaciones.

El 4 de junio la Cofradía acompaña a la Cofradía de la Santa Caridad en la iglesia de las Santas Justa y Rufina y, a su vez, a la Cofradía de los Caballeros Cubicularios de San Ildefonso y San Atilano de Zamora.

El 8 de junio, acudimos, invitados por el Ayuntamiento, al Pregón del Corpus Christi que dio el ex consejero de Educación, Cultura y Deportes del Gobierno de Castilla-La Mancha de D. Ángel Felpeto Enríquez.

El 10 de junio, celebraron sus investiduras, tanto el Capítulo Hispanoamericano de Caballeros del Corpus Christi como la Real Hermandad de Infanzones de Illescas, en ambos nuestra Cofradía estuvo presente con miembros de su Junta Directiva.

El 12 de junio fue la Hermandad de Caballeros y Damas Mozárabes los que celebraron su investidura y a los que también acompañamos.

La mañana de ese mismo día tenía lugar la tradicional «Carrera del Corpus», organizada por la Asociación de Fondistas Toledanos cuyo fundador es nuestro cofrade y deportista reconocido, D. Ricardo Ortega que además diseñó el trazado de esta lúdica actividad. Nuestro Prioste Primero estuvo representando a la Cofradía.

## ACTO DE INVESTIDURA DE NUEVOS COFRADES

El día 15 de junio, víspera de la procesión del Corpus Christi en Toledo, volvimos a celebrar el acto de investidura de nuevos cofrades como es costumbre en nuestra Cofradía.

Tras recibir a nuestros nuevos miembros, cofrades, a invitados de otras cofradías y de la sociedad civil, al concejal delegado de Educación, Cultura, Patrimonio Histórico y Documental e Infancia, D. Teodoro García Pérez y al Obispo Auxiliar, D. Francisco César García Magán, la ceremonia comenzaba formando capítulo en el claustro del Monasterio de San Juan de los Reyes. Después del solemne desfile de entrada al templo, comenzó la Eucaristía presidida por nuestro Obispo Auxiliar. Tras la homilía, se procedió con el acto de investidura, con la bendición de las vestes y las medallas de los nuevos cofrades, siendo llamados para la imposición de su medalla. Fueron estos:

- Sra. Dra. D<sup>a</sup>. MARÍA ALMUDENA MAJANO MAJANO
- Sr. Dr. D. HERBERT GONZÁLEZ ZYMLA
- Sr. D. JUAN MANUEL ALBELDA MARTÍN
- Sra. D<sup>a</sup>. ÁNGELA VIEITEZ LÓPEZ
- Sr. Dr. D. LORENZO HERNÁNDEZ MÁRQUEZ
- Sr. Dr. D. JAIME DE FERRÁ Y GISBERT
- Sr. Dr. D. RODOLFO ORANTOS MARTÍN
- Sr. D. MIGUEL ANGELO DOS SANTOS MARTINS
- Sr. DR. D. JUAN PABLO SÁNCHEZ INFANTES

Finalizada la investidura continuó la Eucaristía. Al terminar la misma, se formó de nuevo el capítulo, integrado ahora también por los nuevos cofrades investidos, que desfiló hasta el claustro del Monasterio donde sería disuelto por el representante del Ayuntamiento.

Como siempre, el acto fue solemne y muy emotivo. Tras las felicitaciones a los recién investidos, pudimos disfrutar de un agradable vino español en los jardines del Monasterio.

Hay que destacar y agradecer efusivamente a la Comunidad Franciscana por la calurosa acogida que siempre nos brindan en su casa.

## CELEBRACIÓN DEL CORPUS CHRISTI

El 16 de junio, con toda solemnidad, tuvo lugar la Procesión del Corpus Christi. Una procesión muy esperada tras dos años sin poder salir con su esplendor habitual.

En Toledo se elevó, de nuevo, el cantar al cielo. Voló tan alto, tan alto, el repicar de campanas. Se volvió a vestir de luz la ciudad de los misterios. Porque a sus calles tornó el Señor Sacramentado. En el viril celestial, Cristo se mostró a su pueblo. Esa Custodia de Arfe. Mejor trono no tuviera, quien es el Rey de los cielos. Estalló la muchedumbre. Se desbordó la emoción. Lloraron rosas sus pétalos en lluvia multicolor. Tintinearón las divinas campanillas celestiales bajo el palio de los toldos. Gloria en las calles de nuevo. Toledo toda ensalzó al Excelso Corpus Christi.

Unos 70 cofrades acompañamos al Santísimo por las calles de Toledo, junto al resto de participantes. La emoción del momento nos hizo hacer más llevaderas las altas temperaturas que este día hubo.

El domingo siguiente, día 19 de junio, se celebró en la Catedral, el Corpus Chico, acto que aun siendo mucho más sencillo es igualmente emotivo. Tras el rezo de las vísperas, presididas por el Arzobispo Primado, Emmo. y Rvdm. Dr. D. Francisco Cerro Chaves, la Custodia procesionó por las naves de la Catedral junto a una representación de Cofradías, Capítulos, Hermandades, clero, autoridades y pueblo llano.

#### FIESTA SACRAMENTAL EN LA UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

El día 26 de junio, una nutrida representación de la Cofradía viajó a Salamanca para compartir, la Fiesta Sacramental, que se celebra el domingo de la infraoctava del Corpus Christi y que lleva celebrándose desde 1618 en esta Universidad.

En virtud del convenio de hermandad, existente entre nuestra Cofradía Internacional de Investigadores y la Asociación “Alumni” de Antiguos Alumnos de la Universidad de Salamanca, fuimos invitados al acto. El Prioste Primero, D. Santiago Sánchez-Mariscal Lozano, junto al resto de cofrades fueron recibidos por el Vicerrector D. Efrem Yildiz. Sadak. El acto tuvo lugar en la Real Capilla de San Jerónimo de la Universidad de Salamanca y fue presidida por el obispo de Salamanca, Mons. José Luis Retana.

La ceremonia se desarrolló conforme al rito tradicional, comenzando con la santa Misa, a la que asistieron los vicerrectores y profesores de las dos universidades de Salamanca revestidos con su traje académico, al modo de la reglamentación establecida por Isabel II en 1850. Asimismo los miembros de la Cofradía tomaron parte revestidos con la veste, medalla y birrete que nos es propia.

Tras la procesión de entrada, el obispo y los sacerdotes que concelebraban se situaron frente al altar de la Real Capilla para contemplar el descenso del lienzo de Francesco Caccianiga (1763) que representa el juramento de defensa del misterio de la Inmaculada Concepción de María por parte de los miembros del claustro de la Universidad de Salamanca, en 1618. Al finalizar la eucaristía, tuvo

lugar la procesión con el Santísimo bajo palio por el claustro de las Escuelas Mayores. Una alfombra de espliego aromaba el cortejo y los cantos del coro acompañaban al Corpus Christi. Finalizada la procesión se procedió al izado del lienzo de Caccianiga concluyendo así esta solemne ceremonia.

Al finalizar la misma, nuestra cofrade la Dra. D<sup>a</sup> Ángela Calvo Redondo, Presidenta de Honor de la Asociación “Alumni”, posibilitó una visita guiada por la Universidad. Y a continuación, para terminar la jornada, los cofrades disfrutaron de una agradable comida y sobremesa en un céntrico restaurante de la ciudad helmántica.

La jornada sirvió para estrechar lazos y se establecieron contactos para la realización de futuras actividades conjuntas.

#### ASISTENCIA A ACTOS POSTERIORES AL CORPUS CHRISTI

El día 25 de junio el Prioste primero asistió, en la sala capitular de verano de la Catedral de Toledo, al acto de entrega de los premios otorgados por el Ateneo Científico y Literario de Toledo.

Ese mismo día 25 de junio, una representación de la Cofradía, con el Prioste a la cabeza estuvo presente en la iglesia mozárabe de Santa Eulalia asistiendo a la entrega de la IX edición de los Premios de la Real Academia de Bellas Artes y Ciencias Históricas de Toledo.

El 3 de julio, el Prioste 1<sup>o</sup> y otros representantes de la cofradía, asistieron al nombramiento de nuestro cofrade Sr. D. José María Gómez Gómez como hijo predilecto de su pueblo natal, Parrillas. Compartimos con nuestro anterior Escribano, su satisfacción y alegría por esa distinción.

El 11 de julio, el Prioste 1<sup>o</sup> y otros representantes de la Cofradía estuvieron presentes en el acto de toma de posesión de nuestra cofrade la Sra. Dra. D<sup>a</sup> Pilar Gil Adrados como académica de número de la Academia de Gastronomía de Castilla-La Mancha donde leyó su discurso titulado “Controversia científico-pública sobre la asociación entre el consumo de carne y el riesgo de padecer cáncer.”

El 19 de julio El Prioste 1<sup>o</sup> y el Escribano asistieron a la reunión del Consejo Asesor del VII Centenario de Alfonso X el Sabio, en el Ayuntamiento de Toledo.

#### RECEPCIÓN DEL ARZOBISPO A LA NUEVA JUNTA DIRECTIVA

El día 19 de julio, el Arzobispo de Toledo, S.E.R. Monseñor Francisco Cerro Chaves, recibió en el Palacio Episcopal a la nueva Junta Directiva de la Cofradía Internacional de Investigadores.

Tras la presentación de cada uno de los miembros de la Junta por parte de nuestro Consiliario, D. Francisco María Fernández Jiménez, tomó la palabra el Prioste 1<sup>o</sup>, D. Santiago Sánchez-Mariscal Lozano para transmitir al Arzobispo las intenciones e inquietudes de la nueva junta hacia la Cofradía.

El Arzobispo mostró mucho interés por conocer el origen y la historia de la Cofradía. Tras las palabras que el Arzobispo nos dedicó, finalizamos el encuentro con un intercambio de regalos. La Cofradía obsequió al Arzobispo con una aguada de la Catedral de Toledo, obra del cofrade D. Fernando Aranda Alonso que amablemente donó a la Cofradía para la ocasión. La dedicatoria que acompañaba a este cuadro era una cita de la encíclica “Fides et ratio” de san Juan Pablo II: “La fe y la razón son como las dos alas con las cuales el espíritu humano se eleva hacia la contemplación de la verdad”. A su vez, el Arzobispo obsequió a cada uno de asistentes el libro «Obispos de la Provincia de Toledo 1500-2000».

Quedamos muy agradecidos por el recibimiento de nuestro Arzobispo, resaltando su cercanía, sencillez y amabilidad.

### FALLO DEL PREMIO TESIS DOCTORALES

Dentro del Acuerdo Marco firmado entre la Cofradía Internacional de Investigadores y la Universidad de Castilla-La Mancha, la Junta Directiva aprobó el 19.07.2022 conceder los premios a dos tesis doctorales de diferentes ramas del saber. En el curso 2020-2021 se seleccionaron las ramas de Ciencias de la Salud y Artes y Humanidades.

Con fecha 6 de septiembre de 2022, la Cofradía Internacional de Investigadores comunica que las tesis premiadas han sido las siguientes:

En la modalidad de Ciencias de la Salud

La tesis “Utilidad de las imágenes tardías en la gammagrafía de leucocitos marcados “in vitro” para el diagnóstico de la infección osteoarticular”. Su Autor es el Sr. Dr. D. Edel Noriega Álvarez

En la modalidad de Artes y Humanidades

La tesis “Prosopografía de personajes reales cervantinos en La Mancha (1578-1591): un reflejo de la sociedad rural de El Toboso a finales del siglo dieciséis”. Su autor es el Sr. Dr. D. Javier Escudero Buendía.

### ASISTENCIA A EVENTOS EN EL ÚLTIMO CUATRIMESTRE DE 2022

El día 17 de septiembre el Prioste 1º estuvo presente en el acto de apertura de curso en el Ateneo Científico y Literario de Toledo. El acto tuvo lugar en la sede de la Asociación Cultural ‘Montes de Toledo’. La conferencia de apertura se tituló “Las enfermedades de la piel en las Cantigas de Santa María de Alfonso X” y corrió a cargo de la Dra. Dª Aurora Guerra Tapia.

El día 22 de septiembre el Prioste 1º estuvo presente en la actividad “Visita a la Vega Baja” propuesta por Ateneo Científico y Literario de Toledo

El 25 de septiembre los Priostes 1º y 2º asistieron a los actos de investidura celebrados en la Iglesia de San Miguel El Alto de Toledo, y a la comida de confraternidad con motivo de la celebración de la Festividad de San Miguel Arcángel, respondiendo a la invitación de la Cofradía del Gremio de Hortelanos de Toledo.

El día 26 de septiembre, con el Prioste 1º, el Escribano y varios miembros de la Cofradía asisten en la Sala Capitular del Ayuntamiento de Toledo a la presentación del libro “Funeraria San Román. 175 años de historia”. El acto presidido por la Alcaldesa de Toledo, contó con la presencia de D. José María San Román Águila, gerente de la funeraria, y D. Rafael del Cerro Malagón, autor de la publicación. Este historiador y escritor realizó un recorrido por la historia de Toledo tomando como referencia la historia de esta empresa funeraria.

El día 29 de septiembre se asistió a la conferencia conmemoración “50 años de psicología en Toledo” organizado por nuestro ex prioste 2º Sr. Dr. D. Jesús Rodríguez Rodríguez.

El 2 de octubre el Prioste 1º y otros miembros de nuestra cofradía asistieron al acto de apertura de curso de la RABACHT en el Palacio de Benacazón. El acto estuvo presidido el Sr. Delegado de Educación, Cultura y Deportes de la Junta de Comunidades en Toledo. La lección magistral fue pronunciada por don Miguel Fernando Gómez Vozmediano, que llevaba el título de La Santa Hermandad Vieja de Toledo: herencia material y legado inmaterial.

El 14 de octubre se inaugura en el Aula Magna de la Facultad de ciencias Jurídicas el II Seminario de Derecho Romano e Historia del Derecho y de las Instituciones, bajo la dirección de nuestra cofrade Sra. Dra. Dª Alicia Valmaña Ochaita. A este acto inaugural y a las conferencias impartidas los días 14, 21 y 24 de octubre ha asistido nuestro Prioste 1º.

El 18 de octubre el Prioste 1º asiste a la inauguración de la exposición “El linaje del Rey Sabio. Del triunfo de la estirpe maldita a la creación del condado de Medinaceli” en el Hospital de Tavera. Promovida por la Casa Ducal de Medinaceli, con la colaboración del Ayuntamiento, la exposición recoge 36 piezas originales, árboles genealógicos y diversos documentos de extraordinario valor con los orígenes de este ducado y su vinculación directa con Alfonso X, el rey Sabio.

El 19 de octubre asiste el Prioste 1º a la inauguración del congreso “Alfonso X. El universo político y cultural de un rey sabio” en la Iglesia de San Pedro Mártir de Toledo.

## CICLO DE CONFERENCIAS “ALFONSO X. EL OTOÑO DE UN REY SABIO”

Enmarcadas en la conmemoración del VIII Centenario del nacimiento de Alfonso X el Sabio en Toledo, nuestra Cofradía ha participado ofreciendo un ciclo de conferencias durante el mes de octubre, que han tenido lugar en el Museo de Santa Cruz de Toledo. Las tres conferencias han tenido lugar



- El 13 de octubre la conferencia titulada “ALFONSO X Y LA ASTRONOMÍA” dictada por el Sr. Dr. D. Francisco González de Posada.
- El 20 de octubre, la Sra. Dra. D<sup>a</sup>. Alicia Valmaña Ochaita nos ilustró con su conferencia titulada “LA RECEPCIÓN DEL DERECHO ROMANO EN PARTIDAS, LA HERENCIA RECIBIDA”.
- Y el 25 de octubre nos deleitó con sus versos y con los del Rey Sabio el Sr. D. José María Gómez Gómez al hablarnos de “ALFONSO X. POETA”.

Las conferencias han contado con una gran asistencia de público y todos los temas abordados han sido muy bien recibidos y aplaudidos.

#### PROGRAMA “HUELLAS DE NUESTRO TIEMPO”

A lo largo del pasado curso se ha venido realizando, con reconocido éxito, el programa “HUELLAS DE NUESTRO TIEMPO”. Este programa de divulgación cultural que ofrece la Cofradía en el Canal Diocesano de Televisión es dirigido y presentado por el cofrade, ex-prioste de la cofradía, Sr. Dr. D. Andrés Sánchez Escobar. Como la celebración del octavo centenario de su nacimiento lo propiciaba, este curso los programas versaron sobre la figura de Alfonso X, el Sabio.

Una decena de ellos donde se trató sobre la vida y obras del Rey Sabio, abordando todas las facetas del saber del monarca: la Astronomía, el Derecho, la Literatura, su faceta de compilador y de mentor de la Escuela de Traductores de Toledo. En ellos han participado D. José M<sup>a</sup> Gómez Gómez, el Dr. D. Francisco González de Posada, D<sup>a</sup> Cristina García Carballo, el Dr. D. Miguel Ángel Dionisio Vivas, D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> Victoria de Ancos Carrillo, la Dra. D<sup>a</sup> Paulina López Pita, el Dr. D. Luis Arráez Aybar y el Dr. D. Juan Estanislao López Gómez.

Sirva esta memoria de recuerdo de lo acaecido en el pasado curso y de estímulo para afrontar lo venidero. que nuestras aptitudes y nuestro trabajo sirvan de ejemplo a la sociedad. que seamos espejo de virtud donde otros se miren y, allá donde vayamos, nos hagamos dignos de aprecio y admiración.

En Toledo, a veintisiete días del mes de noviembre del año del señor de dos mil veintidós.

Doy fe.

*El escribano*  
Rogelio Sánchez Molero



**XVI JORNADA TEOLÓGICA  
COFRADÍA INTERNACIONAL DE INVESTIGADORES  
INSTITUTO SUPERIOR DE ESTUDIOS  
TEOLÓGICOS SAN ILDEFONSO**

*La paz don precioso para la humanidad*

Sábado, 7 de mayo de 2022

Seminario Mayor de Toledo (Sede del Instituto Teológico San Ildefonso)

A las 11h. tuvo lugar su inauguración en la que participaron el recién elegido Prioste Primero, D. Santiago Sánchez-Mariscal Lozano y el Prioste Primero saliente, Dr. D. Juan Carlos Ballesteros Aparicio.



Tras la presentación del acto tomó la palabra el Dr. D. Jesús Rodríguez Rodríguez para exponer su comunicación “*Psicología y Paz: afrontar el trauma de las víctimas de Ucrania*”. En ella trató de las graves secuelas que las guerras y otras catástrofes provocan en el cerebro de niños y adultos y que pueden derivar en enfermedades mentales graves, tras la conferencia hubo un debate.

Como es habitual el consiliario de la Cofradía Internacional de Investigadores, Dr. D. Francisco María Fernández, presentó al M.I. Sr. D. Felipe García Díaz-Guerra que impartió la conferencia: “*¿Si vis pacem, para bellum?. La Iglesia de hoy ante el reto de la paz*”.



# **PSICOLOGÍA Y PAZ**

## **AFRONTAR EL TRAUMA PSICOLÓGICO DE LAS VÍCTIMAS DE UCRANIA CON AYUDA DE EMDR**

*Por* JESÚS RODRIGUEZ RODRIGUEZ  
*Psicólogo General Sanitario*

### PRESENTACIÓN

Permitidme que en esta conferencia aclare algunos mitos que existen acerca del trabajo de los psicólogos sanitarios en las consultas, la interacción con nuestros pacientes y el modo de enfrentarnos a sus traumas psicológicos. Algunos de ellos existen desde la infancia y otros sobrevienen por emergencias, como accidentes de tráfico, catástrofes naturales (terremotos, incendios, seísmos) y del que ahora vamos a hablar, la guerra en suelo europeo.

Como bien ha dicho el Prioste Primero Sr. D. Santiago Sánchez Mariscal, soy miembro de esta cofradía desde 2004, año en el que también ingresé en la Asociación Española de EMDR (Eye Movement Desensitization And Reprocessing), cuya traducción es Desensibilización y Reprocesamiento Por Movimientos Oculares.

Soy profesor de la UNED de la asignatura *Fundamentos de la Psicobiología*, cuyos contenidos están extraídos del Departamento de Anatomía de cualquier Facultad de Medicina en España.

Hasta ahora muy poca gente conoce que los psicólogos tenemos muchos conocimientos psiconeurológicos. Gracias a todos los aparatos de TAG y RM que hay en los hospitales, podemos obtener pistas de cómo trabajar en el campo de la neurología y la psiconeurología, no solamente con enfermedades cerebrales, recuperación de personas que han sufrido un accidente cerebrovascular o de enfermedades sobrevenidas como Parkinson o Alzheimer, sino que también se pueden identificar y localizar emociones en el cerebro.

En la 1ª Guerra Mundial hubo muchos enfermos que sufrieron lo que se denominó el síndrome del combatiente, manifestado de modo frecuente en la posguerra por los supervivientes de las trincheras. Este es uno de los campos de estudio que yo he llevado a cabo. Algunos artículos e investigaciones que he realizado acerca del trauma psicológico se pueden consultar en internet.

## INTRODUCCIÓN

La técnica EMDR se universalizó con la psicóloga estadounidense Francine Saphiro a raíz de ser diagnosticado de un cáncer de mama, causa de su fallecimiento hace unos años.

La situación es la siguiente: ella tiene ese informe tan desagradable de un diagnóstico de cáncer y se marcha a un parque a llorar. Allí descubre que viendo el movimiento de unos patitos en el lago su cabeza se relaja, desapareciendo inesperadamente toda esa preocupación.

Este pequeño descubrimiento le motiva a realizar una investigación más profunda al preguntarse, *“Bueno, ¿qué ha pasado para que yo, que estaba en una situación tremenda, de pronto descubra que la preocupación me ha desaparecido?”* Y a partir de ahí surge la teoría EMDR, que significa en realidad movimientos oculares. Con esos movimientos oculares nosotros trabajamos precisamente a través de la conexión interhemisférica, reforzamos lo que se llama sistema polivagal, que es lo que vamos a ver de una forma más extensa.

Francine Saphiro crea esta teoría hace 30 años. En el Instituto de EMDR de España ya llevamos una experiencia de una década. En un principio no es excesivamente conocida en USA, pero en estos últimos años se aplica de forma muy generalizada y efectiva en actos terroristas con víctimas y familiares, como sucede en el 11 S.

En nuestro país el Colegio de la Psicología de Madrid lo aplica en la sección de emergencias y catástrofes desde los atentados del 11 M de forma privada y pública, con financiación del Ayuntamiento de Madrid y posteriormente del Ministerio del Interior. La psicoterapia del trauma se ha generalizado de tal modo que muestra su efectividad en estos últimos años en conflictos bélicos, desastres naturales y con el COVID19 en modo “on line”.

Además, contamos con Ignacio Jarero, una persona muy religiosa y psicólogo mejicano, que a nivel mundial trabaja con los carteles de la droga y con toda la gente que trabaja con sus víctimas. Él empieza a utilizar ese tipo de técnica y crea una serie de instrumentos que vamos a utilizar en Europa para mitigar el trauma psicológico en refugiados ucranianos.

El tema que he elegido es el trabajo que se está realizando con las personas refugiadas, víctimas de la guerra de Ucrania y que están viniendo a nuestro país con traumas de guerra muy agudos.

## PSICOLOGÍA Y PAZ

El título de estas Jornadas Teológicas de 2022 surge en mi mente el día 29 de abril, precisamente con la bendición *“Urbi et Orbi”* del Papa Francisco. Me produjo una gran emoción, especialmente estas palabras que resuenan más que nunca:

“Jesús el crucificado ha resucitado, se presenta ante aquellos que lloran por él encerrados en sus casas llenos de miedo y angustia, se pone en medio de ellos y les dice: ¡La paz esté con vosotros! Les muestra las llagas de sus manos y sus pies y la herida de su costado, no es un fantasma, es Él, el mismo Jesús que murió en la cruz y estuvo en el sepulcro. Continúa el Papa: “Por favor, por favor, no nos acostumbremos a la guerra, comprometámonos todos a pedir la paz con voz potente, desde los balcones y en las calles ¡Paz! Que los responsables de las naciones escuchen el grito de paz de la gente, que escuchen esa inquietante pregunta que se hicieron los científicos hace casi sesenta años: (Manifiesto Russell-Einstein, 9 julio 1955) ¿Vamos a poner fin a la raza humana, o deberá renunciar la humanidad a la guerra?”

## Urbi et orbi Abril 2022 Papa Francisco



Por favor, por favor, no nos acostumbremos a la guerra, comprometámonos todos a pedir la paz con voz potente, desde los balcones y en las calles. ¡Paz! Que los responsables de las naciones escuchen el grito de paz de la gente, que escuchen esa inquietante pregunta que se hicieron los científicos hace casi sesenta años: «¿Vamos a poner fin a la raza humana; o deberá renunciar la humanidad a la guerra?» (Manifiesto Russell-Einstein, 9 julio 1955).

## Urbi et orbi Abril 2022 Papa Francisco

- Jesús, el Crucificado, ha resucitado. Se presenta ante aquellos que lloran por él, encerrados en sus casas, llenos de miedo y angustia. Se pone en medio de ellos y les dice: «¡La paz esté con ustedes!» (Jn 20,19). Les muestra las llagas de sus manos y de sus pies, y la herida de su costado. No es un fantasma, es Él, el mismo Jesús que murió en la cruz y estuvo en el sepulcro. Ante las miradas incrédulas de los discípulos, Él repite: «¡La paz esté con ustedes!» (v. 21).
- También nuestras miradas son incrédulas en esta Pascua de guerra. Hemos visto demasiada sangre, demasiada violencia. También nuestros corazones se llenaron de miedo y angustia, mientras tantos de nuestros hermanos y hermanas tuvieron que esconderse para defenderse de las bombas. Nos cuesta creer que Jesús verdaderamente haya resucitado, que verdaderamente haya vencido a la muerte. ¿Será tal vez una ilusión, un fruto de nuestra imaginación?



## Urbi et orbi Abril 2022 Papa Francisco

Que haya paz en Oriente Medio, lacerado desde hace años por divisiones y conflictos. En este día glorioso pidamos paz para Jerusalén y paz para aquellos que la aman (cf. *Sal* 121 [122]), cristianos, judíos, musulmanes. Que los israelíes, los palestinos y todos los habitantes de la Ciudad Santa, junto con los peregrinos, puedan experimentar la belleza de la paz, vivir en fraternidad y acceder con libertad a los Santos Lugares, respetando mutuamente los derechos de cada uno.

Que haya paz y reconciliación en los pueblos del Líbano, de Siria y de Irak, y particularmente en todas las comunidades cristianas que viven en Oriente Medio.

Que haya paz también en Libia, para que encuentre estabilidad después de años de tensiones; y en Yemen, que sufre por un conflicto olvidado por todos con incesantes víctimas, pueda la tregua firmada en los últimos días devolverle la esperanza a la población.



Ucrania se ubica muy cerca de nosotros, está a dos o tres horas en avión, pero hay otros lugares a los que también se refiere el Papa como *lugares de conflicto*, países donde en estos momentos hay personas muriendo por intereses económicos o intereses geoestratégicos. Aquí habla por ejemplo de Oriente Medio, habla de la paz en Jerusalén con muchas más represalias que nunca, el Líbano, habla de Siria, Irak, habla de las comunidades cristianas que viven en Oriente Medio, habla de Libia, habla de Yemen como lugares donde hay guerra. Quizás hay una crítica, se están olvidando otras guerras por la reciente surgida en Ucrania, pero los conflictos continúan ahí.

Cuando yo planteé a la Junta (que agradezco muchísimo su confianza depositada en una persona como yo, un psicólogo, que imaginaros como tengo la cabeza) hablar de psicología de la paz, muy poca gente sabe que este tema se imparte en muchas universidades. Por ejemplo, en las mexicanas hay una cátedra que se llama Psicología de la Paz, es una especialidad dedicada al estudio de las implicaciones, determinaciones, conceptos y cura de los fenómenos relacionados con la paz.

No nos vamos a engañar, en Hispanoamérica, hay muchos países que han estado viviendo durante muchos años en conflicto, en guerra continuamente, no voy a hacer un repaso para no alargar, pero tenemos todos en la cabeza multitud de países que han estado conviviendo en conflicto.

Las universidades lo que han generado precisamente son este tipo de cátedra, porque lo más difícil que hay es vivir en paz después de una guerra, con esas divisiones, con esas ideas que preconcebidas al respecto.

La psicología de la paz aparece desde el año 1906, con William James que es un psicólogo muy conocido, que intenta desde hace tiempo hablar de la guerra como una función disciplinaria para naciones, él promueve la valentía, el desdén por lo débil, la obediencia, la autoridad y la dureza. De esto habla en esa conferencia William James, y actúa como cemento para endurecer a la sociedad, ¿por qué elige



## Psicología de la Paz

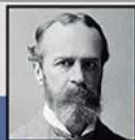
Especialidad de la Psicología dedicada al estudio de las implicaciones, determinaciones, conceptos y cura de los fenómenos relacionados a la paz.

Interpreta formularios, pruebas estandarizadas, evaluaciones, observaciones y predicciones para concluir los procesos mentales y del comportamiento que llevan a la violencia (Christie 2012)

Para este campo, los causantes de la violencia pueden ser:

- Alteraciones en los procesos de comunicación (Ardila, 2001)
- Percepción cognitiva establecida con el otro sujeto o grupo (Laca 2006)

## Breve Historia



### William James

Primer trabajo teórico bajo perspectiva psicológica:  
*"El equivalente moral de la guerra"*

#### Conferencia Universidad de Stanford (1906)

- La guerra tiene una "función disciplinaria" para las naciones
- Promueve la "valentía"
- El "desdén por lo débil"
  - La "obediencia", "autoridad" y "dureza"

Actúa como cemento para endurecer a la sociedad.

Debe encontrarse un equivalente moral que aporte las mismas características que el acto bélico.



### Cultura de la Paz

#### Problemáticas mundiales

Respeto de los Derechos Humanos

Libertades relativas a bienes primarios o básicos de toda persona

Igualdad mujeres y hombres

Tolerancia y solidaridad entre pueblos y culturas

Solución pacífica a conflictos

Aprender a vivir juntos debe formar parte de la calidad educativa

Participación democrática

Desarrollo humano sostenible

Desarme global



precisamente esa situación? Porque en Estados Unidos y en el mundo aparecen también una serie de aparatos llamados satélites de estas pequeñas guerras como hay. Esto fue el comienzo de lo que se estaba gestando de la 1ª GM. William James ya habla precisamente de ésto. Simplemente os he querido poner un pequeño bosquejo de lo que es la psicología de la paz, hay muchos sitios para investigar y para ver, porque repito, hay mucho escrito al respecto.

La idea de la psicología, y con esto termino un poco este pack, es la cultura de la paz, y aquí tenéis algunos bosquejos de lo que es la cultura: respeto de los derechos humanos, igualdad de mujeres y hombres, la tolerancia, la solución pacífica a conflictos, las libertades relativas a bienes primarios y básicos que hay en las guerras.

Hay una cultura de la paz precisamente, a veces, mal encaminada porque no se pretende que no haya guerras, sino que se pretende vencer al enemigo sin el uso militar.



Nos vamos a meter ya directamente en lo que es el apartado de los traumas. Esta es una foto coloreada de 1936, en Toledo. Es curioso, hay dos papeles escritos a mano, que dicen: *“Combatiente, lo que tienes que hacer es lavarte la cara todos los días”* fijaros, al final cuando hay guerra, hay una vida normal, normalizada, rutinizada. Es así. Y el otro papel simplemente dice: *“La mosca tiene más peligro que una bala”*. Al final nos acostumbramos a la guerra, vivimos en la guerra y hacemos que la guerra se convierta en un trabajo, en una rutina, pero cuando nos vamos del frente o de la zona de combate nuestro cerebro nos hace sentir y revivir como si continuásemos en ella.

El 24 de febrero de 2022, Rusia invade Ucrania provocando esa ola de refugiados y de muertes. Las posibles secuelas psicológicas en Europa se trabajan concretamente a través del grupo EMDR de la República Checa, a través de EMDR Ucrania en las ciudades que no están en guerra, en Eslovaquia,

en Rumanía y en Hungría, psicólogos y psicólogas de esos países que conocen la técnica EMDR están trabajando precisamente para paliar los efectos y las secuelas psicológicas de lo que es la guerra.

## Conflicto Ucraniano

El 24 de febrero de 2022, Rusia invade Ucrania provocando una inmensa ola de refugiados y muertes.



Por las posibles secuelas: EMDR Europa, coordinado con EMDR República Checa, han brindado entrenamiento gratuito en ASSYT a asociaciones nacionales de EMDR de Ucrania, República Checa, Eslovaquia, Rumanía y Hungría.

Vamos a ver cómo funciona el cerebro de las personas que vienen de la guerra, no hablamos de combatientes, porque al combatiente se le entrena para enfrentarse a la guerra. Cuando estuvimos en el congreso de El Escorial tuvimos la gran suerte de que nos acompañaran psicólogos militares. Nos hablaron de su gran preparación para lo que es la guerra, ellos también trabajan y paliar precisamente los efectos traumáticos y psicológicos que acarrea la pérdida de sus compañeros.

## El cerebro en guerra



Situación altamente estresante el cerebro se encuentra sobrepasado y no procesa la información.



Sistema Nervioso puede bloquear la experiencia vivida y generar una alta activación emocional.



Estado de activación permanente ante lo vivido (no poder dormir, imágenes o ideas en la cabeza, aturdimiento, falta de concentración, etc.



Alguien sale de una situación de conflicto y tiene estos cuatro principios:

- Situación altamente estresante de cerebro que se encuentra sobrepasado y no procesa información: estas personas tienen una expresión ausente porque en su mente siguen viviendo la guerra en sentido literal, el ruido de balas, olor a pólvora, gases, etc.

- Sistema nervioso que puede estar bloqueando la experiencia vivida: han cambiado de país, han cambiado de circunstancia, han cambiado de nombre, pero ellos, sobre todo las madres, siguen viviendo con una gran angustia porque han dejado maridos, han dejado hermanos, han dejado familia precisamente detrás.

- Trastorno de estrés agudo o TEA (lo veremos más adelante) y trastorno de estrés postraumático o TEPT: el TEPT se produce meses después de la vivencia traumática, de la guerra, deben pasar seis meses para poder diagnosticarse como tal. Por ejemplo, durante el COVID19 nos estábamos adaptando a la pandemia, no había problema, estaba ahí y ya está, lo vivíamos. Sin embargo, los psicólogos hemos visto que un año después nuestras consultas se han llenado. ¿Por qué? Por el TEPT, porque realmente el hecho de estar encerrado, de estar confinados, los miedos, incertidumbres, etc. se han revivido.



-Estado de activación permanente ante lo vivido: personas que están en alerta continua es también otra de las situaciones que hay del cerebro en guerra. La gente civil, tened en cuenta que cuando hay noticias que nos hacen vivir está allí con gente, imaginad lo que es estar confinados en el metro durante meses con escasez de agua, de comida, sin higiene, sin espacio, ... Nos comentan los psicólogos que, cuando esas personas salen de ahí porque son refugiados y van a Polonia, a Croacia o alguno de esos países, siguen viviendo como si no hubieran

cambiado las circunstancias, siguen durmiendo en la misma posición que lo hicieron durante meses en el metro.

Volviendo al trastorno de estrés agudo o TEA mencionado antes, la persona que viene con TEA no viene con TEPT ya que para deben pasar seis meses para poder diagnosticarse como tal. En el estrés agudo se tienen sobre todo intrusiones de pensamiento. Con los pensamientos intrusivos lo que haces es aglomerar la parte sensitiva como tal, imágenes, ruidos, olores, gusto y sobre todo la sensación de la piel. He oído a corresponsales de guerra hablar de los pensamientos intrusivos.

En una entrevista a Pérez-Reverte se decía: *“En todos los libros que hablas cuando eras corresponsal de guerra siempre mencionas el olor”, y él respondió “Si, es que la guerra tiene un olor particular”*. Esos son los pensamientos intrusivos.

Se produce una gran perturbación extrema precisamente por el funcional de lo que es la idea. Pueden concurrirse otros trastornos mentales. Ucrania era un país muy occidentalizado, padeciendo ya nuestros mismos deterioros (depresión, ansiedad, etc.).

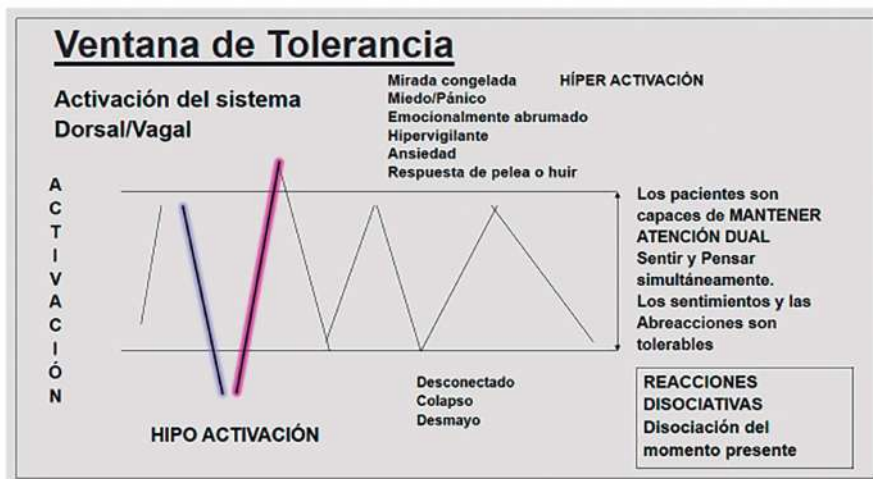
Los síntomas son fundamentalmente:

- Reposicionamiento traumático
- Síntomas de intrusión. Revivir pesadillas cuando se cierran los ojos, por eso existe una resistencia a dormir, a los refugiados les cuesta mucho dormir. Es uno de los síntomas más significativos.
- La fobia al sueño (se vive como falta de control).
- Evitación persistente a estímulos asociados con el evento traumático, por ejemplo ruidos fuertes, paso de ambulancias por la calle, en general situaciones asociadas a situaciones de guerra en tiempos de paz.

Recuerdos Intrusivos o Pensamientos Intrusivos.

Síntomas	
	Exposición a evento(s) traumáticos
	Síntomas de intrusión: revivir (pesadillas, etc.)
	Evitación persistentes a estímulos asociados con el evento traumático.
	Alteraciones cognitivas y del ánimo por el evento(s) traumático.
	Alteración importante de la alerta y reactividad asociada al evento(s) traumático.
	Reacciones disociativas: siente o actúa como si se repitiera el evento(s)
	Reacciones fisiológicas intensas.

- Alteraciones cognitivas del ánimo por el evento traumático.
- Alteraciones, reacciones disociativas y demás.



Los psicólogos trabajamos en las sesiones clínicas la **Ventana de la Tolerancia**. La mayoría de nosotros trabajamos en una situación en la que nos pasan cosas: *‘me han dado un diagnóstico’, ‘estoy enfermo’, ‘tengo que hacer algo que me desagrada’, ‘conozco a alguien que tiene cáncer’,* etc. Son pequeños traumas que tenemos, no son TEAS, pero si nos va produciendo una sensación de conflicto interno. La Ventana de la Tolerancia podemos tenerla abierta o cerrada. La persona que no se siente amenazada la tiene cerrada y mira a través de los cristales, es como mirar las cosas que pasan por delante de mí, pero no me hacen daño. Imaginaros la ventana cuando hablamos de Ucrania, o Irak, o Libia, o Afganistán, salvo que tú no tengas un pariente que esté en la guerra, tu ventana está cerrada porque no te está afectando. Pero cuando tú vives una situación, por ejemplo, imaginaros algo tan cotidiano como que entren unos okupas en tu casa, la ventana se abre totalmente porque empiezas a recibir un montón de estimulación agresiva: *“¿cómo los echo?, ¿qué pasa?, ¿los juzgados me sirven?”*, etc.

Una curiosidad: cuando en una conferencia, por ejemplo, alguien se siente dolido y seguidamente le pique algo buscad una implicación emocional, porque cuando alguien nota algún picor tiene la ventana super abierta. El picor es un indicador de ventana y es curioso, a las madres ucranianas les pica el cuerpo porque hay una parte intrusiva, hay una parte de implicación, por eso normalmente no hablamos de la guerra en el sentido literal, no se habla ni se habla tampoco a los niños de la guerra. Se hacen dibujos, de cómo era la vida antes de sufrir el ataque de Rusia, etc., etc.

Vamos a analizar un poco ahora que es EMDR con refugiados de guerra.

## EMDR en refugiados de guerra



Ayuda a desbloquear el Sistema Nervioso Autónomo (parasimpático) de forma directa y facilita la descarga del nivel de hiperactivación.

La activación simpática peritraumática y estados de elevación noradrenérgica son factores de cronización de trastornos y predictor del TEPT a largo plazo.

Se emplean herramientas: movimiento ocular, sonidos y/o tapping que estimulan al cerebro de forma bilateral y alternante.

Reduce la intensidad de las imágenes recurrentes y la activación emocional para que puedan mantener un estado emocional y funcional saludable.

Además se refuerza recursos personales que posee cada persona aumentando su resiliencia.

### **-Dr. Jarero**



- Doctor en Educación con especialidad en Psicología Social Avanzada.
- Doctor en Filosofía, con especialidad en Psicología.
- Maestro en Psicotraumatología.
- Maestro en Psicoterapia.

-Ha dedicado su vida profesional a aliviar el sufrimiento humano producido por el trauma psicológico.

-Trabaja como clínico, imparte clases o conferencias.

-Certificado como entrenador de entrenadores senior por el Instituto EMDR

-Ha realizado investigación y escrito artículos que han sido publicados en revistas internacionales

-Brindando asesoría a organizaciones e instituciones

-Trabajando directamente con sobrevivientes y auxiliares de desastres naturales o producido por el hombre en Latinoamérica y Europa.

Ahora que hemos visto en esta transparencia los efectos positivos y sanadores de la realización de EMDR en los refugiados de la guerra, quiero desarrollar más extensamente la figura de Ignacio Jarero, su recorrido profesional en lo referente a su extenso trabajo en labores psicológicas en emergencias y catástrofes durante estos años.

Todos sabéis, y si no lo sabéis os lo voy a descubrir, que nosotros tenemos la caja negra en lo que sería la amígdala. La amígdala conecta directamente con el olor, con el olfato. Bien es cierto que hay una parte de feromonas, pero cuando introducimos un olor que sea claramente fuerte, como es el Vicks-VapoRub, lo que estamos haciendo es fomentar directamente que se borren dentro de la

memoria, dentro de lo que es el sistema vagal, los olores de guerra. Imaginaros en el metro dos mil personas juntas, la higiene, los olores, las cosas, ... Esto se modifica cognitivamente con el olor tan fuerte del Vicks-VapoRub.

El procedimiento es el siguiente: recuerdas y narras el hecho traumático, hueles, tu cerebro procesa ese recuerdo a través de los nodos informativos que componen ese procesamiento de la información, hacemos tuppung (leves toques) con manos o movimiento rápidos oculares para procesar más rápidamente esa información que nos hace sufrir o nos produce un gran dolor emocional. Eso sí, se llora mucho, pero no por el olor del Vicks-VapoRub, se llora sobre todo porque lo que vamos haciendo se reprocesa y se modifica la información traumática por una vivenciación en tiempo presente.

Méritos y premios recibidos por el Dr. Jarero:

The infographic is divided into two main sections. The top section has an orange header and a green body. The bottom section has an orange header and a green body. The top section includes a logo for 'EMDR AMÉRICA LATINA' and a list of achievements. The bottom section lists four awards with their respective years and organizations. A small illustration of a trophy is located at the bottom right of the bottom section.

**EMDR AMÉRICA LATINA**

**Protocolo de EMDR para Incidentes Críticos Recientes y del Protocolo Grupal e Integrativo con EMDR**

- Coautor
- Aplicado exitosamente con miles de sobrevivientes de desastres naturales o provocados por el hombre.

**Revista Iberoamericana de Psicotraumatología y Disociación.**

- Fundador y Co-editor.

**Premio Francine Shapiro (2007)**

- Por su contribución científica al EMDR.

**Premio a la Trayectoria en el Campo del Psicotrauma (2008)**

- Sociedad Argentina de Psicotrauma.

**Premio al Liderazgo de la Respuesta Internacional en Crisis (2009)**

- International Critical Incident Stress Foundation.

**Condecoración Jalbaná (2009)**

- Por su labor humanitaria en dicho país.



Y estas son sus patentes en el campo de EMDR Iberoamericana, él es mexicano como ya he dicho anteriormente pero, tenemos un referente en el mundo de habla hispana a un gran investigador, y una persona muy creyente y cristiano, durante su última conferencia nos contó que gracias al Rosario y su fe en la Virgen de Guadalupe que siempre le acompañaba tenía unos aliados para superar el sufrimiento de las víctimas de emergencias y catástrofes.



## El objetivo de estos protocolos



- Regular la hiperactivación de la rama simpática del Sistema Nervioso Autónomo del/la paciente
- Reduciendo o eliminando la activación producida por los componentes sensoriales, emocionales o fisiológicos de los recuerdos perturbadores/patogénicos de las experiencias adversas.
- Para lograr niveles óptimos de activación del Sistema Nervioso Autónomo
- Facilitando al SPIA/PAI, el posterior procesamiento adaptativo de la información.

## Acute Stress Syndrome Stabilization (ASSYT)

Diseñado específicamente para dar apoyo.

Presencialmente u Online.

Breves en tiempo (max 6 sesiones)

Requieren menos recursos

Menos complejas

Eficientes y accesibles.

Para pacientes con intensa perturbación psicológica y/o reactividad fisiológica.

Puede administrarse:

- Primeras horas = Cuidados Críticos.
- Primeros días = Respuesta rápida.
- Primeros tres meses = Intervención temprana.

Permite abordaje fisiológico directo y no intrusivo con los recuerdos que causa la hiperactivación del Sistema Nervioso Autónomo.

Quiero que os quedéis con este procedimiento tan sencillo, pero al mismo tiempo tan eficiente, para conseguir mejoras en el trauma agudo. El ASSYTS se ha utilizado en el terremoto de Ciudad de México en el año 2017, también en Cochabamba (Bolivia) por el 2020, se ha utilizado en El Paso (Texas) con inmigrantes secuestrados, y en un largo etcétera de lugares. Porque cada día un profesional de la psicología lo utiliza en su consulta y devuelve los datos estadísticos a la organización, para mejorar su latencia y proceso.

Es mi deseo que en estas Jornadas teológicas conozcáis lo que la psicología hace por restablecer la paz en las víctimas de la guerra de Ucrania y en otro tipo de víctimas de catástrofes y emergencias.

## Ejemplos de experiencias tratadas con ASSYTS



Terremoto en Ciudad de México (19 de septiembre en 2017)



Masacre en "El Paso", Texas (3 de agosto en 2019)



Disturbios en Chile y Bolivia (Octubre- Noviembre en 2019)



Deslizamiento de tierra en Cochabamba, Bolivia (21 de febrero de 2020)



Inmigrantes secuestrados por el crimen organizado en EEUU (2019)



Tomado en República Checa (24 de junio de 2021)



Bombardeo de Kabul, Afganistán (8 de mayo de 2021)

*Muchas gracias por su atención*



Seguimos conectados en:

 [psiquex17@gmail.com](mailto:psiquex17@gmail.com)

 607635365

 [www.psiquex.com](http://www.psiquex.com)

## **“SI VIS PACEM, PARA BELLUM”? LA IGLESIA ANTE EL RETO DE LA PAZ**

*POR FELIPE GARCÍA DÍAZ-GUERRA  
Profesor de Teología Moral del  
Instituto Superior de Estudios Teológicos San Ildefonso*

Ponencia pronunciada el 7 de mayo de 2022  
en el Seminario Mayor de Toledo

La paz constituye uno de los anhelos permanentes y universales de todos los hombres y de todos los pueblos. Pero es doloroso tener que reconocer que la paz es enormemente vulnerable y está continuamente amenazada. Lo que estamos viviendo en las últimas semanas con la injusta agresión de la República Rusa a Ucrania nos retrotrae a periodos de la reciente historia de Europa que podíamos pensar habían quedado ya plena y definitivamente superados. Además, en la era de la globalización, las consecuencias de cualquier conflicto tienen una amplia y compleja repercusión en la estabilidad política y social y evidentemente también en la prosperidad económica de la comunidad de naciones.

He querido poner como título de esta intervención aquel famoso adagio “Si vis pacem, para bellum”, “si quieres la paz, prepara la guerra”, entre interrogaciones. Esta frase latina inspirada por el escritor romano Vegetius se ha utilizado sobre todo para afirmar que uno de los medios más eficaces para garantizar la paz es estar conveniente armado para poder defenderse de cualquier ataque que dañe la soberanía y la libertad de la propia nación. Expresa la actitud prudente del gobernante que tiene claro que la primera obligación de su autoridad al servicio del bien común es la seguridad nacional y la capacidad de repeler cualquier peligro, dado que una de las primeras condiciones para lograr el bien común de la sociedad es proporcionar un nivel de seguridad básico y elemental que permita afrontar con serenidad el presente y el futuro.

Más allá de esta postura prudente, que se alimenta de la experiencia histórica de nuestra humanidad sometida de continuo a guerras y conflictos por doquier, encontramos ideologías y teorías sociales de corte conflictivista que entienden e interpretan la evolución y el progreso de la humanidad en clave dialéctica: los avances en la historia serían resultado del choque entre imperios, naciones o clases sociales. Desde el darwinismo social, hasta el marxismo, pasando por el racionalismo contractualista de Thomas Hobbes, no han faltado quienes

han construido estructuras de pensamiento que justifican la idea de Heráclito “la guerra es la madre de todas las cosas”, como si cualquier posibilidad de crecimiento y de desarrollo tuviera que ser resultado de la acción “catártica” de la violencia y de la guerra.

Desde la perspectiva de la fe bíblica, el mal uso de la libertad que supone el pecado, podría igualmente justificar esta visión pesimista del hombre y de su devenir en la historia al considerar que las universales e inevitables consecuencias del pecado original nos abocarían ineludiblemente a la violencia y a la guerra. El egoísmo, la envidia y la ambición recorren la historia humana y parecerían justificar dichas posturas conflictivistas.

Sin embargo, pongo entre interrogaciones esta expresión clásica, “Si vis pacem, para bellum”, para poner de manifiesto lo que ha constituido el eje del magisterio de la Iglesia sobre la guerra y la paz a lo largo del siglo XX y hasta nuestros días: la paz es más, mucho más, que la seguridad que proporciona la política disuasoria del equilibrio de fuerzas por estar suficientemente armados como para mantener a raya a los posibles enemigos, malvados, que haciendo mal uso de su libertad y de su poder, amenazan a los demás pueblos. La paz, que es un anhelo universal de los pueblos y de la comunidad de las naciones, está en el horizonte del camino de la humanidad como fin a conseguir, como una bien deseable, aunque frágil e inestable, y precisa de un conjunto de condiciones que implica a todos y que compromete moralmente no sólo a los gobernantes, sino a todos los hombres.

Vamos a acercarnos a este tema partiendo de una rápida panorámica del paso, que ha tenido lugar a lo largo de siglo XX, de una ética de la guerra, que buscaba humanizarla tratando de mitigar los daños en las poblaciones especialmente vulnerables, a una auténtica ética de la paz que cimienta sus fundamentos no sólo en la acción diplomática de los responsables políticos de las naciones sino en las exigencias de justicia que inspiran el derecho internacional y en la búsqueda del bien común universal.

Hasta la aparición de las armas de destrucción masiva, el debate moral en torno a la guerra estuvo centrado fundamentalmente en la cuestión de la guerra justa, fuera en el caso de guerra de agresión o guerra de defensa. Santo Tomás habla de la guerra en el contexto de la virtud de la caridad, que obliga al gobernante a defender al pueblo encomendado. Y recogiendo la doctrina de juristas (como Graciano) y teólogos (como Pedro Lombardo o San Anselmo de Lucca), señala tres condiciones para que una guerra sea considerada justa:

- En primer lugar, se requiere:  
la autoridad del príncipe bajo cuyo mandato se hace la guerra. (...) Dado que el cuidado de la república ha sido encomendado a los príncipes, a ellos compete defender el bien público de la ciudad, del reino o de la provincia sometidos a su autoridad. Pues bien, del mismo modo que la defienden lícitamente con la espada material contra los perturbadores internos, castigando a los malhechores (...) le

incumbe también defender el bien público con la espada de la guerra contra los enemigos externos” Siguiendo a San Agustín, el Doctor Angélico recuerda que “El orden natural, acomodado a la paz de los mortales, postula que la autoridad y la deliberación de aceptar la guerra pertenezca al príncipe.

- En segundo lugar, se requiere:  
causa justa, es decir, que quienes son atacados lo merezcan por alguna causa”. Siguiendo de nuevo a San Agustín, Santo Tomás afirma que “suelen llamarse guerras justas las que vengan las injurias; por ejemplo, si ha habido lugar para castigar al pueblo o a la ciudad que descuida castigar el atropello cometido por los suyos o restituir lo que ha sido injustamente robado”.
- “Se requiere, finalmente, que sea recta la intención de los contendientes; es decir, una intención encaminada a promover el bien o a evitar el mal. Por eso escribe igualmente San Agustín (...): Entre los verdaderos adoradores de Dios, las mismas guerras son pacíficas, pues se promueven no por codicia o crueldad, sino por deseo de paz, para frenar a los malos y favorecer a los buenos. Puede, sin embargo, acontecer que, siendo legítima la autoridad de quien declara la guerra y justa también la causa, resulte, no obstante, ilícita por la mala intención. San Agustín escribe en el libro *Contra Faust.*: En efecto, el deseo de dañar, la crueldad de vengarse, el ánimo inaplacado e implacable, la ferocidad en la lucha, la pasión de dominar y otras cosas semejantes, son, en justicia, vituperables en las guerras”<sup>1</sup>

Francisco de Vitoria, en el siglo XVI, siguiendo la estela de esta doctrina, concreta estas condiciones con más rigor<sup>2</sup> aunque admitiendo su licitud: “porque de ninguna manera el orbe podría permanecer en un estado feliz ... si los tiranos, los ladrones y los raptos pudiesen impunemente hacer injurias y oprimir a los buenos e inocentes y no fuese lícito a estos últimos repeler sus agresiones y escarmentarlos”<sup>3</sup>. Esta doctrina de la guerra justa pasará a los Manuales de Teología Moral postridentinos, como el de Prümmer, que afirma: “La licitud de la guerra en ciertas condiciones es admitida por todos (...) dado que puede ser el único medio para que algún pueblo pueda reivindicar sus derechos justos”<sup>4</sup>.

En esta línea de la tradición escolástica, el Catecismo de la Iglesia Católica de 1992, la actualiza considerando la posible licitud de la guerra y circunscribiendo su licitud únicamente en el contexto de la legítima defensa. Afirma el Catecismo:

Se han de considerar con rigor las condiciones estrictas de una legítima defensa mediante la fuerza militar. La gravedad de semejante decisión somete a ésta a condiciones rigurosas de legitimidad moral. Es preciso a la vez:

---

1 SANTO TOMÁS DE AQUINO, *STh II-II* q. 40.

2 FRANCISCO DE VITORIA, *Relecciones . De los indios recientemente descubiertos*, 2 Citado en A. FERNÁNDEZ *Teología Moral III. Moral social, económica y política* (Ed. Aldecoa, Bugos 1996) 811.

3 *Obras de Francisco de Vitoria* (BAC Madrid 1960) 815.

4 D.M. PRÜMMER, *Manuale Theologia Moralis* Friburgi Br 1940 121-123. Citado en A. FERNÁNDEZ *Teología Moral III. Moral social, económica y política* (Ed. Aldecoa, Bugos 1996) 811.

- Que el daño causado por el agresor a la nación o a la comunidad de las naciones sea duradero, grave y cierto (Causa justa)
- Que todos los demás medios para poner fin a la agresión hayan resultado impracticables o ineficaces. (*último recurso*)
- Que se reúnan las condiciones serias de éxito (Esperanza de éxito)
- Que el empleo de las armas no entrañe males y desórdenes más graves que el mal que se pretende eliminar. El poder de los medios modernos de destrucción obliga a una prudencia extrema en la apreciación de esta condición. (Proporcionalidad)

Estos son los elementos tradicionales enumerados en la doctrina llamada de la “guerra justa”. La apreciación de estas condiciones de legitimidad moral pertenece al juicio prudente de quienes están a cargo del bien común” (CCE 2309).

De la Primera a la Segunda Guerra Mundial se da un importante cambio: además del influjo de las ideologías totalitarias y conflictivistas, nos encontramos, por un lado, con el incremento de la capacidad destructiva de las armas y, por otro, con el paso de la estrategia de la guerra limitada a la guerra total que convierte en objetivo militar la población civil para forzar una más pronta rendición de enemigo<sup>5</sup>. Estas novedades fueron cambiando paulatinamente la perspectiva en relación con la guerra. Las terribles experiencias de muerte y destrucción de las dos guerras mundiales han corroborado la verdad de aquel grito angustiado del recién elegido papa Pio XII en las vísperas de iniciarse la Segunda Guerra Mundial: “Nada se pierde con la paz, todo puede perderse con la guerra”<sup>6</sup>. Y efectivamente fueron demasiadas las pérdidas derivadas de la guerra...

La triste experiencia de la Segunda Guerra Mundial, que superó cuantitativa y cualitativamente los anteriores conflictos bélicos en vidas humanas y daños materiales, desbordó ampliamente los principios éticos que habían servido anteriormente. Los bombardeos atómicos de Hiroshima y Nagasaki en agosto de 1945 mataron a centenares de miles de seres humanos y destruyeron totalmente las dos ciudades japonesas. En el periodo posterior a la segunda guerra mundial se van consolidado dos posturas antagónicas:

- Por una parte, surge el pacifismo como movimiento que defiende una postura simple y sencilla: toda guerra ofensiva (primero, porque más adelante llagarán a afirmar que toda guerra) es inmoral. En consecuencia, se propone la objeción de conciencia para tomar las armas en guerra, aun a riesgo de duras penas, como larga reclusión y la misma muerte, o el propio autoexilio, etc.
- Por otra, están los que sostienen que ha de mantenerse la doctrina clásica de la posibilidad de guerras justas (incluso ofensivas) y defienden, por lo tanto, su licitud moral, si bien, por la reflexión sobre las nuevas circunstancias bélicas, son mucho más exigentes en enseñar y pedir que se cumplan los condicionamientos éticos antes, en y después de las nuevas guerras posibles. Deseos

5 CAMACHO, I. *Doctrina Social de la Iglesia. Una aproximación histórica* Ed Paulinas Madrid 1991 185.

6 Pio XII, Radiomensaje 24-Agosto-1939.

ciertamente difíciles de cumplir en la práctica. Los partidarios de esta postura son tachados de militaristas o belicistas<sup>7</sup>.

El magisterio de los papas ha ido dando respuesta a estas nuevas circunstancias. Será especialmente el papa Pío XII, cuyo lema pontificio es “Opus iustitiae, pax”, quien encarne mejor el paso de la reflexión en esta materia de la definición de las condiciones de una “guerra justa” a la condena de toda guerra de agresión y la aceptación ética únicamente de la guerra por “legítima defensa”. Efectivamente, en las principales intervenciones sobre la guerra, en los radiomensajes de Navidad<sup>8</sup> Pío XII ya la evalúa éticamente desde las nuevas circunstancias y trágicas modalidades posibles de las futuras conflagraciones: guerras atómicas, bacteriológicas y químicas (ABC). Las principales novedades del Papa Pío XII según el P. Gonzalo Higuera, se pueden resumir en:

1. La guerra de agresión o clásicamente ofensiva no tiene cabida dentro del marco ético;
2. Conviene sustituir, en el lenguaje moral sobre la guerra, la expresión “guerra justa”, que queda cuestionada radicalmente, por la de “justa y legítima defensa”;
3. Pero querer evitar la guerra para mantener la paz no se puede hacer a cualquier precio. Por eso deja abierta la puerta a la posibilidad de las guerras defensivas justas para repeler una agresión injustificada por parte de un tercero.
4. Continuando la paz, nunca se pierde nada, mientras que todo puede perderse con la guerra<sup>9</sup>.

La postguerra mundial supone un periodo de reconstrucción física, moral y política en el que la enseñanza del Papa Pío XII se centra en la necesidad de un nuevo orden jurídico y moral de ámbito mundial que tenga como fundamento el reconocimiento de los derechos humanos, de la justicia y del bien común universal. Más allá de una ética de la guerra es necesaria una ética de la paz. Es una convicción creciente de la que luego hablaremos.

Pero este momento de reconstrucción tras la Guerra supuso también la formación de dos bloques antagónicos económica, política y militarmente, que dará lugar a un largo y tenso periodo de “guerra fría”, caracterizada por la carrera de armamentos y sostenida ideológicamente por la teoría del equilibrio de fuerzas, con el fin de la disuasión de toda tentación belicista....

A este respecto, y durante este periodo la figura y la enseñanza de Juan XXIII supone un hábito de esperanza y un importante giro en el ámbito doctrinal, especialmente en la encíclica *Pacem in terris*. Fue publicada justamente en un momento de profunda crisis internacional por los conflictos en Argelia o en el Congo, la anexión de Nueva Guinea a Indonesia, las luchas en Laos, las tensiones entre URSS y los aliados por la ciudad de Berlín, que culminan en la fuerte tensión entre Estados Unidos y la Unión Soviética poniendo en serio peligro la

---

7 Cf. HIGUERA, G. S.J. “Guerra y paz” en CUADRÓN A. (ED) *Manual de doctrina social de la Iglesia* (BAC Madrid 1991), 794-795.

8 Durante la guerra en los años 1939, 1941, y posteriormente en 1948, 1953, 1954, 1956, 1957.

9 HIGUERA, G. *Ibidem*. 795.

paz mundial<sup>10</sup>. Juan XIII había lanzado en un mensaje de radio, a mediodía del 25 de Octubre de 1962, una vibrante llamada a la paz, que obtuvo respuesta por parte de la URSS al detener el envío de misiles a Cuba apuntando al territorio estadounidense. El 11 de Abril de 1963, dos meses antes de fallecer, Juan XXIII, para formular el cambio doctrinal, va a tener en cuenta las consecuencias fatales que originarán las nuevas técnicas bélicas y los nuevos tipos de armamentos, así como la iniciada carrera armamentística. Insiste, por ello, en que “resulta absurdo sostener que la guerra es un medio apto para resarcir el derecho violado” (PT 127); y afirma que debe ponerse fin a la carrera de armamentos y prohibirse las armas atómicas. La guerra, como medio resolutivo de diferencias entre naciones, ha de ser totalmente marginada de la ética (cf. PT 109-112,127). Juan XIII califica la carrera de armamentos (PT 109-112) de **irracional**, pues la paz no puede basarse en el desenfreno armamentístico; de **injusta**, ya que consume gran cantidad de recursos y energías cuando a millones de personas les falta lo necesario; de **indigna de la persona**, en cuanto que mantiene a la humanidad en continua amenaza y temor de destrucción; de **peligrosa**, pues incluso los experimentos suponen un grave riesgo para toda la vida del planeta.

Juan XXIII apuesta decididamente por la necesidad de iniciar una nueva etapa de trabajo a favor de la paz que aborde la necesidad de proceder al desarme general, empezando por el desarme de las conciencias. Confía en que es un objetivo asequible, razonable, deseable y fecundo (PT 113-116). Y, como Vicario de Cristo, considera un deber el “rogar y suplicar a la humanidad entera, y sobre todo a los gobernantes, que no ahorren esfuerzos ni fatigas hasta lograr que el desarrollo de la vida huma concuerde con la razón y la dignidad del hombre” (PT 117)<sup>11</sup>.

La situación mundial inestable, más la revisión doctrinal comenzada por Juan XXII confluyen en el Concilio Vaticano II que aborda el asunto en el capítulo V de la segunda parte de Constitución pastoral *Gaudium et Spes* titulado “El fomento de la paz y la comunidad de los pueblos”. El texto final es resultado de un pacto de síntesis, más que de compromiso, abierto a las nuevas posibles aportaciones y exigencias postconciliares según la previsible evolución futura en cuanto a las armas, la política de armamentos y las estrategias bélicas, como la disuasión.

También para el Vaticano II la guerra basada en la legítima defensa es lógico que tenga condicionamientos éticos adaptados a las circunstancias peculiares de la guerra moderna y recogidos de las más próximas enseñanzas de la ética sobre la guerra. Existe una grave obligación de cumplir tales condicionamientos morales, puesto que, de otra forma, cualquier legítima defensa podría pasar a convertirse en injusta defensa por haber traspasado la moderación y la eticidad mínimas imprescindibles.

---

10 Toso, M. *Welfare society. L'apporto dei pontefici da Leone XIII a Giovanni Paolo II* (LAS Roma 1995) 154.

11 Cf. HIGUERA, G. *Ibidem*. 796.



Sobre todo, la doctrina del Vaticano II repite y matiza la vigencia permanente de los principios humanos y del derecho de gentes que han de continuar observándose de forma escrupulosa y en todos los casos, sin que pueda escudarse en la obediencia debida a las órdenes recibidas que los contradigan (79b). En consecuencia, el Concilio sintetiza una serie de criterios para una ética de la guerra actualizada:

- 1) en la guerra no pueden usarse métodos insidiosos ni subversivos, como tampoco terroristas (79a);
- 2) no se puede exterminar metódicamente a todo un pueblo, raza o minoría étnica: es un crimen horrendo (79b);
- 3) se condena con firmeza y sin vacilaciones toda acción bélica que tienda indiscriminadamente a la destrucción de ciudades enteras, como crimen contra Dios y la humanidad (80d);
- 4) no se puede prolongar la duración de las guerras por muy locales y limitadas que sean (79a);
- 5) hay que cumplir los tratados internacionales que regulan y hacen menos inhumanas las guerras en cuanto a estatutos de heridos, prisioneros, etc. (79c);
- 6) se recomienda que sea reconocida por los estados la objeción de conciencia en disposiciones positivas (79c); y
- 7) también se recomienda, y se desea vehementemente, que se ponga fin a la carrera de armamentos, sobre todo de armas científicas que crecen por años en cantidad y calidad destructiva, por ser “la plaga más grave de la humanidad” actual y porque “no es camino seguro para conservar firmemente la paz”, ni el equilibrio que proviene de tal carrera es la paz auténtica y segura; y se insiste en dicha recomendación, a pesar de que muchos confían en el poder disuasorio de tales armas como “el más eficaz de todos los medios para asentar firmemente la paz entre las naciones” (81)<sup>12</sup>.

Sin embargo, el Concilio –con gran realismo y huyendo de un irenismo ingenuo– reconoce a los jefes de estado y a cuantos participan en los cargos de gobierno el deber de “proteger la seguridad de los pueblos a ellos confiados”, y por tanto la licitud de emprender la defensa bélica, eso sí, “una vez agotados todos los recursos pacíficos de la diplomacia” (79d).

En los conflictos bélicos actuales y en los posibles futuras, “el horror y la maldad de la guerra se acrecientan inmensamente con el incremento de las armas científicas. Con tales armas, las operaciones bélicas pueden producir destrucciones enormes e indiscriminadas, las cuales, por tanto, sobrepasan excesivamente los límites de la legítima defensa. Es más, si se empleasen a fondo estos medios, que ya se encuentran en los depósitos de armas de las grandes naciones, sobrevendría la matanza casi plena y totalmente recíproca de parte a parte enemiga, sin tener en cuenta las mil devastaciones que aparecen en

---

12 HIGUERA, G. *Ibidem*. 797.

el mundo y los perniciosos efectos nacidos del uso de tales armas” (80a).

Por ello, surge la obligación de “examinar la guerra con mentalidad totalmente nueva” (80b), manteniendo los principios universales permanentes, que se han de mantener, pero matizando su aplicación, dadas las nuevas circunstancias concretas que introducen las últimas armas y los efectos que puedan producir. Es especialmente determinante introducir el análisis de las consecuencias para valorar moralmente el recurso a la guerra en el actual contexto y con las posibilidades destructivas del armamento.

Por tanto, el magisterio eclesial sobre la ética de la guerra en esta etapa no rechaza de forma taxativa y en bloque la posibilidad de guerras justas en virtud del “derecho de legítima defensa” que tienen los pueblos como tales (79d). El magisterio eclesial sigue sosteniendo que la defensa y la protección de la seguridad son un deber que incuestionablemente incumbe de manera grave a los jefes de estado y a los gobernantes para con los pueblos que tienen confiados.

Esta perspectiva moral explica el enfoque con el que quienes tienen la misión de garantizar la paz, particularmente los ejércitos, cumplan esta importantísima misión. Por eso, afirma el Concilio, “los que, al servicio de la patria, se hallan en el ejército, considérense instrumentos de la seguridad y libertad de los pueblos, pues desempeñando bien esta función contribuyen realmente a estabilizar la paz” (79e).

Aún podemos hacerle al Concilio dos preguntas:

- ¿Cabe una guerra ofensiva justa? El concilio lo niega cuando afirma que “la potencia bélica no legitima cualquier uso militar o político de ella” (79d). Se trata de una clara advertencia a las potencias militares.
- ¿No será necesario continuar con la política de acumulación y modernización de las armas en orden a la disuasión? Ciertamente, a la estructura militar –hombres y armas– se le atribuye una contribución verdaderamente estabilizadora de la paz en clave de disuasión. Y en las actuales circunstancias, dice el Concilio que no se puede renunciar a ella.

Por tanto, la posibilidad ética de una defensa justa y de la disuasión militar se admiten explícitamente en esta época; pero la primera, sólo con el carácter mucho más relativo de estricta defensa; y la disuasión, con otro marcadamente provisional por no existir y mientras “falte una autoridad internacional competente y provista de medios eficaces” para resolver los litigios y evitar las injustas agresiones ofensivas entre los distintos pueblos” (79d)<sup>13</sup>.

Pablo VI, primero, y Juan Pablo II después van a intensificar aún más la continua insistencia acerca de la doctrina de la guerra de Pío XII y Juan XIII en las diferentes situaciones bélicas que les tocó vivir: reiteraron la inmoralidad de toda guerra de agresión y la necesidad de superar la mentalidad belicista del equilibrio de fuerzas origen y causa de la carrera de armamentos.

Efectivamente, Pablo VI afronta la ética sobre la guerra con esa mentalidad y actitud nueva al querer marginar toda guerra y que, en lo posible, nunca jamás

---

13 Cf. HIGUERA, G. *Ibidem* 797-798.

se llegue a ninguna, ni siquiera bajo el pretendido título de “justa defensa”. Su propuesta ética pasa por pretender edificar un mundo con estructuras que hagan innecesario cualquier tipo de conflicto bélico y en el que las diferencias entre naciones se solventen en adelante por medio de arbitrajes, negociaciones y decisiones de una autoridad internacional. Con otras palabras, se quiere disponer de una doctrina y de unas estructuras políticas internacionales pacíficas.

Insiste Pablo VI en la exigencia, ya muy clara éticamente, de poner fin a la carrera de armamentos, considerada como un “escándalo intolerable” (PP 53); se cimientan los inicios doctrinales acerca de la política armamentista, que sólo se podría admitir –a lo sumo– con carácter provisional, defensivo y de mera disuasión. Pablo VI, en su magisterio, va a quitar todo resquicio de licitud ética a las guerras masivamente destructoras, o simplemente ofensivas. Y aunque teóricamente cabría considerar lícita la insurrección armada en casos extremos, Pablo VI considera que no se puede seguir teorizando sobre la proporcionalidad entre medios y fines, porque los medios actuales de destrucción superan en iniquidad cualquier situación de injusticia (Evangelii nuntiandi 37)<sup>14</sup>.

Esta misma enseñanza fue la que Juan Pablo II mantuvo con firmeza ante los diferentes momentos de confrontación y de guerra que contempló como Pontífice, por ejemplo, las guerras contra Irak y reiteró el llamamiento a evitar la confrontación bélica, que no resuelve nada sino que es origen de nuevos problemas: “Ningún problema internacional se puede resolver de forma digna y adecuada mediante el recurso a las armas, y la experiencia enseña a toda la humanidad que la guerra, además de causar muchas víctimas, crea situaciones de grave injusticia que, a su vez, constituyen una poderosa tentación a ulteriores recursos a la violencia”<sup>15</sup>. “La guerra no puede ser un medio adecuado para resolver los problemas existentes entre las naciones ¡No lo ha sido nunca y no lo será jamás!”<sup>16</sup> decía San Juan Pablo II horas antes de iniciarse la primera guerra en Irak. De ahí el grito repetido: “¡Nunca más la guerra, nunca más la guerra!”<sup>17</sup>, al recordar los horrores de la Segunda Guerra Mundial.

Juan Pablo II, en estrecha colaboración con los distintos episcopados del mundo (que tuvieron importantes intervenciones, como las Conferencias Episcopales de Estados Unidos<sup>18</sup>, de Alemania<sup>19</sup>, de Francia<sup>20</sup> y de España<sup>21</sup>, entre otros),

---

14 Cf. HIGUERA, G. *Ibidem*, 799.

15 JUAN PABLO II, *Mensaje a Hussein*, 15/01/1991

16 JUAN PABLO II, *Llamamiento a favor de la paz* 17/01/1991

17 JUAN PABLO II, *Mensaje a la Conferencia Episcopal polaca*, 26/08/1989.

18 NATIONAL CONFERENCE OF USA CATHOLIC BISHOPS *The Challenge of Peace, God's Promise and Our Response*, (3/05/1983) <https://uscbb.org/resources/challenge-peace-god-promise-and-our-response-may-3-1983>.

19 DEUTSCHEN BISCHOFEN-KONFERENZ ZUM FRIEDEN, *Gerechtigkeit Schafft Frieden* (18/04/1983) Trad. Esp.: Conferencia de Paz de la Conferencia Episcopal Alemana, *La justicia construye la paz* (EDICE 1983).

20 CONFÉRENCE ÉPISCOPALE FRANÇAISE, *Gagner la paix*. Déclaration de l'Assemblée plénière de l'épiscopat français (Novembre 1983)

21 CONFERENCIA EPISCOPAL ESPAÑOLA, *Constructores de la paz*. Instrucción pastoral de la Comisión Permanente (14/02/1986) (EDICE, 1986).

aprovechaba todas las oportunidades para insistir en una doctrina actualizada sobre la ética de la guerra y el fomento de la paz. Fueron muchísimas las intervenciones sobre el tema teniendo presente, especialmente hasta la caída de los regímenes comunistas, que

- la carrera de armamentos proseguía con mayor peligrosidad aún que en la época precedente. No sólo en cantidad, sino también en calidad.
- deseaba cumplir las recomendaciones del Vaticano II de “examinar la guerra con mentalidad totalmente nueva” y “elegir nuevas rutas que partan de una renovación de la mentalidad para eliminar este escándalo [el de la carrera de armamentos] y poder restablecer la verdadera paz” (GS 80 y 81).
- Debía continuar la valoración ética de la disuasión nuclear, aún inconclusa, calificada sólo a título provisional y que hay que reexaminar continuamente para actualizarla; y
- Había que ver hasta dónde ha de extenderse el rechazo de la guerra defensiva nuclear no total, discriminada o limitada; tema también abierto después de haber sido rechazada ya toda guerra ofensiva, nuclear o no, total e indiscriminada o ilimitada.

Desde estos cuatro ángulos, las exhortaciones y los avisos de Juan Pablo II se hacen más frecuentes y urgentes. Así, se puede verificar el camino recorrido: de la guerra justa se había pasado a la defensa justa. Ahora la atención se orienta al análisis de las causas que provocan la guerra para establecer, en un siguiente paso: evitar la misma posibilidad de toda guerra<sup>22</sup>.

Tras la caída de los regímenes comunistas del bloque soviético parecía abrirse un nuevo periodo para la paz mundial. Sin embargo, el desarrollo del terrorismo internacional ha supuesto un importante traspies en ese camino, por haber sido en los últimos veinte años y hasta la reciente guerra en Ucrania la principal causa de desestabilización en este esfuerzo por un mundo en paz. Como sintetiza el Compendio de Doctrina Social de la Iglesia:

El terrorismo es una de las formas más brutales de violencia que actualmente perturba a la Comunidad Internacional, pues siembra odio, muerte, deseo de venganza y de represalia. De estrategia subversiva, típica sólo de algunas organizaciones extremistas, dirigida a la destrucción de las cosas y al asesinato de las personas, el terrorismo se ha transformado en una red oscura de complicidades políticas, que utiliza también sofisticados medios técnicos, se vale frecuentemente de ingentes cantidades de recursos financieros y elabora estrategias a gran escala, atacando personas totalmente inocentes, víctimas casuales de las acciones terroristas (...) El terrorismo actúa y golpea a ciegas, fuera de las reglas con las que los hombres han tratado de regular sus conflictos, por ejemplo mediante el derecho internacional humanitario. (...) Por eso, la lucha contra el terrorismo presupone el deber moral de contribuir a crear las condiciones para que no nazca ni se desarrolle” (CDSI 513).

---

22 HIGUERA, G. *Ibidem*, 799-800.

En este nuevo contexto se han planteado nuevos retos y las nuevas amenazas han vuelto a poner de relieve la pregunta sobre cómo aplicar el principio de la legítima defensa ante estas formas nuevas de atentados contra la paz y la seguridad en el orden internacional; y sobre todo cómo mantener la debida proporcionalidad en la prevención y en la lucha contra el terrorismo, las organizaciones criminales que lo sostienen y las naciones y sistemas políticos que los amparan.

En esta situación y ante estas nuevas amenazas, ¿sigue teniendo sentido hablar de desarme? ¿No estamos abocados a la necesidad de rearmarse de nuevo? Evidentemente no se puede hablar de desarme unilateral, sino que debe ser plurilateral y no sólo nuclear, sino también de armas convencionales. Y ante las nuevas amenazas, como está demostrando la actual guerra de invasión en Ucrania, el sentido de la responsabilidad es una llamada a fortalecer las alianzas que garantizan la seguridad y la capacidad de reacción ante posibles futuras agresiones.

La actual reedición de la Guerra Fría justifica que tengamos que recuperar los criterios ofrecidos por el Concilio en orden a la disuasión frente a las amenazas al orden mundial y al derecho internacional. Lo ideal sería detener la carrera armamentista en cuanto a la investigación, fabricación y despliegue de más armas; la de prohibir la venta de armas, sobrantes o superadas, a países especialmente en vías de desarrollo, se hallen o no implicados de momento en limitadas guerras locales más o menos convencionales. Al menos hemos de aspirar a que se cumplan los tratados de no proliferación nuclear, así como los SALT (I y II) sobre la limitación de armas estratégicas (Strategic Arms Limitation Treaty).

Es cierto que las enormes cantidades de dinero que se emplean, en nombre de la disuasión, claman al cielo mientras millones de seres humanos mueren de hambre y se hallan faltos de la más elemental instrucción y de otras necesidades materiales como vivienda digna, etc. Por ello y por lo que supone de irracional y moderna esclavitud económica para el hombre de nuestro tiempo, hemos de esperar que se pueda marginar éticamente la disuasión como medio de impedir la guerra, sustituyéndola por el diálogo, la negociación y el arbitraje.

La experiencia histórica y el giro doctrinal desde Juan XXIII y el Concilio Vaticano II en relación con la ética de la guerra, han conducido a desarrollar la convicción de la necesidad de crear unas relaciones internacionales que excluya la misma posibilidad del recurso a la guerra. Más allá de “humanizar la guerra” los papas han recordado la necesidad de fomentar la paz y de garantizarla mediante la puesta en marcha de una serie de condicionamientos e instituciones adecuadas y eficaces que permitan a la humanidad avanzar en el camino de la paz. De ahí la evolución del magisterio eclesial que ha dado paso de una ética de la guerra a una ética de la paz.

Ya el Concilio Vaticano II consagra una concepción dinámica de la paz. La paz no consiste sólo en la ausencia de guerras, ni puede ser el resultado

únicamente del equilibrio de fuerzas contrarias ni el despotismo de una nación sobre las demás.

San Agustín había definido la paz como “tranquilitas ordinis”<sup>23</sup>, para referirse al estado o situación social en los que se da un orden porque todos tienen lo que necesitan y a todos se les atribuyen, individual y socialmente, los bienes necesarios para la vida en todos los órdenes y desde todos los ángulos de la justicia<sup>24</sup>. Es cierto que esta expresión agustiniana puede interpretarse incorrectamente en clave estática, dando prioridad al elemento de la tranquilidad y considerándola ya lograda por la ausencia de disturbios o violencias. Bien sabemos que la ausencia de conflictos puede no ser sin más la paz, como demuestran tantos países que sufren la opresión de dictaduras comunistas en nuestros días.

Sin embargo, se interpreta correctamente cuando se pone en íntima relación con la expresión bíblica “opus iustitiae, pax” (Is 32, 17). La paz es el fruto, el resultado del ejercicio de una virtud practicada por los hombres y plasmada en instituciones e instrumentos eficaces para alcanzarla y garantizarla para la entera humanidad y para todos los pueblos. En efecto, “la paz es fruto de la justicia (cf. Is 32,17), entendida en sentido amplio, como el respeto del equilibrio de todas las dimensiones de la persona humana. La paz pelagra cuando al hombre no se le reconoce aquello que le es debido en cuanto hombre, cuando no se respeta su dignidad y cuando la convivencia no está orientada hacia el bien común” (CDSI 494).

Por tanto, el primer e ineludible aspecto que es fundamental para una ética de la paz lo encontramos en la misma persona humana, en el reconocimiento de su dignidad y de sus derechos fundamentales con sus correspondientes deberes.

En el hombre se da desde los orígenes una tensión y una ambigüedad esenciales: porque creado a imagen y semejanza de Dios, está marcado por la realidad del pecado original, por el que abusando de su libertad niega el señorío de Dios y la obediencia debida a su designio de amor, rompiendo la armonía con Él, con el prójimo y con lo creado. La infinidad de dramas fratricidas que tachonan la historia humana desde el crimen perpetrado por Caín contra su hermano Abel hasta hoy encuentran una clave hermenéutica que no se puede obviar en el pecado original y en sus consecuencias.

El hombre no es violento por naturaleza, sino que en ocasiones lo es por el pecado y el desorden que el vicio produce en el hombre. Todo hombre está necesitado de la gracia sanadora de Jesucristo, que restablezca su recta ordenación al bien. De ahí que una verdadera ética de la paz ha de huir de posturas “buenistas” e ingenuas que olviden la condición real e histórica del hombre. Es necesario buscar lo que Juan XXIII llamaba “el desarme de las conciencias” (PT 111). Este desarme de las conciencias requiere todo un camino de conversión en cuanto cambio de mentalidad, como señala el Concilio: que empieza por

---

23 SAN AGUSTÍN, *La ciudad de Dios* XIX c. 3., n.1.

24 HIGUERA, G., *Ibidem*, 803.

la renuncia a la violencia, que pasa por el constante dominio de sí mismo y el mantenimiento del propósito firme de respetar a los demás hombres y pueblos (GS 78), y que llega hasta la lucha contra las bajas pasiones de la envidia, la soberbia, el orgullo o el egoísmo (GS 83). Porque, como afirma el Concilio, la paz es fruto del amor (GS 78). Y por tanto la paz nace del corazón o desaparece desde el corazón.

Y del corazón a las estructuras sociales, económicas o políticas. En este sentido es fundamental reconocer la necesidad de superar estructuras de pecado, que nacen de pecados personales pero que engendran situaciones denigrantes y violentas en la vida de los hombres y de los pueblos. Esas estructuras contienen en sí el germen de la violencia y de la guerra. Y podemos señalar, entre otras, las ideologías materialistas y dialécticas como el comunismo, o los nacionalismos radicales idolátricos e imperialistas que deforman la verdad y levantan muros de odio y de muerte, o los fundamentalismos religiosos que de forma blasfema justifican el terrorismo y la violencia en nombre de Dios, etc.... Son estructuras de pecado que configuran a amplios sectores de la humanidad y que sólo pueden ser superadas por la fuerza de la razón y de la verdad que desenmascare su mentira y su maldad y devuelva el sentido de la justicia y el bien a los hombres y a los pueblos. Cuando San Juan Pablo II, en la Carta Encíclica *Centesimus Annus* analizaba cómo había podido producirse el gran cambio de los regímenes comunistas de la órbita soviética decía:

parecía como si el orden europeo, surgido de la segunda guerra mundial y consagrado por los Acuerdos de Yalta, ya no pudiese ser alterado más que por otra guerra. Y sin embargo, ha sido superado por el compromiso no violento de hombres que, resistiéndose siempre a ceder al poder de la fuerza, han sabido encontrar, una y otra vez, formas eficaces para dar testimonio de la verdad. Esta actitud ha desarmado al adversario, ya que la violencia tiene siempre necesidad de justificarse con la mentira y de asumir, aunque sea falsamente, el aspecto de la defensa de un derecho o de respuesta a una amenaza ajena” (CA 23).

Un segundo aspecto para una ética para la paz pasa por el camino de trabajar por unas condiciones sociales más justas que suponga una progresiva superación de las desigualdades entre los hombres y los pueblos. Decía Pablo VI en la encíclica *Populorum Progressio* que el mejor camino para la paz es el fomento del verdadero desarrollo de los pueblos, integral y solidario, es decir, un desarrollo que abarque al hombre en todas sus dimensiones y que alcance a todos los hombres. Para lograrlo es necesario abordar reformas urgentes, audaces e innovadoras para superar el abismo que separa el norte y el sur. Si en 1968 Pablo VI sentenciaba que “el desarrollo es el nuevo nombre de la paz” (PP 76), Juan Pablo II aseveraba 20 años después que ese desarrollo es fruto de la solidaridad (SRS 39) como auténtica virtud cristiana que compromete y empeña en la lucha por el bien común. Los mensajes de los pontífices desde

1968, año en el que Pablo VI establece la Jornada Mundial de la Paz el primer día del año, han ido desgranando un rico mosaico de elementos que integran esas condiciones sociales para el logro de la paz: defensa de los derechos del hombre, la educación para la paz, el perdón y la reconciliación, el diálogo, la defensa de la libertad religiosa, el respeto al medio ambiente, la protección de la vida, el papel de la familia, la cooperación internacional, el respeto a las minorías, la justa ordenación de los movimientos migratorios, etc...

Un tercer aspecto para una ética de la paz se refiere a la dimensión política e institucional que permita resolver los conflictos por vía pacífica, lograr un desarme gradual y acordado y garantizar una autoridad pública universal con medios eficaces. Efectivamente, la paz es posible desde la edificación de un orden político tanto en el ámbito de cada nación como a nivel mundial según la verdad, la justicia, la libertad y la caridad, como reiteraba Juan XXIII en la *Pacem in terris*. Es imposible avanzar con paso firme en ese sabio anhelo de la paz de espaldas a la verdad del hombre y a la verdad del orden moral contenido en la ley moral natural y al que tiene acceso todo ser humano en su conciencia. Este es el aspecto más ambicioso de la propuesta de la Iglesia en una ética de la paz, que no puede conformarse con posturas pragmáticas de equilibrio de fuerzas antagónicas, sino que ha de buscar sobre todo sentar las bases de la conformación de una comunidad internacional que tenga como ejes fundamentales la búsqueda del bien común universal y la justicia internacional protegida y asentada en el derecho internacional vinculante y con mecanismos efectivos para garantizar la paz. Decía la Conferencia Episcopal alemana en 1983 en su exhortación pastoral “La justicia construye la paz”:

Todo orden mundial digno de tal nombre descansa en último término sobre la fundada confianza en la fuerza jurídica que construye la paz. Cuando falta semejante confianza difícilmente podrá conseguirse la formación de fiables estructuras de paz internacionales que impidan el recurso a la violencia. En vez de ellas, los poderes hegemónicos intentan forzar entonces un orden pacífico en sus regiones, al servicio de sus intereses de poder.

Efectivamente, es clásica la postura que ya tuvo nuestro Francisco de Vitoria, padre del derecho internacional, cuando consideraba necesario constituir una autoridad internacional que impusiera de modo inequívoco el orden y la ley a todos los príncipes y garantizara el bien común universal. Juan XXII, en línea con esa larga tradición doctrinal, afirma que “como hoy el bien común de todos los pueblos plantea problemas que afectan a todas las naciones, y como semejantes problemas solamente puede afrontarlos una autoridad pública cuyo poder, estructura y medios sean suficientemente amplios y cuyo radio de acción tenga un alcance mundial, resulta, en consecuencia, que, por imposición del mismo orden moral, es preciso constituir una autoridad pública general” (PT 137). Y avanza con claridad cómo ha de ser esa autoridad:



Esta autoridad general, cuyo poder debe alcanzar vigencia en el mundo entero y poseer medios idóneos para conducir al bien común universal, ha de establecerse con el consentimiento de todas las naciones y no imponerse por la fuerza. La razón de esta necesidad reside en que, debiendo tal autoridad desempeñar eficazmente su función, es menester que sea imparcial para todos, ajena por completo a los partidismos y dirigida al bien común de todos los pueblos. Porque si las grandes potencias impusieran por la fuerza esta autoridad mundial, con razón sería de temer que sirviese al provecho de unas cuantas o estuviese del lado de una nación determinada, y por ello el valor y la eficacia de su actividad quedarían comprometidos. Aunque las naciones presenten grandes diferencias entre sí en su grado de desarrollo económico o en su potencia militar, defienden, sin embargo, con singular energía la igualdad jurídica y la dignidad de su propia manera de vida. Por esto, con razón, los Estados no se resignan a obedecer a los poderes que se les imponen por la fuerza, o a cuya constitución no han contribuido, o a los que no se han adherido libremente (PT 138).

Una autoridad política ejercida en el marco de la Comunidad Internacional debe estar regulada por el derecho, ordenada al bien común y ser respetuosa del principio de subsidiaridad:

No corresponde a esta autoridad mundial limitar la esfera de acción o invadir la competencia propia de la autoridad pública de cada Estado. Por el contrario, la autoridad mundial debe procurar que en todo el mundo se cree un ambiente dentro del cual no sólo los poderes públicos de cada Nación, sino también los individuos y los grupos intermedios, puedan con mayor seguridad realizar sus funciones, cumplir sus deberes y defender sus derechos” (PT 40).

¿Realiza ese anhelo la actual Organización de Naciones Unidas? Evidentemente no. La Iglesia sin embargo reconoce su papel. Benedicto XVI ya en la encíclica *Caritas in Veritate* reclama que “ante el imparable aumento de la interdependencia mundial, y también en presencia de una recesión de alcance global, se siente mucho la urgencia de la reforma tanto de la Organización de las Naciones Unidas como de la arquitectura económica y financiera internacional, para que se dé una concreción real al concepto de familia de naciones”. “El desarrollo integral de los pueblos y la colaboración internacional exigen el establecimiento de un grado superior de ordenamiento internacional de tipo subsidiario para el gobierno de la globalización, que se lleve a cabo finalmente un orden social conforme al orden moral, así como esa relación entre esfera moral y social, entre política y mundo económico y civil, ya previsto en el Estatuto de las Naciones Unidas”. (CIV 67) Y el Papa Francisco en la encíclica *Fratelli tutti*, ha insistido en la necesidad de esa reforma de las Naciones Unidas.

En este camino institucional de la ética de la paz, es fundamental la confianza recíproca que se logra mediante el diálogo. A este respecto, el papa Francisco

en su encíclica *Fratelli tutti* ha aportado un nuevo impulso a la aportación de la Iglesia de hoy a este mundo poliédrico, aquejado de tantas dificultades. El propone el amor fraterno en su dimensión universal y recuperar el valor del diálogo para avanzar por el camino de la paz, con la conciencia de que “el amor nos pone finalmente en tensión hacia la comunión universal” (FT 95). “El número cada vez mayor de interdependencias y comunicaciones que se entrecruzan en nuestro planeta hace más palpable la conciencia de que todas las naciones de la tierra comparten un destino común” (FT 96). El diálogo amable y la reconciliación son señaladas por el Papa Francisco como una especial tarea que han de liderar los responsables políticos de las naciones, porque “en muchos lugares del mundo hacen falta caminos de paz que lleven a cicatrizar las heridas” (FT 225).

Concluyo: “La promoción de la paz en el mundo es parte integrante de la misión con la que la Iglesia prosigue la obra redentora de Cristo sobre la tierra. La Iglesia, en efecto, es, en Cristo “sacramento”, es decir signo e instrumento de paz en el mundo y para el mundo” (CDSI 519). Y la realiza de múltiples modos:

- En primer lugar, no cejando en su constante plegaria por la paz. Reconocemos que el logro de la paz supera las frágiles posibilidades de los hombres y de los pueblos, tan fuertemente condicionados por las estructuras de pecado, y sólo podemos esperarla como don recibido de lo Alto.

- En segundo lugar, ejerciendo un liderazgo moral y espiritual universal no sólo en el ámbito religioso, en el que continua un lento pero esperanzador camino de diálogo y de colaboración recíproca entre las diferentes confesiones, sino también en el seno de la comunidad internacional.

- En tercer lugar, aportando una rica, constante y coherente enseñanza sobre la ética de la guerra y de la paz, por la que no deja de procurar la formación de las conciencias en sólidos principios basados en una antropología adecuada y en la misma experiencia histórica.

- En cuarto lugar, puesto que la paz es imposible sin la reconciliación y el perdón, la Iglesia desempeña un papel imprescindible para la promoción de la paz realizando su misma misión evangelizadora y misionera, transmitiendo el Evangelio, comunicando la gracia sanadora de Jesucristo mediante los sacramentos y edificando en el presente el cuerpo de Cristo, el pueblo de Dios en marcha.

- En quinto lugar, la Iglesia juega un papel activo en cuanto sujeto y actor reconocido en el seno de la comunidad internacional en sus distintos escenarios. A ello contribuye la misma catolicidad de la Iglesia, puesto que al extender su presencia en todos los pueblos realiza efectivamente una acción capilar en favor de la cooperación, el desarrollo y la paz, fortaleciendo el compromiso de los mismos católicos, sacerdotes, religiosos o laicos, especialmente los misioneros en la difusión de una nueva cultura de la paz, del diálogo y de la reconciliación.

Que Santa María la Virgen, Reina de la paz, siga sosteniendo a la Iglesia en su constante y comprometido esfuerzo en la promoción de la paz.

MUCHAS GRACIAS.

## **ARTÍCULOS DE COFRADES**



# **EVALUACION DE LA INFLUENCIA DEL PERIODO ACADÉMICO EN LOS NIVELES DE ESTRÉS DE ADOLESCENTES ESCOLARIZADOS DE 15 A 16 AÑOS DE EDAD**

EVALUATION OF THE INFLUENCE OF THE ACADEMIC PERIOD IN  
THE STRESS LEVELS IN 15-16 YEARS-OLD  
SCHOOL-ADOLESCENTS

*Por* CAROLINA PÉREZ LANCHO.

*Consejería de Educación, Cultura y Deportes. Toledo.*

## **RESUMEN:**

En este estudio se han investigado los efectos del momento académico (posterior y previo a la realización de exámenes) en los valores de estrés percibido y estrés biológico, en adolescentes escolarizados en cuarto curso de Educación Secundaria Obligatoria.

En el estudio se ha utilizado la versión española adaptada del cuestionario PSQ (*Perceived Stress Questionnaire*) para medir el estrés percibido en un espacio de tiempo y el Test ELISA (DRG Salivary Cortisol ELISA Kit) para determinar los niveles de cortisol en saliva (estrés biológico).

Los resultados muestran que el cortisol aumenta de forma significativa en el periodo previo a los exámenes y no se ha encontrado correlación entre el estrés percibido y el estrés biológico.

## **ABSTRACT:**

In this study we investigated the effects of the academic moment (after and before exams) on the values of perceived stress and biological stress in adolescents in the fourth year of Obligatory Secondary Education (High School).

For the study we used the Spanish version adapted of the questionnaire PSQ (*Perceived Stress Questionnaire*) to measure perceived stress over a period of time and the ELISA Test (DRG Salivary Cortisol ELISA Kit) to determine cortisol level in saliva (biological stress).

The results show that cortisol increases significantly in the pre-exam period and no correlation has been found between perceived stress and biological stress.

PALABRAS CLAVE: evaluación, adolescencia, estrés, cortisol.

KEYWORDS: evaluation, adolescence, stress, cortisol.

## 1. INTRODUCCIÓN

La adolescencia es considerada un periodo crítico en la adquisición y configuración de la propia personalidad del individuo incluyendo los hábitos adquiridos que, probablemente serán perdurables en la edad adulta<sup>1,2</sup>. Por otro lado, la evidencia científica considera que los factores de riesgo de enfermedades crónicas se establecen durante la infancia y la adolescencia<sup>3</sup> lo que hace deseable la adopción de un estilo de vida saludable desde edades tempranas, existiendo un consenso cada vez mayor sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas, destacando actualmente, la importancia de estas medidas debido al impacto de la enfermedad por coronavirus (Covid-19) que ha llevado a millones de niños y adolescentes a permanecer confinados en sus hogares debido a las cuarentenas u otras formas de restricción de movilización<sup>4</sup> y donde ya hay investigaciones que apuntan a la urgente necesidad de planes de salud mental.<sup>5</sup> En la adolescencia la relación con los pares, son fuente primordial para la construcción de la identidad ya que en esta etapa, se busca la de separación del entorno parental, y la construcción de la propia imagen a través de sus pares como modelo y fuente de validación principal. En esta etapa de pandemia las redes sociales emergen como la alternativa para el contacto social. Un espacio de comunicación que tiene sus propias características tales como la inmediatez, velocidad en la comunicación, necesidad de mostrarse, ser público, entre otras y que son de alta demanda entre los adolescentes en los tiempos donde la comunicación en entornos reales ha sido prácticamente nula<sup>6</sup>.

No hay que olvidar que los individuos somos el fruto de nuestras experiencias pasadas y es lo que se conoce y se experimenta lo que configura las características

---

1 Lohman, T.G. and Going, S.B. "Body composition assessment for development of an international growth standard for pre-adolescence and adolescent children". *Food and Nutrition Bulletin*, 27, (2006), pp.314-325.

2 Pérez, C. *Anorexia y Bulimia. Manual para su detección en el ámbito escolar*. Barcelona, Editorial Grafema, 2005, pp.120-125.

3 González-Gross, M. "Alimentación y valoración del estado nutricional de los adolescentes españoles (Estudio AVENA). Evaluación de riesgos y propuesta de intervención". *Nutrición Hospitalaria*, 18(1) (2003), pp.15-28.

4 Orben, A., Tomova, L. and Blakemore, S.-J. "The effects of social deprivation on adolescent development and mental health". *The Lancet Child and Adolescent Health*, 4(8), (2020), pp. 634–640.

5 Xiang, Y.T., Yang, Y., Li, W., Zhang, L., Zhang, Q., Cheung, T. and Ng, C.H. "Timely mental health care for the 2019 novel coronavirus outbreak is urgently needed". *The Lancet Psychiatry*, 7,(2020), pp. 228-229.

6 Del Prete, A., Redon, S." Las redes sociales on-line: Espacios de socialización y definición de identidad". *Psicoperspectivas*, 19(1), (2020), pp. 86- 96.

individuales. Mediante el aprendizaje y memoria, se adquieren conductas que, de forma más o menos determinante, podrán influir en nuestro comportamiento futuro.

En los procesos de aprendizaje y memoria influyen ciertos componentes de la respuesta fisiológica del estrés, como son los glucocorticoides. Estas hormonas son capaces de facilitar diversos procesos cognitivos cuando son liberadas en situaciones estresantes de corta duración, mientras que en las de larga duración pueden llegar a ejercer efectos perjudiciales en el cerebro <sup>7</sup>.

En la respuesta fisiológica de estrés existen diferencias claras si la situación estresante es aguda (predomina la activación simpático-adrenomedular) o si es crónica. Además es importante resaltar que la percepción de la situación estresante es individual, dado que tiene que ver con los rasgos de personalidad del individuo, en cuyo caso, la respuesta fisiológica predominante es la activación del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal (HHA), cuyo resultado final se traduce en un aumento de los niveles de cortisol.<sup>8, 9</sup>

### 1.1. El estrés desde el punto de vista psicobiológico

#### 1.1.1. Aproximación al concepto de estrés

El término estrés se emplea frecuentemente, equiparándolo a cualquier situación que preocupa o desborda los recursos del individuo, por lo que de manera coloquial se denomina estrés a la ansiedad, a la preocupación, a la irritabilidad, etc. A lo largo de los años, han sido múltiples las propuestas para su definición, siendo una de las más aceptadas aquella que define al estrés como la situación en la que el sujeto percibe dificultades o incapacidad en sus recursos para dominar o superar ciertas demandas, externas o internas, y que conlleva una activación fisiológica y conductual característica.

Para poder comprender mejor este complejo concepto de estrés, es preciso remontarse a términos como el de homeostasis (procesos fisiológicos coordinados que operan para mantener constantes la mayoría de los estados del organismo) acuñado por el fisiólogo americano Walter Cannon, a principios del siglo XX, o el llamado síndrome general de adaptación de Selye <sup>10,11</sup>, en el que se distinguen tres fases:

a) La reacción de alarma: activación del sistema simpático-adrenomedular y la consiguiente secreción de adrenalina y noradrenalina, produciéndose en

---

7 Sandi, C. (2003). "Implicación de los glucocorticoides en la consolidación de la memoria". *Revista de Neurología*, 37 (2003), pp. 843-848.

8 Garcia, A., Martí O., Valles, A., Dal-Zotto, S., & Armario, A. (2000). "Recovery of the hypothalamic-pituitary-adrenal response to stress. Effect of stress intensity, stress duration and previous stress exposure". *Neuroendocrinology*, 72 (2000), pp.114-125.

9 Torres, S. J. , Nowson, C.A. (2007). "Relationship between stress, eating behavior, and obesity". *Nutrition*, 23 (2007), pp. 887-894.

10 SELYE, H. *The Stress of Life*. New York, McGraw-Hill,1956.

11 SELYE, H. *The Stress of Life*. New York, McGraw-Hill,1976.

los momentos iniciales en los que el individuo se enfrenta a una situación de amenaza o peligro.

b) La fase de resistencia: cuando la amenaza no ha desaparecido y el organismo ha de asegurarse una distribución paulatina de sus recursos, con respuesta fisiológica predominante del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal, con un aumento de los niveles de glucocorticoides (cortisol).

c) La fase de agotamiento: fase que sólo se produce cuando las circunstancias estresantes son de considerable magnitud y se experimentan durante un periodo de tiempo más o menos prolongado. En ella, el individuo ha perdido su capacidad de adaptación y como consecuencia podrían aparecer una serie de enfermedades como infartos de miocardio, hipertensión o úlceras gastrointestinales entre otras.

Tras esta apreciación, se puede comprobar que la liberación de glucocorticoides se efectúa cuando la situación aversiva es mantenida durante un tiempo, el individuo ha pasado a la fase de resistencia y la situación estresante se cronifica, con lo que se produciría una sobreactivación del sistema nervioso simpático y del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal.<sup>12, 13</sup> Enlazando con estos conceptos, se introdujo el nuevo concepto de *alostasis*<sup>14</sup>, que hace referencia a los procesos de adaptación puestos en marcha en el organismo ante situaciones de estrés, con el objeto de conseguir el retorno a sus constantes de equilibrio.

### *1.1.2. Respuesta fisiológica de estrés*

Ante una situación de amenaza o peligro para un individuo, el organismo reacciona poniendo en marcha mecanismos y sistemas adaptativos que le permiten mantener la homeostasis y adaptarse a las condiciones fluctuantes del medio externo.

Como se ha indicado anteriormente, los dos principales sistemas fisiológicos implicados en la respuesta de estrés son la rama simpática del sistema nervioso autónomo y el eje hipotálamo-hipófisis-adrenal del sistema neuroendocrino, considerándose el hipocampo un área cerebral clave en la respuesta al estrés.

En el momento de percibir una situación como estresante, se produce una rápida activación del sistema simpático-adreno-medular<sup>15</sup>, produciéndose la liberación de adrenalina y noradrenalina al torrente sanguíneo y, en el caso de la noradrenalina, también sobre ciertos órganos como el corazón, sobre todo cuando esta molécula es liberada como neurotransmisor por el sistema nervioso simpático. Gracias a los efectos metabólicos de la adrenalina se proporciona energía rápidamente debido

---

12 DE KLOET, E.R., OITZL, M.S., JÖELS, M. "Stress and cognition, are corticosteroids good or bad guys?". *Trends in Neurosciences*, 22, (1999), pp.422-426.

13 GARCIA, A., MARTI O., VALLES, A., DAL-ZOTTO, S., ARMARIO, A." Recovery of the hypothalamic-pituitary-adrenal response to stress. Effect of stress intensity, stress duration and previous stress exposure". *Neuroendocrinology*, 72, (2000), pp.114-125.

14 McEWEN, B.S. "Allostasis and allostatic load: Implications for Neuropsychopharmacology". *Neuropsychopharma*, 22, (2000), pp.107-124.

15 SCHAFER, M., STEIN, C. "The sympathetic nervous system and pain". *Anaesthetist*, 47, (1998), pp. 2-3.



al notable incremento de glucosa en sangre. Por otro lado, el aumento de la fuerza contractil del corazón y de la tasa cardiaca, incremento de la presión sanguínea y del ritmo respiratorio, facilitan el rápido aporte de glucosa y oxígeno al cerebro y a músculos con funciones motoras, facilitando la respuesta a la reacción de alarma (despliegue de energía que requieren las conductas de lucha y huida).

Simultáneamente a esta activación, se produce la del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal<sup>16</sup> que tras unos minutos, libera a la circulación sanguínea glucocorticoides (cortisol en humanos, monos y gatos y corticosterona en ratas, ratones o pollos) que se suman en un primer momento, a la misión de elevar los niveles de glucosa en sangre, evitando su almacenamiento. Una vez pasado o resuelto el peligro, la estimulación del sistema nervioso simpático cederá y los propios glucocorticoides ejercerán un control inhibitorio sobre la actividad del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal.

El problema surge cuando existe una sobreactivación mantenida en el tiempo, bien porque las circunstancias estresantes no desaparecen, bien porque los propios individuos provocan con sus actitudes un aumento mantenido en la reactividad de los sistemas fisiológicos del estrés. En este caso, debe considerarse el concepto de carga alostática para referirnos al precio que paga el organismo cuando se ve forzado a adaptarse ante circunstancias adversas, sean de carácter físico o psicosocial. Esta carga alostática adquiere una relevancia particular en casos en los que el organismo no consigue restablecer la homeostasis de modo más o menos rápido o eficiente.

Por otro lado, los glucocorticoides son hormonas capaces de facilitar diversos procesos cognitivos como, la modulación de la fuerza con la que la memoria se retiene a largo plazo, cuando estas hormonas son liberadas en situaciones estresantes de corta duración pero, cuando se cronifica una situación de elevación de estas hormonas, pueden ocurrir efectos muy dañinos: deterioro cognitivo y conductual, neurodegeneración, etc.<sup>17</sup>

En estudios en animales, se ha constatado que, frente a la reversibilidad del daño hipocampal producido por situaciones de estrés en torno a 3-4 semanas, si la situación de estrés crónico mantenido es superior a tres meses, normalmente se produce una atrofia dendrítica y muerte neuronal irreversible.<sup>18</sup>

### *1.1.3. Eje Hipotálamo-Hipófisis –Adrenal (HHA)*

El eje HHA presenta una actividad circadiana vinculada a los ciclos de vigilia-sueño. En humanos, es por la mañana, al despertar, cuando los niveles

---

16 HERMAN, J.P. ,CULLINAN, W.E. “Neurocircuitry of stress: central control of the hypothalamo-pituitary-adrenocortical axis”. *Trends in Neurosciences*, 20,(1997), pp. 78-84.

17 SAPOLSKY, R.M. “Glucocorticoids, stress, and their adverse neurological effects: relevance to aging”. *Experimental Gerontology*, 34,(1999), pp. 721-732.

18 SAPOLSKY, R.M. “Glucocorticoids and hippocampal atrophy in neuropsychiatric disorders”. *Archives of General Psychiatry*, 57, (2000), pp. 925-935.

plasmáticos de cortisol se encuentran elevados mientras que antes de comenzar el sueño, los niveles son mínimos, aunque en personas con turnos de trabajo alternos (nocturnos y diurnos), pueden existir alteraciones en el control circadiano del eje HHA. Según este ritmo circadiano, los niveles de cortisol comienzan a incrementarse en la última hora de sueño, alcanzando su tasa más alta entre las 5 y las 8 horas a. m. Tras el despertar, los niveles de cortisol comienzan a descender rápidamente durante los siguientes 30-60 minutos, y posteriormente continúan descendiendo de forma paulatina a lo largo del resto del día, alcanzando sus niveles más bajos al final de la fase de actividad diurna (10-12 p.m.)<sup>19</sup>

#### 1.1.4. Estrés y glucocorticoides

Como respuesta al estrés se produce una mayor frecuencia y cantidad de secreción de glucocorticoides y como consecuencia del aumento prolongado de los niveles de glucocorticoides, en periodos de estrés crónico se pueden producir una inhibición de los ritmos circadianos del eje HHA y una disminución en la capacidad de retroalimentación negativa que los glucocorticoides ejercen sobre los distintos puntos del eje HHA.

En periodos de estrés crónico, suele mantenerse la activación del eje HHA y por ello se produce una elevada secreción de glucocorticoides, sugiriéndose que la respuesta matutina del cortisol salivar es indicador de estrés crónico, estrés laboral y depresión<sup>20</sup> y, un decremento en dicha respuesta matutina podría ser marcador de una disfunción adrenocortical, lo que podría actuar como un factor de vulnerabilidad a ciertos síndromes físicos y mentales<sup>21</sup>, indicándose además que las variaciones en los niveles de cortisol a lo largo del día se asocian con estado de ánimo negativo y con estrés percibido, siendo este último dependiente de la personalidad de cada individuo, de las circunstancias sociales en que se produzca la situación estresante<sup>22</sup> y que generalmente aumenta en cualquier contexto social, mínimamente desafiante. Además, se han estudiado los niveles de cortisol al despertar como valores predictivos de síntomas depresivos entre las adolescentes .<sup>23</sup>

---

19 ARGENTE, J., CARRASCOSA, A., GRACIA, R., RODRÍGUEZ, F. *Tratado de endocrinología pediátrica y de la adolescencia*. Barcelona, Ediciones Doyma, 2000.

20 KUNZ-EBRECHT, S. R., KIRSCHBAUM, C., MARMOT, M., & STEPTOE, A. "Differences in cortisol awakening response on work days and weekends in women and men from Whitehall II cohort". *Psychoneuroendocrinology*, 29, (2004), pp.516-528.

21 MEINLSCHMIDT, G., HEIM, C. (2005). "Decreased cortisol awakening response after early loss experience". *Psychoneuroendocrinology*, 30, (2005), pp. 568-576.

22 KIRKCALDY, B. D., SHEPARD, R. J., & FURNHAM, A. F. "The influence of type A behaviour and locus of control upon job satisfaction and occupational health". *Personality and Individual Differences*, 33, (2002), pp. 1361-1371.

23 STROUD, C.B., VRSHEK-SHALLHORN, S., NORKETT, E.M., DOANE, L.D. "The cortisol awakening response (CAR) interacts with acute interpersonal stress to prospectively predict depressive symptoms among early adolescent girls". *Psychoneuroendocrinology*, 107, (2019), pp. 9-18.

## 1.2. El estrés en la adolescencia

Mientras que en la infancia los estresores se encuentran en estrecha relación con el contexto familiar y escolar, en la adolescencia se encuentra una mayor vulnerabilidad ante la transformación corporal y personal, el cambio en las relaciones con padres y amigos, y el inicio de las relaciones de pareja<sup>24</sup>.

Uno de los aspectos escolares más estudiado en el campo del estrés ha sido la transición de niveles educativos. Los cambios de ciclo pueden tener un impacto negativo y ser una importante fuente de estrés en la infancia y la adolescencia, observándose incluso influencia directa sobre el rendimiento académico de los alumnos, especialmente en los varones. Además, se han identificado los estresores asociados a las relaciones interpersonales que se producen en la escuela como los de mayor frecuencia durante la adolescencia temprana y media. Por otro lado, en estas edades, dado que las relaciones con iguales cobran más importancia y las interacciones con amigos o compañeros de clase incrementan su frecuencia, no es de extrañar que los conflictos o dificultades en dichas relaciones sociales sean evaluados y generen frecuentemente estrés.<sup>25</sup>

Los estresores relacionados con la familia se centran en la preocupación por la salud de alguno de sus miembros, en dificultades en las relaciones con los padres (por ejemplo, escasez de tiempo compartido), así como en tensiones y dificultades que afectan a los padres en el ámbito laboral, económico, matrimonial, y que repercuten en el clima del hogar<sup>26</sup>. Además, en el ámbito familiar, algunos niños y adolescentes tienen que hacer frente a estresores vitales como la muerte o divorcio de los padres. La investigación también ha señalado numerosos estresores relacionados con el campo de la salud, identificándose la enfermedad y la hospitalización como uno de los estresores más relevantes en población infantil y adolescente, y describiendo a la enfermedad crónica como un relevante estresor que afecta tanto al bienestar del propio niño y adolescente como del conjunto familiar en los dominios físico, emocional, social y funcional<sup>27</sup>.

## 1.3. El afrontamiento en la adolescencia

El afrontamiento del estrés consiste en todos los esfuerzos cognitivos o conductuales que emplea el sujeto para hacer frente a las demandas estresantes y/o al malestar emocional asociado a la respuesta del estrés por lo que puede decirse

---

24 WILLIAMS, K. , MCGILLICUDDY, A. "Coping Strategies in Adolescents". *Journal of Applied Developmental Psychology*, 20 (4),(2000), pp. 537-549.

25 ISAKSON, K. , JARVIS, P. "The adjustment of adolescents during the transition into high school: A short-term longitudinal study". *Journal of Youth and Adolescence*, 28, (1999), pp. 1-26.

26 LAU, B. W. K." Does the stress in childhood and adolescence matter?. A psychological perspective." *The Journal of the Royal Society for the Promotion of Health*, 122 (4), (2002), pp. 238-244.

27 MÉNDEZ, G., GUAMÁN, M., SIGUENZA, W. G., ESPINOZA, A. (2018). "Estudio descriptivo de los sucesos de vida estresores en adolescentes". *INNOVA Research Journal*, 3(6),(2018), pp. 40-52.

que el afrontamiento constituye el elemento esencial que emplea el individuo para hacer frente al estrés, pudiendo dirigir su acción tanto a los estresores (tratando de eliminarlos o reducir su nivel de amenaza) como a sus propias respuestas físicas, psicológicas y sociales<sup>28</sup>. En el caso del afrontamiento de los adolescentes, es preciso distinguir entre el afrontamiento centrado en la emoción y el centrado en el problema. La función de ambos tipos de afrontamiento es modificar la relación entre el factor generador de estrés y el individuo, pero en el centrado en el problema se intenta eliminar el estrés o al menos reducirlo, mientras que en el centrado en la emoción se puede intentar cambiar el estado emocional creado por ese factor. A lo largo de la adolescencia, aumenta el afrontamiento centrado en la emoción, lo que no ocurre con el afrontamiento centrado en el problema. Además, tanto los padres como los iguales (amigos) desempeñan un papel clave en cuanto al afrontamiento ante situaciones de estrés, siendo el apoyo social un recurso de afrontamiento de estrés que puede consistir tanto en ayuda recibida como en ayuda percibida, sin embargo, los efectos de apoyo social percibido, sobre todo emocional (sentirse querido, valorado y estimado por otros) parecen ser más significativos que el apoyo social recibido<sup>29,30</sup>.

Es en la adolescencia cuando los jóvenes recurren cada vez más a sus compañeros a medida que crecen lo que junto con el hecho de comentar el problema con los padres, es una de las estrategias más comunes de afrontamiento en este periodo, mostrando que la dependencia de los amigos aumenta notablemente en la adolescencia, igualando la importancia de los padres a los 15-16 años de edad y siendo claramente más destacada a los 17-19 años. Por otro lado, no se debe olvidar que la adolescencia es una etapa del desarrollo que se caracteriza por una gran variedad de cambios biológicos, psicológicos y sociales<sup>31</sup>. Estos cambios, junto a la escasa experiencia vital de los adolescentes hace que la dificultad de afrontamiento de situaciones estresantes no sólo pueda manifestarse en problemas emocionales o conductuales, sino también afectar a la salud física del adolescente. Por ello, y debido a los efectos que tiene el estrés en el funcionamiento fisiológico e inmunológico, la acumulación de eventos estresantes puede afectar al bienestar y la salud del adolescente, ya sea directamente o a través de su influencia en las conductas de salud, en el estado emocional y en la percepción de apoyo social. Y esta afectación no sólo sería de aplicación para aquellos eventos estresantes más intensos, sino también para aquellos estresores cotidianos que pueden llegar a tener un efecto acumulativo y aumentar la vulnerabilidad a presentar problemas de salud física y/o mental. Por otro lado, las características personales que determinan la valoración de los estresores así como la forma en que los adolescentes afrontan

---

28 SANDÍN, B. "El estrés: un análisis basado en el papel de los factores sociales". *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 3(1),(2003), pp. 141-157.

29 SANDÍN, B. *El estrés psicosocial*. Madrid, Editorial Klinik, 1999.

30 LAZARUS, R.S., FOLKMAN, S. *Estrés y procesos cognitivos*. Barcelona, Ediciones Martínez Roca, 1986.

31 BARRA, A.E., CERNA, C.R., KRAMM, M.D., VÉLIZ, V.V. "Problemas de salud, estrés, afrontamiento, depresión y apoyo social en adolescentes". *Terapia psicológica*, 24(1),(2006), pp. 55-61.

el estrés experimentado, también influye en su bienestar psicológico y su salud, encontrándose que estrategias de afrontamiento más pasivas o evitativas están relacionadas con mayores problemas de salud, encontrándose que es en las chicas adolescentes, en comparación con los chicos de su edad, donde se reportan más quejas somáticas, mayor cantidad de eventos estresantes, mayor malestar asociado a esos eventos y mayor estrés percibido así como mayor número de síntomas depresivos.<sup>32</sup>

#### 1.4. Influencia de los glucocorticoides en el aprendizaje y la memoria

La naturaleza lipofílica de los glucocorticoides les permite atravesar la barrera hematoencefálica y, por tanto, acceder al cerebro con facilidad. La existencia de receptores en distintas áreas cerebrales, con especial relevancia en el hipocampo, han hecho de ellos el objeto de innumerables estudios que expliquen el sistema o sistemas a través de los cuales, los glucocorticoides median su acción en la función cognitiva. En particular, se ha propuesto que los glucocorticoides, secretados ante una situación de estrés o como consecuencia del estrés ligado a la tarea de aprendizaje, pueden modular los mecanismos neurales de formación de la memoria<sup>33</sup>. Por otro lado, inyecciones post-entrenamiento de agonistas de glucocorticoides pueden potenciar los procesos de consolidación de memoria. No obstante, parece que los niveles intermedios de glucocorticoides favorecerían el establecimiento de la memoria, mientras que bajos o elevados niveles podrían dificultarla.<sup>34</sup>

Estudios recientes sobre los efectos del confinamiento por pandemia de Covid 19, han revelado cambios en los niveles de cortisol lo que tendría consecuencia directa en la memoria, el aprendizaje, en la empatía y en el estrés de la población objeto de estudio.<sup>35</sup>

## 2. METODOLOGÍA

### 2.1. Participantes

La muestra inicial estaba formada por 103 alumnos y alumnas de edades comprendidas entre los 15 y 16 años, de los cuales, 58 eran chicas y 45 chicos.

---

32 BERRA, E., MUÑOZ, S.I., VEGA, C. Z., SILVA, A., GÓMEZ, G., “Emociones, estrés y afrontamiento en adolescentes desde el modelo de Lazarus y Folkman.” *Revista Intercontinental de Psicología y Educación*, 16(1), (2014), pp.37-57.

33 BUCHANAN, T.W., TRANEL, D. “Stress and emotional memory retrieval: Effects of sex and cortisol response”. *Neurobiology of Learning and Memory*; 89(2), (2008), pp.134-141.

34 LUPIEN, S.J., WILKINSON, C.W., BRIÈRE, S., MÉNARD, C., YING KIN, N.M.K., NAIR, N.P.V. “The modulatory effects of corticosteroids on cognition: studies in young human populations”. *Psychoneuroendocrinology*, 27(3), (2002), pp.401-416.

35 BALIYAN, S.; CIMADEVILLA, J.M.; DE VIDANIA, S.; PULOPULOS, M.M.; SANDI, C.; VENERO, C. “Differential Susceptibility to the Impact of the COVID-19 Pandemic on Working Memory, Empathy, and Perceived Stress: The Role of Cortisol and Resilience”. *Brain Sciences*, 11(348), (2021), pp.1-19.

La edad del alumnado se eligió considerando una premisa fundamental: el alumnado se encuentra a las puertas de un posible cambio de ciclo educativo, lo que podría tener un impacto negativo y como consecuencia un aumento en su nivel de estrés. Todos estos alumnos cursaban cuarto curso de Educación Secundaria Obligatoria y, por tanto, debían enfrentarse a la decisión de continuar sus estudios o incorporarse a la vida laboral. En consecuencia, los alumnos tendrían que tomar decisiones importantes para su futuro personal y profesional, lo que les convertía en excelentes candidatos para estudiar si el enfrentamiento a esta nueva situación podía influir en los resultados. El número final de participantes fue de 42 estudiantes (20 chicas y 22 chicos) pertenecientes al mismo centro educativo.

## 2.2. Instrumentos y Medidas

Tanto después (estudio inicial) como antes (estudio final) de la realización de los exámenes finales de cuarto curso de Educación Secundaria Obligatoria, a todos los alumnos y alumnas que participaron en el estudio se le administraron los instrumentos descritos a continuación y se les realizó el análisis hormonal detallado. En el periodo comprendido entre ambos estudios, se desarrolló un programa formativo sobre los cambios en la adolescencia y su influencia en el desarrollo personal.

### 2.2.1. Cuestionario de estrés percibido

El cuestionario *PSQ* (*Perceived Stress Questionnaire, PSQ*)<sup>36, 37</sup> mide el estrés percibido en un espacio de tiempo. Consta de 30 items de respuesta rápida y sin intentar comprobar las respuestas, diferenciando entre lo sentido o percibido en un espacio de uno o dos años para el *PSQ* habitual y el mes anterior a la realización del cuestionario para el *PSQ* actual.

### 2.2.2. Análisis hormonal: determinación de cortisol en saliva

El análisis se realizó en muestras de saliva tomadas a primera hora de la mañana y de la noche. Para esta toma de muestras, se repartió al alumnado un documento sellado por el centro educativo indicando de forma exacta la manera de proceder en la toma de las muestras, así como dos salivetes estériles con un código de identificación que pertenecía a cada alumno o alumna. Estos salivetes

---

36 SANZ-CARRILLO C., GARCÍA-CAMPAYO J., RUBIO A., SANTED M.A., MONTORO M. "Validation of the Spanish version of the Perceived Stress Questionnaire". *Journal of Psychosomatic Research*, 52, (2002), pp.167-172.

37 LEVENSTEIN, S., PRANTERA, V., VARVO, V., SCRIBANO, M.L., BERTO, E., LUZI, C. & ANDREOLI, A. "Development of the Perceived Stress Questionnaire: a new tool for psychosomatic research". *Journal of Psychosomatic Research*, 37, (1993), pp. 19- 32.

se encontraban introducidos en una bolsa con refrigerantes congelados para que al día siguiente el alumnado los trajese con las muestras ya tomadas. El reparto fue al azar, en cuatro grupos de 10 alumnos y un grupo de 5 y durante cinco días lectivos continuados.

La toma de muestras de saliva de la mañana se realizaron entre las 7:00 y 8:00 horas AM, sin haber ingerido ningún alimento ni tomado ningún líquido ni haber procedido al lavado de dientes para evitar cualquier posible interferencia en los resultados obtenidos.

La toma de muestras de saliva de la noche, se realizaba antes de acostarse y cuando hubiera pasado al menos una hora desde la cena y sin haber ingerido ningún alimento durante ese transcurso de tiempo.

Una vez que el alumnado había tomado la muestra de la noche, anotaba la hora y la guardaba en nevera y junto a la toma de muestra de la mañana, introducía los dos salivetes junto al refrigerante en la bolsa proporcionada y las llevaba al IES donde se recogían a las 8:30 horas y se guardaban en refrigeración.

Todas las muestras se mantuvieron en refrigeración hasta su análisis ya que éste se produjo dentro de la semana siguiente a la toma de muestras. Si el análisis se hubiese alargado en el tiempo, se hubiera procedido a su congelación.

Para su análisis se siguió la siguiente pauta de trabajo:

- a) Centrifugado 3 minutos a 3000 rpm y aproximadamente 2° C de temperatura.
- b) Retirada del algodón (salivete) y recogida de la saliva de todas las muestras.
- c) Realización del Test ELISA :Salivary Cortisol ELISA kit (DRG international).

### 2.3. Análisis estadístico

Todos los análisis estadísticos se realizaron con el paquete estadístico SPSS v.16.0 En el texto y las tablas se muestran las medias y el error típico de la media (media  $\pm$  error típico de la media). Se utilizó la prueba no paramétrica de Mann-Whitney, el coeficiente de correlación de Spearman y la prueba de  $\chi^2$ . El nivel de confianza estadístico se estableció a un nivel de  $p < 0,05$ .

### 2.4. Procedimiento: desarrollo

Para la realización de este estudio, se contactó en primer lugar con el director del Instituto de Educación Secundaria de titularidad pública de la provincia de Toledo donde se ha llevado a cabo el estudio. Tras el conocimiento, evaluación y aceptación de la propuesta de estudio por parte de la Dirección, se elaboraron dos tipos de documentos informativos, uno de los cuales iba dirigido a los profesores del alumnado que podría participar en el estudio y el otro a los padres de dicho alumnado.

Los profesores-tutores del alumnado de cuarto curso de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) junto con la profesora-orientadora del centro fueron convocados a una reunión donde fueron informados sobre el estudio a realizar.

Posteriormente, se convocó a los padres y madres de un total de 103 alumnos y alumnas para entregarles el documento informativo (sellado por el centro educativo) sobre el estudio a llevar a cabo y en el que se les indicaba que si no estaban de acuerdo en la participación de su hijo o hija podían hacérselo llegar para que éstos no fueran incluidos en el estudio. El documento fue entregado también a los alumnos cuyos padres no pudieron asistir a la reunión convocada. De los 103 alumnos iniciales, 20 fueron desestimados (los padres de 12 alumnos y 8 alumnas manifestaron por escrito que no aceptaban la participación de sus hijos en el estudio). A los 83 alumnos restantes se les administró el cuestionario PSQ en grupos de 10 alumnos seleccionados al azar, en diferentes días y dentro del horario escolar (de lunes a viernes entre las 8:30 horas y las 14:30 horas) y durante un periodo total de 4 semanas lectivas que en ningún caso coincidían con periodo de exámenes.

De los 83 que respondieron, 10 tuvieron que ser descartados por fallos en las respuestas, ítems sin contestar o duplicidad en las contestaciones. El profesorado de alguno de los 73 alumnos y alumnas restantes, a pesar de haber manifestado en un primer momento su disponibilidad a participar en el estudio, adujo problemas para su participación, por lo que el grupo quedó formado por un total de 50 personas. Por último, los padres de 5 alumnos revocaron su consentimiento por lo que el grupo final quedó constituido por un total de 45 alumnos (23 chicas y 22 chicos), todos con edades comprendidas entre los 15 y 16 años.

Los 45 alumnos y alumnas que completaron todo el estudio, fueron divididos en tres grupos con periodos de trabajo establecidos los martes, miércoles y jueves dentro del horario escolar tanto para la administración de cuestionarios como para el desarrollo de las seis charlas educativas de una hora de duración cada una. Cada cuestionario fue administrado de manera aleatoria en grupos de 5 alumnos hasta completar la totalidad de los mismos. La toma de muestra de saliva inicial (para medida de cortisol nocturno y diurno), se realizó una semana después de haber concluido un periodo completo de exámenes y evaluaciones. Una vez concluido este programa formativo, se administraron de nuevo los cuestionarios con el mismo procedimiento ya indicado y, la toma de muestra de saliva final, se realizó dos semanas antes de comenzar los exámenes y evaluaciones finales de este curso y que coincide con el final de la etapa de educación obligatoria.

### 3. RESULTADOS

El grupo de estudio inicial estuvo constituido por un total de 103 alumnos y alumnas que tras el proceso de selección justificado por los distintos motivos ya expuestos quedó constituido por un grupo final de trabajo de 45 alumnos. Tras el estudio de los resultados obtenidos se procedió a descartar 3 de los alumnos que habían participado en el presente trabajo de investigación. El motivo de dicha decisión está justificado por las condiciones personales de cada uno de ellos que



interferían en los niveles de cortisol encontrados y por ende, en la valoración y conclusiones de dichos resultados: la diabetes mellitus tipo 2 padecida por uno de los alumnos, la toma de comprimidos de composición desconocida (posible ingesta de anabolizantes) por otro de ellos que entrenaba para competición deportiva y, la grave situación de conflicto familiar que sufría una alumna. Es por ello que todos los resultados del estudio completo serán referidos a un total de 42 alumnos: 20 de sexo masculino y 22 de sexo femenino.

### 3.1. Evaluación del estrés percibido en adolescentes (Perceived Stress Questionnaire, PSQ)

Los valores obtenidos tanto en estrés percibido habitual como en estrés percibido actual, se muestran en la Tabla 1, con indicación de la media y el error de dichos valores, correspondiéndose un menor estrés percibido con los valores de cero o próximos a cero y mayor estrés percibido los valores más próximos a uno, siendo uno el valor de mayor estrés percibido.

Tabla 1. Puntuaciones medias en PSQ al inicio y final del estudio.

	<i>PSQ</i> inicial		<i>PSQ</i> final	
	Habitual	Actual	Habitual	Actual
<b>Chicos</b>	0,38 ± 0,02	0,38 ± 0,004	0,35 ± 0,02	0,35 ± 0,08
<b>Chicas</b>	0,40 ± 0,02	0,40 ± 0,002	0,37 ± 0,02	0,39 ± 0,02
<b>Total</b>	0,39 ± 0,01	0,39 ± 0,02	0,36 ± 0,01	0,37 ± 0,02

### 3.2. Evaluación del estrés a nivel biológico: medida de cortisol en saliva. Diferencias dependientes del momento académico

Los valores medios iniciales obtenidos (curva de regresión Abs frente a Log, con coeficiente de correlación 0,0997) en muestras de saliva tomadas en el estudio inicial (una semana después de haber concluido un periodo completo de exámenes y evaluaciones), fueron de  $10,15 \pm 1,00$  ng/ml y  $3,1 \pm 0,12$  ng/ml en las muestras de mañana y noche, respectivamente.

Los valores medios obtenidos (curva de regresión Abs frente a Log, con coeficiente de correlación 0,0998) en muestras de saliva tomadas al final del estudio, fueron  $17,33 \pm 1,44$  ng/ml y  $3,71 \pm 0,50$  ng/ml para las tomas de mañana y noche, respectivamente.

El estudio de los resultados en su conjunto revela la existencia de diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) en los valores encontrados en el estudio inicial

(momento académico en ausencia de exámenes) frente al estudio final (periodo académico a dos semanas de los exámenes finales). Así, el cortisol de mañana inicial ( $10,15 \pm 1,00$  ng/ml) es menor que el de mañana final ( $17,33 \pm 1,44$  ng/ml) indicando que el estrés biológico es mayor antes de los exámenes que después tanto en los estudiantes de género masculino como en los estudiantes de género femenino. (Ver Figura 1).

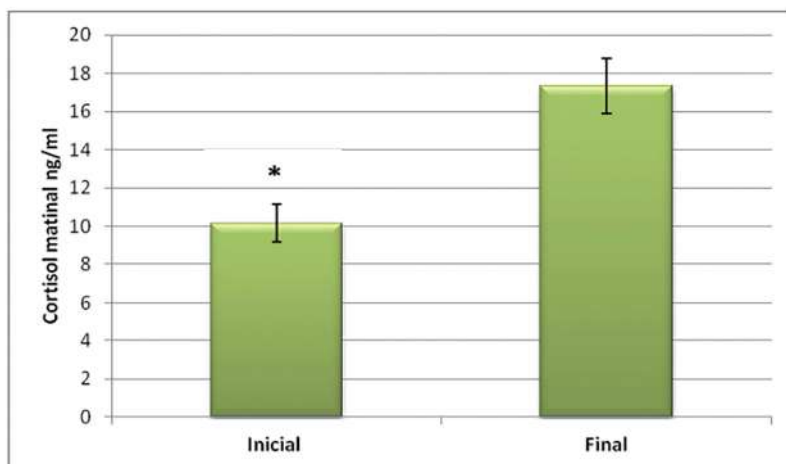


Figura 1. Diferencias en los valores medios de cortisol matinal, en el muestreo inicial y final. \*  $p < 0,05$  vs valor de cortisol matinal final.

En la tabla 2, pueden observarse las correlaciones en los niveles de cortisol, en función del momento de la toma de muestra y del periodo académico de estudio.

Tabla 2. Correlaciones entre los valores de Cortisol

	<u>Mañana inicial</u>	<u>Mañana final</u>	<u>Noche inicial</u>	<u>Noche final</u>
<b>Mañana inicial</b>	-----	0,536**	-0,090	0,059
<b>Mañana final</b>	-----	-----	0,095	0,299
<b>Noche inicial</b>	-----	-----	-----	-0,043

$p < 0,05$ ; \*\* $p < 0,01$

### 3.3. Evaluación del estrés biológico (cortisol) según sexo

Las medias obtenidas en los valores de cortisol en las muestras de saliva tomada por la mañana, en el estudio inicial fueron  $7,93 \pm 0,73$  ng/ml y  $12,17 \pm 1,70$  ng/ml para los chicos y chicas respectivamente. Las medias obtenidas en los valores de cortisol en las muestras de saliva tomada por la noche, en el estudio inicial fueron  $2,95 \pm 0,14$  ng/ml y  $3,27 \pm 0,19$  ng/ml para los chicos y chicas, respectivamente. El estudio de los resultados, muestra la existencia de diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) entre el género femenino y el género masculino, en los valores de cortisol encontrados en las muestras de saliva tomadas por la mañana, en el periodo académico en ausencia de exámenes, siendo mayores en el género femenino.

Las medias obtenidas en los valores de cortisol en saliva tomada por la mañana, en el estudio final fueron  $13,99 \pm 1,45$  ng/ml y  $21,31 \pm 2,09$  ng/ml para los chicos y chicas, respectivamente. Las muestras tomadas por la noche nos indican unos valores de media que fueron de  $3,19 \pm 0,03$  ng/ml y  $4,18 \pm 0,09$  ng/ml para los chicos y las chicas, respectivamente. Al igual que ocurriese con los valores obtenidos en el estudio inicial, también en el estudio final existen diferencias significativas de género en los valores de cortisol en las muestras tomadas por la mañana ( $p < 0,01$ ), siendo mayores los valores en el género femenino. (Ver Figura 2).

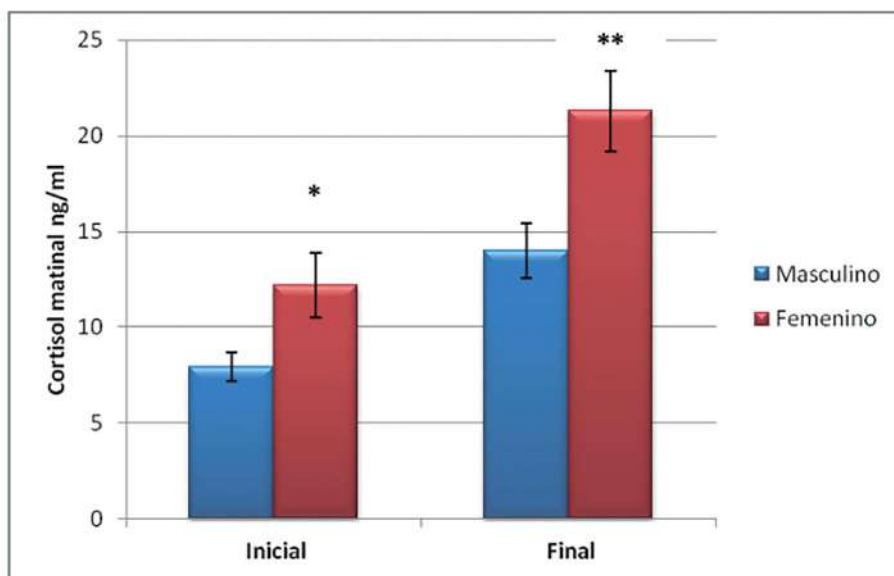


Figura 2. Valores medios cortisol matinal , según sexo.

\* $p < 0,05$  vs valor cortisol matinal inicial grupo de los chicos.

\*\* $p < 0,01$  vs valor cortisol matinal final grupo de los chicos.

La distribución de los valores de cortisol obtenidos en los dos momentos académicos indicados, según el género estudiado puede verse en las figuras 3 y 4, donde M, se refiere al género masculino; F, al género femenino; CORTMI, hace referencia a los valores de cortisol de mañana iniciales y CORTMF, a los valores de cortisol de mañana del estudio final.

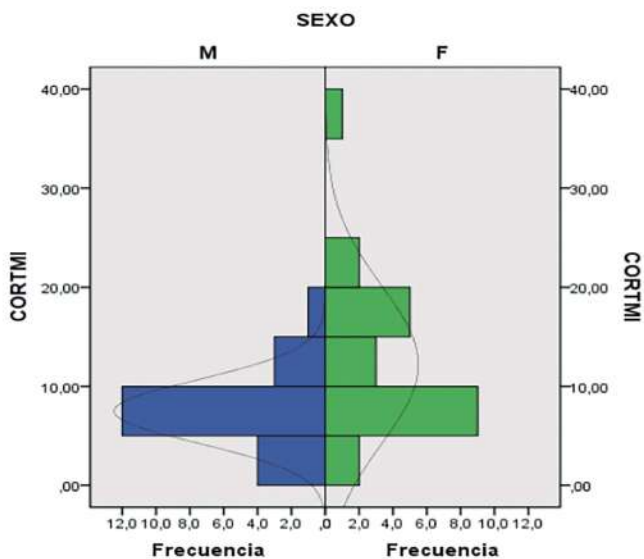


Figura 3. Distribución de valores de cortisol matinal en saliva en el estudio inicial, según sexo.

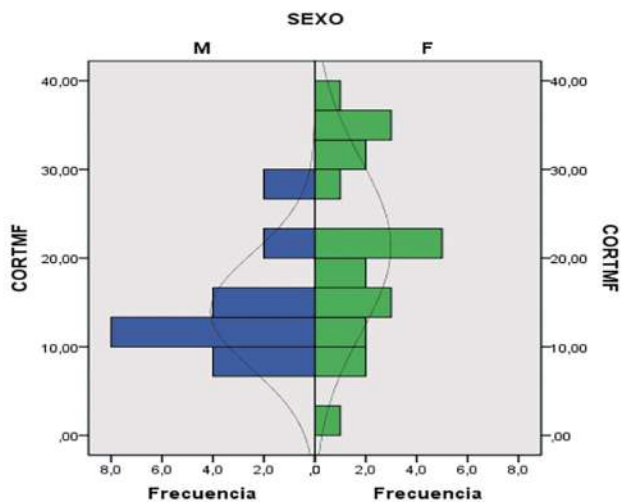


Figura 4. Distribución de valores de cortisol matinal en el estudio final, según sexo.

### 3.4. Variaciones circadianas de los niveles de cortisol

Los datos recogidos en el estudio, confirman las habituales variaciones circadianas en la secreción de cortisol, según se muestra en las Figuras 5 y 6.

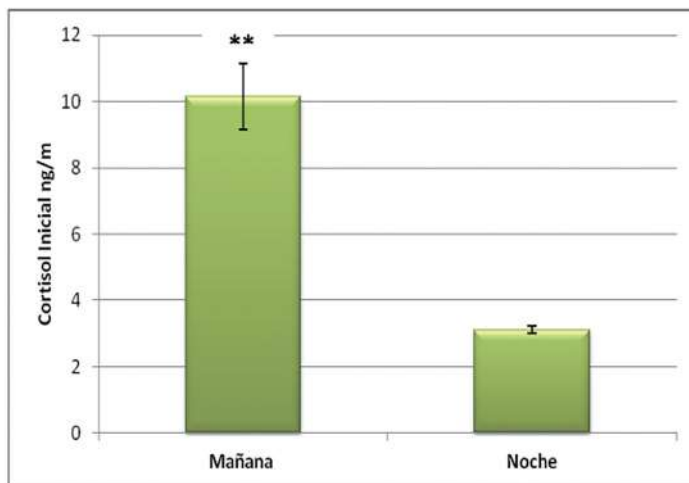


Figura 5. Variaciones circadianas cortisol, estudio inicial.  
\*\* $p < 0,01$  vs cortisol nocturno inicial.

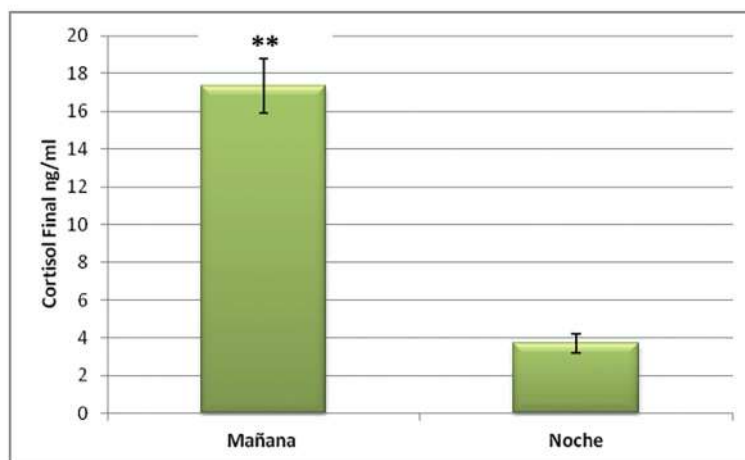


Figura 6. Variaciones circadianas cortisol, estudio final.  
\*\* $p < 0,01$  vs cortisol nocturno final.

No obstante, aunque el comportamiento en conjunto del grupo, responde a las variaciones circadianas esperadas, el estudio individual de cada individuo, mostró algunas diferencias. En la población masculina, en el estudio inicial,

un participante no presenta la variación esperada (mañana: 2,1 ng/ml y noche 2,2 ng/ml de cortisol). Respecto a la población femenina, en el estudio inicial, en dos casos, presentan en la toma de la mañana valores inusualmente bajos comparados con el resto (3,3 ng/ml en los dos casos), mientras que en el estudio final, una participante presenta en su toma de la noche un valor extremadamente alto para la media: 22,4 ng/ml.

### 3.5. Correlación entre el estrés percibido (PSQ) y la medida biológica del estrés (cortisol en saliva)

El estudio de los datos obtenidos muestra que el *PSQ* habitual (tanto inicial como final) no correlaciona significativamente con ninguna medida de cortisol y que el *PSQ* actual (tanto inicial como final) tampoco correlaciona significativamente con ninguna medida de cortisol.

## 4. DISCUSIÓN

El objetivo de la mayoría de los estudios que han empleado la medida de los niveles de cortisol en la infancia y adolescencia, es bien para estudiar cómo situaciones ambientales adversas influyen sobre la normal regulación del eje HHA<sup>38</sup> bien para investigar si aquellos chicos y chicas con niveles de cortisol anormales presentan mayor incidencia de problemas socioemocionales y escolares<sup>39</sup>.

### 4.1. Evaluación del nivel de estrés percibido

Los resultados obtenidos en el estudio del estrés percibido habitual y actual, tanto al principio como al final del estudio, no muestran diferencias significativas según sexo, aunque en todos los casos se encuentran valores ligeramente superiores en la población femenina, resultados que están en consonancia con otros<sup>40</sup>, que tampoco encontraron diferencias significativas en estrés percibido dependiente de sexo en los estudiantes estudiados. Sin embargo, estudios de otros autores han indicado que el nivel de estrés percibido por las chicas es más elevado que en los chicos.<sup>41</sup>

---

38 GUNNAR, M., DONZELLA, B. "Social regulation of the LHPA axis in early human development". *Psychoneuroendocrinology*, 27, (2002), pp. 199-220.

39 PEETERS, F., NICHOLSON, N.A. , BERKHOF, J. "Levels and variability of daily life cortisol secretion in major depression". *Psychiatry Research*, 126, (2004), pp. 1-13.

40 MATHENY, K., ROQUE-TOVAR, B.E. , CURLETTE, W.L. "Estrés percibido, recursos de afrontamiento y satisfacción con la vida entre estudiantes universitarios de México y Estados Unidos: un estudio transcultural". *Anales de Psicología*, 24(1),(2008), pp. 49-57.

41 GONZÁLEZ, M. T., LANDERO, R. "Síntomas psicósomáticos y estrés: comparación de un modelo estructural entre hombres y mujeres". *Ciencia UANL*, 11(4), (2008), pp. 403-410.

Hay autores que afirman que ante situaciones de exámenes el nivel de estrés en los estudiantes tiende a aumentar<sup>42</sup>, hecho encontrado en este trabajo en el caso del estrés biológico medido en saliva (análisis de cortisol). Sin embargo, la literatura es controvertida, pues otros trabajos informan que, mientras en periodo de exámenes hay un aumento en los niveles de estrés percibido, los niveles de cortisol salivar descienden frente al periodo académico en ausencia de exámenes<sup>43</sup>. Si analizamos la población objeto de estudio de los trabajos indicados, así como de otros donde también se estudia el nivel de estrés percibido en distintos grupos poblacionales<sup>44,45,46,47,48</sup> se puede concluir que no existen en la actualidad referencias suficientes que aborden el estrés percibido en la edad poblacional en la que se ha realizado el presente trabajo por lo que sería necesario realizar nuevos estudios con mayor número de alumnos y alumnas de esta edad aporte datos más concluyentes que nos permitirían interpretar de forma más eficaz y fiable los datos hallados en el presente trabajo.

Estrés percibido en distintos grupos poblacionales<sup>49,50,51,52, 53</sup> se puede concluir que no existen en la actualidad referencias suficientes que aborden el estrés

---

42 MARTÍN MONZÓN, I.M. “Estrés académico en estudiantes universitarios”. *Apuntes de Psicología*, 25 (1),(2007), pp.87-99.

43 VEDHARA, K., HYDE, J., GILCHRIST, I.D., TYTHERLEIGH, M.L. “Plummer, S. “Acute stress, memory, attention and cortisol”. *Psychoneuroendocrinology*,25(6),(2000), pp. 535-549.

44 ANDREOU, E., ALEXOPOULUS, E.C., LIONIS,C., VARVOGLI,L., GNARDELLIS, C., CHROUSOS, G., DARI-VIRI, C. “Perceived Stress Scale: Reliability and validity study in Greece”. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 8,(2011), pp. 3287-3298.

45 FLIEGE, H., ROSE, M., ARCK, P., WALTER, O.B., KOCALEVENT, R.D., WEBER,C., KLAPP, B.F. (2005). “The Perceived Stress Questionnaire (PSQ) reconsidered: validation and reference values from different clinical and healthy adult samples”. *Psychosomatic medicine*, 67(1), 78-88.

46 KOCALEVENT, R.D., LEVENSTEIN, S., FLIEGE, H., SCHMID, G., HINZ, A. BRÄHLER,E. , KLAPP, B.F. “Contribution to the construct validity of Perceived Stress Questionnaire from a population-based survey”. *Journal of Psychosomatic Research*,63(1),(2007), pp. 71-81.

47 LEVENSTEIN, S., PRANTERA, V., VARVO, V., SCRIBANO, M.L., BERTO, E., LUZI, C. , ANDREOLI, A. “Development of the Perceived Stress Questionnaire: a new tool for psychosomatic research”. *Journal of Psychosomatic Research*, 37, (1993),pp.19– 32.

48 SANZ-CARRILLO C., GARCÍA-CAMPAYO J., RUBIO A., SANTED M.A. , MONTORO M. “Validation of the Spanish version of the Perceived Stress Questionnaire”. *Journal of Psychosomatic Research*, 52, (2002), pp.167-172.

49 ANDREOU, E., ALEXOPOULUS, E.C., LIONIS,C., VARVOGLI,L., GNARDELLIS, C., CHROUSOS, G., DARI-VIRI, C. “Perceived Stress Scale: Reliability and validity study in Greece”. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 8,(2011), pp. 3287-3298.

50 FLIEGE, H., ROSE, M., ARCK, P., WALTER, O.B., KOCALEVENT, R.D., WEBER,C., KLAPP, B.F. (2005). “The Perceived Stress Questionnaire (PSQ) reconsidered: validation and reference values from different clinical and healthy adult samples”. *Psychosomatic medicine*, 67(1), 78-88.

51 KOCALEVENT, R.D., LEVENSTEIN, S., FLIEGE, H., SCHMID, G., HINZ, A. BRÄHLER,E. , KLAPP, B.F. “Contribution to the construct validity of Perceived Stress Questionnaire from a population-based survey”. *Journal of Psychosomatic Research*,63(1),(2007), pp. 71-81.

52 LEVENSTEIN, S., PRANTERA, V., VARVO, V., SCRIBANO, M.L., BERTO, E., LUZI, C. , ANDREOLI, A. “Development of the Perceived Stress Questionnaire: a new tool for psychosomatic research”. *Journal of Psychosomatic Research*, 37, (1993),pp.19– 32.

53 SANZ-CARRILLO C., GARCÍA-CAMPAYO J., RUBIO A., SANTED M.A. , MONTORO M. “Validation of the Spanish version of the Perceived Stress Questionnaire”. *Journal of Psychosomatic Research*, 52, (2002), pp.167-172.

percibido en la edad poblacional en la que se ha realizado el presente trabajo por lo que sería necesario realizar nuevos estudios con mayor número de alumnos y alumnas de esta edad aporte datos más concluyentes que nos permitirían interpretar de forma más eficaz y fiable los datos hallados en el presente trabajo.

#### 4.2. Niveles de cortisol dependientes del momento académico

Con respecto a la validez de usar muestras de saliva para determinar las concentraciones de cortisol (medida de estrés biológico) se han realizado diversos estudios en los que se hallan correlaciones altas entre los resultados obtenidos en muestras de saliva y de sangre<sup>54, 55</sup>. Al analizar los datos obtenidos se podría afirmar que los valores medios de las medidas de cortisol iniciales parecen dependientes de la situación académica, mostrando unos niveles mayores en la toma final, próxima a los exámenes finales no sólo de curso académico, sino de la enseñanza secundaria obligatoria (situación estresante para el alumnado), cuyos resultados determinarán el futuro académico de estos alumnos frente al estudio inicial (periodo académico en ausencia de exámenes). No obstante, los estudios realizados hasta la fecha, muestran datos no concluyentes sobre la respuesta de cortisol ante un examen<sup>56, 57</sup> mientras que otros trabajos confirman el aumento de cortisol salivar durante los periodos de examen<sup>58</sup>, incluso en varias semanas anteriores a los mismos (estrés anticipatorio), frente a aquellos periodos académicos en ausencia de ellos<sup>59, 60</sup>. Otras investigaciones revelaron que antes de un examen se producía una mayor activación cortical frontal derecha que estaba relacionada con mayores niveles de cortisol después de despertarse<sup>61</sup>. En base a estos datos, sería interesante hacer un estudio longitudinal, tomando muestras de saliva desde meses y semanas antes a los exámenes, así como determinar

---

54 BOBER, J.F., WELLER, E.B., WELLER, R.A., TAIT, A., FRISTAD, M.A., PRESKHORN, S.H. . "Correlation of Serum and Salivary Cortisol Levels in Prepubertal School-Aged Children." *Child & Adolescent Psychiatry*, 27(6), (1998), pp.748-750.

55 KIRSCHBAUM, C., HELLHAMMER, D. H. "Salivary cortisol in psychoneuroendocrine research: Recent developments and application". *Psychoneuroendocrinology*, 19,(1994), pp. 313-333.

56 GARCÍA DE LA BANDA, G., MARTÍNEZ-ABASCAL, M.A., RIESCO, M., Pérez, G. "La respuesta de cortisol ante un examen y su relación con otros acontecimientos estresantes y con algunas características de personalidad". *Psicothema*, 16(2),(2004), pp. 294-298.

57 VEDHARA, K., HYDE, J., GILCHRIST, I.D., TYTHERLEIGH, M., PLUMMER, S. "Acute stress, memory, attention and cortisol". *Psychoneuroendocrinology*, 25(6)(2000), pp., 535-549.

58 WEIK, U., DEINZER, R. "Alterations of postawakening cortisol parameters during a prolonged stress period: Results of a prospective controlled study". *Hormones and Behavior*, 58(3), (2010), pp. 405-409.

59 HEWIGA, J., SCHLOTZ, W., GERHARDS, F., BREITENSTEIN, C., LÜRKEN, A., NAUMANN, E. "Associations of the cortisol awakening response (CAR) with cortical activation asymmetry during the course of an exam stress period". *Psychoneuroendocrinology*, 33(1),(2008), pp.83-91.

60 MURPHY, L., DENIS, R., WARD, C.P., TARTAR, J.L. . "Academic stress differentially influences perceived stress, salivary cortisol and immunoglobulin-A in undergraduate students". *Stress*, 13(4),(2010), pp. 365-370.

61 HEWIG, J. SCHLOTZ, W., GERHARDS, F., BREITENSTEIN, C, LÜRKEN, A., NAUMANN, E. "Associations of the cortisol awakening response (CAR) with cortical activation asymmetry during the course of an exam stress period". *Psychoneuroendocrinology*, 33(1),(2008), pp. 83-91.



la situación estresante respecto a los exámenes (parciales, finales, fin de ciclo) para obtener las puntos de corte adecuados que permitan una comparación de resultados rigurosa.

#### 4.3. Valores de cortisol dependientes de género

Los valores obtenidos en las tomas matutinas de cortisol muestran diferencias significativas de género, siendo las chicas quienes presentan los valores más elevados en los dos momentos académicos estudiados. Sin embargo, en la noche no se observaron diferencias significativas entre chicos y chicas. Las investigaciones publicadas muestran resultados que, en principio, parecen contradictorios, ya que unos trabajos aportan datos que indican mayores niveles de cortisol matinal en la población masculina, otros indican lo contrario y, en otros estudios no se aprecian diferencias significativas en cuanto a género. Este hecho, hace imprescindible un estudio pormenorizado de las edades poblacionales objeto de estudio por si fuese ésta la clave de las diferencias encontradas en la bibliografía. Las observaciones halladas en el presente estudio corroborarían las aportadas por las investigaciones que sugieren la existencia de un incremento en los niveles basales de cortisol entre la adolescencia media y tardía<sup>62,63</sup>, además de estar apoyadas por otros estudios que indican que, si bien en la edad pre-puberal no existen diferencias significativas en los niveles de cortisol matinal por cuestión de género<sup>64</sup>, en la pubertad, los niveles de cortisol matinal puedan llegar a ser entre un 20 y un 30% superiores en la población femenina<sup>65</sup> (existiendo una respuesta de cortisol al despertar más pronunciado en mujeres)<sup>66</sup>. Esta mayor respuesta se ha relacionado con factores genéticos<sup>67</sup>, con niveles de cortisol matutinos siempre inferiores en la población masculina de 15-17 años<sup>68</sup>, diferencia que se revierte en etapas anteriores y posteriores, con

---

62 TORNHAGE, C. J. "Reference values for morning salivary cortisol concentrations in healthy school aged children". *Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism*, 15,(2002), pp. 197-204.

63 WALKER, E. F., WALDER, D. J., REYNOLDS, F. "Developmental changes in cortisol secretion in normal and at risk youth". *Development and Psychopathology*,13,(2001), pp. 721-732.

64 MARSMAN, R., SWINKELS, S., ROSMALEN, J.G.M., OLDEHINKEL, A.J., ORMEL, J., BUITELAAR, J.K. "HPA-axis activity and externalizing behavior problems in early adolescents from the general population: The role of comorbidity and gender The TRAILS study". *Psychoneuroendocrinology*,33,(2008), pp.789-798.

65 NETHERTON, C. M., GOODYER, I. M., TAMPLIN, A., HERTBERT, J. "Salivary cortisol and dehydroepiandrosterone in relation to puberty and gender". *Psychoneuroendocrinology*, 29,(2004), pp. 125-140.

66 PRUESSNER, J.C., WOLF, O.T., HELLHAMMER, D.H., BUSKE-KIRSCHBAUM, A., VON AUER, K., JOBST, S., KASPERS, F., KIRSCHBAUM, C. "Free cortisol levels after awakening: a reliable biological marker for the assessment of adrenocortical activity". *Life Sciences*, 61(26),(1997), pp.2539-2549.

67 WÜST, S., FEDERENKO, I., HELLHAMMER, D. H., KIRSCHBAUM, C. "Genetic factors, perceived chronic stress, and the free cortisol response to awakening." *Psychoneuroendocrinology*, 25,(2000), pp. 707-720.

68 BOUMA, E.M.C., RIESE, H., ORMEL, J., VERHULST, F.C., OLDEHINKEL, A.J." Adolescents cortisol responses to awakening and social stress. Effects of gender, menstrual phase and oral contraceptives. The TRAILS study". *Psychoneuroendocrinology*, 34, (2009), pp. 884-893.

niveles superiores de cortisol en el caso del género masculino cuando las edades estudiadas son de 7 a 10 años<sup>69</sup> o de 17 a 23 años<sup>70</sup>. Este incremento de los niveles de cortisol en la adolescencia se ha asociado a una mayor vulnerabilidad de padecer problemas socioemocionales<sup>71</sup>, pero realmente sus consecuencias son todavía desconocidas<sup>72</sup>.

#### 4.4. Variaciones circadianas de los niveles de cortisol

Los valores de cortisol obtenidos tanto en el estudio inicial como en el final confirman los datos esperados en cuanto a las variaciones de secreción en función de un ritmo circadiano<sup>73</sup>. Cabe indicar que se advierten diferencias significativas en los valores matutinos encontrados entre el estudio inicial frente al estudio final, si bien los valores en cortisol nocturno no presentan diferencias significativas en los dos momentos académicos valorados. Para la explicación de este hecho, no se debe olvidar que el incremento de cortisol matutino es considerado un marcador fiable del funcionamiento del eje HHA y ha mostrado una alta estabilidad intraindividual<sup>74</sup>. Además, esta medida ha demostrado ser sensible a los factores sociales y ambientales que experimentan los individuos, observándose incrementos de la respuesta en situaciones de tensión y preocupaciones crónicas<sup>75</sup>.

Por otro lado, el estudio individualizado de los valores obtenidos aporta unos datos que manifiestan la ausencia de este patrón circadiano en cuatro de los 42 alumnos estudiados: tres de los alumnos, (un alumno y dos alumnas) que en el estudio inicial, apenas presentaban variaciones entre las muestras de mañana y noche, con valores más propios de cortisol nocturno, y; una alumna que en el estudio final tampoco presentaba variaciones significativas pero mostraba valores elevados. En este último caso la respuesta podría encontrarse en las observaciones que describen una mayor respuesta matutina del cortisol en

---

69 KERTES, D. A., GUNNAR, M. R.. Evening activities as a potential confound in research on the adrenocortical system in children. *Child Development*, 75 (1),(2004), pp. 193-204.

70 STROUD, L.R., SALOVEY, P., EPEL, E.S. "Sex differences in stress responses: social rejection versus achievement stress". *Biological Psychiatry*,52,(2002), pp.318-327.

71 DAHL, R. E. "Adolescent brain development: A period of vulnerabilities and opportunities". *Annals of New York Academy of Sciences*, 1021,(2004), 1-22.

72 GUNNAR, M. & VAZQUEZ, D. M. "Low cortisol and a flattening of the expected daytime rhythm: Potential indices of risk in human development". *Development and Psychopathology*, 13,(2001), pp. 516-538.

73 DEUSCHLE, M., GOTTHARDT, U., SCHWEIGER, U., WEBER, B., KORNER, A., SCHMIDER, J. "With aging in humans the activity of the hypothalamus-pituitaryadrenal system increases and its diurnal amplitude flattens". *Life Sciences*, 61(22),(1997), pp. 2239-2246.

74 EDWARDS, S., EVANS, P., HUCKLEBRIDGE, F. Y CLOW, A. "Association between time of awakening and diurnal cortisol secretory activity". *Psychoneuroendocrinology*, 26,(2001), pp. 613-622.

75 SCHLOTZ, W., HELLHAMMER, D., SCHULZ, P., STONE, A." Perceived work overload and chronic worrying predict weekend-weekday differences in the cortisol awakening response". *Psychosomatic Medicine*, 66, (2004),pp.207-214.

estudiantes que mostraban mayor nivel de estrés por sus estudios,<sup>76</sup> hecho que esta alumna manifiesta de forma reiterada, pudiéndose sugerir que esa respuesta matutina de cortisol refleje una anticipación de actividades<sup>77</sup>. Sin embargo, esto no explicaría los niveles de cortisol nocturnos enormemente elevados de esta alumna.

En el caso de los otros tres alumnos con ausencia de patrón circadiano y niveles matutinos muy bajos, se podría pensar que presentan una alteración del eje HHA que podría haber ocurrido durante el desarrollo madurativo infantil, cuando ocurren cambios significativos en los procesos neuroendocrinos y hormonales activados ante la exposición a estresores (por ejemplo, cambios en los niveles de cortisol), lo cual puede alterar la forma en que los niños y adolescentes responden a los estresores<sup>78</sup>. Las consecuencias negativas de un funcionamiento anormal del eje HHA pueden ser incluso mayores durante la infancia, ya que altos niveles de cortisol inhiben el desarrollo físico y neuronal y pueden crear vulnerabilidad a la aparición de problemas socioemocionales y escolares<sup>79</sup>. No obstante, no tenemos suficientes datos como para afirmar este hecho ya que si tenemos en cuenta las características del ritmo circadiano del cortisol, tras el incremento ocurrido después del despertar, los niveles de cortisol decrecen rápidamente durante los siguientes 30-60 minutos y, a partir de entonces, de forma más gradual durante el transcurso del día. Además, no debemos olvidar que para la evaluación del cortisol matutino no sólo es importante controlar el tiempo en que se toman las muestras en relación al momento de despertar, sino también si la persona se despierta a su hora habitual, ya que horarios impredecibles o caóticos pueden ser un factor explicativo por el cual se observa un patrón aplanado de cortisol en algunos estudios<sup>80</sup>. Por tanto, los ritmos de sueño y vigilia son puntos importantes a tener en cuenta en los estudios que evalúan la actividad del eje HHA.

Por otro lado, es importante indicar que diversos estudios han mostrado que el eje HHA también puede ser hiposensible ante situaciones de estrés crónico y/o ante acontecimientos traumáticos<sup>81</sup>. Este funcionamiento disminuido del

---

76 SCHULZ, P., KIRSCHBAUM, C., PRÜSSNER, J., HELHAMMER, D. H. "Increased free cortisol secretion after awakening in chronically stressed individuals due to work overload". *Stress Medicine*, 14,(1998), pp. 91-97.

77 KUNZ-EBRECHT, S. R., KIRSCHBAUM, C., STEPTOE, A. Work stress, socioeconomic status and neuroendocrine activation over the working day. *Social Science & Medicine*, 58(2004),pp. 1523-1530.

78 BROOKS-GUNN, J., AUTH, J. J., PETERSEN, A. C., COMPAS, B. E. *Physiological processes and the development of childhood and adolescent depression*. I.M. Goodyer (Ed.), *The depressed child and adolescent* (2nd ed., pp. 79-118). Cambridge, England: Cambridge University Press, 2001.

79 HEIM, C., OWEN, M., PLOTSKY, P., NEMEROFF, C. The role of early adverse life events in the etiology of depression and posttraumatic stress disorder: Focus on corticotrophin releasing factor. *Annals of the New York Academy of Science*, 821,(1997),pp. 194-207.

80 GUNNAR, M., VAZQUEZ, D. M. "Low cortisol and a flattening of the expected daytime rhythm: Potential indices of risk in human development." *Development and Psychopathology*, 13,(2001),pp. 516-538.

81 YEHUDA, R. "Biology of posttraumatic stress disorder". *Journal of Clinical Psychiatry*,61(7), (2000), pp.14-21.

eje HHA ha sido denominado hipocortisolismo y, aunque ha sido descrito principalmente en adultos<sup>82, 83</sup> y en la infancia<sup>84</sup>, es muy probable que también ocurra en adolescentes.

#### 4.5. Correlación entre el estrés percibido y cortisol en saliva

En nuestro estudio no se ha encontrado correlación entre el estrés percibido y los niveles de cortisol ni al principio, ni al final del estudio. Teniendo en cuenta la herramienta de uso cotidiano que supone la medida de *PSQ* habitual y actual en Psicología como medida del nivel de estrés de los pacientes, hemos de reconsiderar la fiabilidad real de este instrumento de trabajo en clínica en la edad objeto de estudio, ya que los datos indican que no hay correlación de estos test con los niveles de cortisol. Se ha de incidir en el hecho que la mayoría de estudios sobre la fiabilidad y validez del uso de *PSQ* se ha realizado en población adulta<sup>85, 86</sup>, encontrando siempre mayores niveles de estrés percibido ante situaciones estresantes, pero sin aportar correlación significativa con los niveles de cortisol matutino.

### 5. CONCLUSIONES

1. El cortisol matinal aumenta de forma significativa en el periodo previo a los exámenes, independientemente del género estudiado.
2. Existen diferencias significativas en el cortisol matinal según género, encontrándose siempre valores más elevados en la población femenina, independientemente del momento académico valorado.
3. En el presente trabajo no se ha encontrado correlación significativa entre el estrés percibido (*PSQ*) y el estrés biológico (cortisol en saliva) para las edades estudiadas (15-16 años).

---

82 FRIES, E., HESSE, J., HELLHAMMER, J., HELLHAMMER, D. H. "A new view on hypocortisolism". *Psychoneuroendocrinology*, 30, (2005), pp.1010-1016.

83 RAISON, C. L. & MILLER, A. H. "When not enough is too much: the role of insufficient glucocorticoid signaling in the pathophysiology of stress-related disorders". *American Journal of Psychiatry*, 160,(2003), pp. 1554-1565.

84 GUNNAR, M. & VAZQUEZ, D. M.. "Low cortisol and a flattening of the expected daytime rhythm: Potential indices of risk in human development". *Development and Psychopathology*, 13(2001), pp., 516-538.

85 MOYA-ALBIOL, L., SERRANO, M.A., GONZÁLEZ-BONO, E., RODRIGUEZ-ALARCON, G., SALVADOR, A. "Respuesta psicofisiológica de estrés en una jornada laboral". *Psicothema*, 17(2),(2005), pp. 205-211.

86 PRUESSNER, J. C., HELLHAMMER, D. H. & KIRSCHBAUM, C. "Burnout, perceived stress, and cortisol responses to awakening". *Psychosomatic Medicine*, 61,(1999), pp. 197-204.

**MANTENER LA ESENCIA DE LA EDUCACIÓN ANTE  
LOS CAMBIOS TECNOLÓGICOS.  
REFLEXIONES SOBRE LAS NUEVAS EXIGENCIAS  
EDUCATIVAS PARA EL PROFESORADO**

MAINTAINING THE ESSENCE OF EDUCATION FACING  
THE CURRENT TECHNOLOGICAL CHANGES.  
REFLECTIONS ON THE NEW EDUCATIONAL TEACHERS' DEMANDS

*Por FÉLIX BURGOS FERNÁNDEZ*

*Doctor en Economía y profesor de ESO/Bach  
y de la Universidad Europea.*

*y*

*MARÍA MUÑOZ ORTIZ*

*Profesora de ESO/Bach y Máster en Ciencias para la Familia.*

RESUMEN

El desarrollo tecnológico actual hace vislumbrar un futuro incierto del que aún no tenemos referencias exactas en cuanto qué va a suponer en nuestras vidas. Esto nos hace pensar que será a través de la educación como podrán darse respuestas y que esta desempeñará un papel primordial que nos permitirá no sólo capacitar a los alumnos para nuevas habilidades y competencias sino implicarles en un proceso formativo continuo que se prolongará durante toda su vida.

A través de este artículo pretendemos describir las formas en las que los nuevos recursos tecnológicos están afectando al proceso de enseñanza y aprendizaje en nuestras aulas y cuáles son los nuevos roles que el profesor, como agente clave en él, habrá de desempeñar.

ABSTRACT

Current technological development makes us see an uncertain future that we still don't have exact references about what it will mean in our lives. Through education that answers could be given. Education will play, from today, a prime role so as it will allow us not only to train students for new skills and competences but to involve them in a continuous training process that will continue throughout their lives.

Through this article we intend to describe the ways how new technological resources are affecting the teaching and learning process in our classrooms and what are the new roles that a teacher, as a key educational agent, will have to play.

**PALABRAS CLAVE:** Educación, profesorado, tecnología, nuevas pedagogías, pedagogía de la coasociación, pensamiento eficaz, habilidades no cognitivas.

**KEY WORDS:** Education, teaching staff, technology, new pedagogies, co-association pedagogy, effective thinking, noncognitive skills.

## 1. INTRODUCCIÓN

La tecnología ha hecho del mundo un lugar más pequeño y acelerado (Sculley, 1999). No hay duda que esta evolución de los recursos ha permitido poner en juego, en prácticamente todos los campos, nuevos procesos y aplicaciones que han transformado nuestras relaciones sociales, profesionales y laborales. Las tecnologías de la comunicación y de la información están ya presentes, incluso, en la propia estructura de los conocimientos y en los intereses y motivaciones de las personas (Marchesi, 2003).

Esta realidad tan cambiante está planteando grandes interrogantes sobre el futuro de la propia sociedad, sus modos de relación y el papel que la tecnología desempeña en todo ello.

Si consideramos el ámbito educativo, también en él nos encontramos en nuestros centros, hoy en día, ante nuevos condicionantes en los procesos de enseñanza y aprendizaje que los profesores y alumnos han de enfrentar y que, sin duda, ponen de manifiesto el frágil alcance de la acción educativa. Estos inciden de lleno en los elementos que configuran la calidad de un centro y hacen que toda la comunidad educativa – especialmente el profesorado – deba tener una actitud abierta a la formación continua, una permanente predisposición a interrogarse sobre las metodologías que está empleando en el aula y sobre su efectividad en la formación de sus alumnos.

Nuestro propósito al escribir este artículo es reflexionar, teniendo en cuenta las nuevas exigencias formativas, sobre cuál creemos que ha de ser la verdadera esencia de la enseñanza y del aprendizaje, así como el papel que en ellos ha de jugar la tecnología.

Queríamos dar respuesta a las siguientes cuestiones: ¿qué es lo verdaderamente relevante del aprendizaje? ¿Cuál es el nuevo papel que el profesorado debe asumir, más allá del empleo de las herramientas tecnológicas? ¿Serán más importantes los recursos tecnológicos y los aspectos técnicos que el desarrollo de las capacidades intelectuales? ¿Tendrá sentido, después de todo, la formación integral de la persona?

## 2. LA TECNOLOGÍA EN LAS AULAS

En nuestras aulas nos encontramos con docentes que emplean recursos tecnológicos simplemente para repetir continuamente las mismas tareas – y de la misma manera – que realizaban antes de que dispusieran de ellos. Puede que no vislumbren con claridad que no se trata de herramientas para la educación más tradicional, sino de nuevos instrumentos para una diferente forma de pensar y trabajar ya que estas nuevas posibilidades son, a veces, difíciles de llevar a la práctica si no existe seguridad ni experiencias personales previas que les proporcionen confianza.

Hoy en día, nuestros estudiantes piensan y procesan la información de modo significativamente distinto a como lo hacían las generaciones anteriores, muy condicionadas por los nuevos medios tecnológicos y por el gran aluvión de datos y herramientas que tienen a su alcance (Prensky, 2015). El factor tecnológico podrá convertirse entonces, si es empleado correctamente, en ayuda para la implantación de aprendizajes más efectivos ya que conectarán a los alumnos directamente con la realidad que les rodea.

¿Podrán adaptarse los profesores a estos nuevos cambios?

La primera aproximación ha de ser el situarse ante la tecnología no como un fin en sí mismo, sino como una ayuda válida en las fases del proceso educativo. El profesor no necesita aprender a utilizar nuevas tecnologías como si de un gran experto se tratara, sino que ha de ser capaz de aplicarlas en sus áreas de conocimiento para, así, hacer partícipes a los alumnos de su propio aprendizaje (Prensky, 2008b).

Emplear estas herramientas permitirá al alumnado mayores dosis de autonomía y libertad para el desarrollo de su propia creatividad y la mejora de su autoaprendizaje. La labor del profesorado se verá, por tanto, complementada por estos nuevos recursos y le permitirá centrarse en los puntos de mejora y dificultades de sus alumnos, personalizando aún más su acción sobre cada uno de ellos (Sculley, 1999).

Estos nuevos papeles suponen un cambio metodológico y pedagógico que Prensky recoge bajo el término *coasociación* (Prensky, 2001). En él, la tarea fundamental de los alumnos ha de ser la utilización directa de las herramientas tecnológicas – aplicaciones, programas, simuladores, ... – mientras que el profesor actuará como orientador y guía de su utilización.

El profesorado, sin olvidar los objetivos educativos a conseguir, profundizará en los elementos fundamentales que configuran su función: hacer buenas preguntas, proporcionar contextos, garantizar el rigor de lo aprendido y evaluar la calidad del trabajo realizado por sus alumnos.

Emplear la tecnología como herramienta dará soporte a la pedagogía de la coasociación y permitirá que cada estudiante llegue, con la ayuda de sus profesores, a personalizar su propio aprendizaje y a aprender por ellos mismos. Ellos les asistirán con su visión, experiencia y conocimientos sobre la totalidad del proceso educativo.

En la transición hacia el modelo de la coasociación, los equipos directivos de los centros educativos tendrán que asumir un rol crucial de liderazgo. Previamente, valorarán y planificarán adecuadamente el sentido y la dirección del cambio y se convertirán, a su vez, en facilitadores y coasociados de sus profesores. Su tarea pasará por evaluar y acompañar la implantación, desarrollo, revisión y reformulación al ritmo que lo permitan las características propias de su centro. Analizarán cómo aplicarlo en cada una de las etapas educativas – considerando que puede haber edades en las que, incluso, no sea conveniente su introducción –. A la vez, motivarán la participación y la implicación de las familias que, adecuadamente guiadas, han de convertirse igualmente en actores principales.

Estas novedades metodológicas requieren ser graduales y puede llevar años perfeccionarlas, pero resultarán determinantes, sin duda, de cara al trabajo del profesorado y el aprendizaje de las generaciones futuras.

### 3. MÁS ALLÁ DE LAS HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS: LA ADQUISICIÓN DE DESTREZAS DE PENSAMIENTO.

No todas las transformaciones deseables a implantar en un centro educativo deben girar en el empleo de las herramientas tecnológicas.

El profesor Swartz y sus colaboradores consideran que la educación ha de desarrollar el *pensamiento eficaz* (Swartz et al, 2013), concepto que concretan en tres etapas graduales

Una primera etapa estaría centrada en la enseñanza de *destrezas de pensamiento* en los alumnos para potenciar su reflexión; desarrollar *hábitos* para argumentar, analizar y desarrollar la creatividad y el pensamiento crítico sería la segunda y conseguir en el alumno la capacidad de dirigir su propio aprendizaje, controlando sus habilidades cognitivas, valorando las tareas a realizar y elaborando un plan de acción para llevarlas a cabo, la tercera etapa.

Esta última fase constituye el gran fin del proceso. Es la etapa de la *metacognición*, es decir, conseguir desarrollar en los alumnos la capacidad de aprender a aprender, siendo capaces de llegar a comprender las distintas formas como ellos pueden adquirir sus propios aprendizajes.

Desarrollar la capacidad de pensar hará posible que no se limite la creatividad del alumno. Para ello, será necesario que el profesor potencie la reflexión y el trabajo autónomo sin proporcionar al alumno de entrada las tareas finalizadas de antemano (Voli, 1990).

El adquirir estos hábitos del pensamiento facilitará las tareas de comparar y contrastar, de clasificar, de predecir, de analizar las causas y sus efectos, tomar decisiones, establecer hipótesis y determinar la fiabilidad de las fuentes de información. Los autores advierten que el desarrollo de estas capacidades intelectuales requiere crear previamente unos hábitos prácticos y operativos que las hagan posibles.



¿A qué hábitos se refieren en concreto?

Por un lado, señalan unos centrados en la observación y la recogida y análisis de la información, tales como el rigor al recoger datos y analizarlos, la persistencia – sin desánimo – en las tareas que requieran valoración y reflexión o buscar la precisión y la exactitud en las resoluciones.

En segundo lugar, indican la existencia de unos hábitos de pensamiento referenciados a actitudes personales y a la capacidad de comunicación tales como manejar la impulsividad a la hora de pensar y de actuar, escuchar con comprensión y empatía, comunicar con claridad y precisión o mantener la curiosidad y el interés.

Examinar de forma global e interdisciplinar, ser capaz de preguntarse continuamente o aplicar los conocimientos a nuevas situaciones, harán posible que se mantenga una postura abierta al aprendizaje continuo y se desarrollen las aptitudes de adaptación a las nuevas exigencias que demande el futuro.

Que los profesores logren desarrollar estos hábitos en sus alumnos es realmente uno de los grandes desafíos de su labor. Para ello, la tecnología será una herramienta facilitadora pero no un propósito en sí misma que sacrifique estos fundamentos del aprendizaje.

#### 4. EL DESARROLLO DE OTRAS CAPACIDADES: RESPONSABILIDAD DEL PROFESORADO

En la educación y formación de la persona no ha de atenderse únicamente a las capacidades propiamente cognitivas. También habrá que atender a las que conocemos como *blandas o emocionales* (Fernández-Cano, 2016). Ambas se complementan en la generación no sólo del éxito educativo, sino también del social y profesional ya que su formación es un proceso dinámico que origina sinergias de forma directa (Borghans et al, 2008) ya que, como Heckman señala, «las habilidades generan mayores habilidades» (Heckman, 2000).

Estas capacidades incluyen todas aquellas destrezas de las personas que, sin estar relacionadas directamente con la inteligencia, con el conocimiento o con las competencias básicas, son importantes para su desarrollo individual, social y profesional posterior. Están especialmente relacionadas con la personalidad e incluyen la motivación, la perseverancia, la capacidad de concentración, la autodisciplina, la simpatía o la capacidad de atención, entre otras muchas. Son, claramente, trascendentes y permiten llegar al mejor logro, actual y futuro (Carneiro y Heckman, 2003).

Es ampliamente conocida la importancia de los primeros años de la infancia en la estructuración de las conexiones neuronales del cerebro del niño y en la adquisición de hábitos, competencias y capacidades. Esto hace que también la participación de la familia sea clave como referente al ser ella – y en ella – quien educa principalmente las habilidades futuras más determinantes (Cunha et al, 2006).

La intervención preventiva en estas edades y la asignación de recursos específicos para ella – y especialmente para las familias en dificultades o con menores recursos – se convierte en la mejor respuesta social. Todo esfuerzo realizado en las primeras etapas de la vida de los niños, además, prevendrá posteriores déficits y mejorará la eficacia de las actuaciones posteriores (Cameron y Heckman, 1998).

Es por ello que será necesario que el profesorado sea un colaborador de las familias en el desarrollo de estas competencias clave. Los alumnos habrán de ser preparados no sólo en los conocimientos teóricos y técnicos necesarios sino, primordialmente, en el desarrollo de una personalidad, carácter y voluntad que les dispongan ante los retos.

Heckman, incluso, ante la trascendencia de esta tarea, ve necesario incorporar a la sociedad al completo a este propósito. No sólo la familia y las escuelas son importantes, también es primordial la coordinación de todos los esfuerzos públicos y privados que puedan sumarse.

Gerver (2012), por su parte, hace dos interesantes consideraciones sobre los condicionantes que tendrá el trabajo educativo en el futuro.

En primer lugar, considera que el desarrollo de la globalización y las comunicaciones harán que el mundo esté cada vez más fragmentado, más descentralizado, y más despersonalizado. Junto a ello, afirma que los alumnos van a necesitar grandes dosis de confianza en sí mismos, ser adaptables, flexibles y capaces de utilizar su creatividad natural, habrán de tener cada vez mayores recursos a nivel emocional e intelectual y necesitarán establecer relaciones personales de manera rápida, efectiva y a menudo virtual. El espíritu emprendedor se convertirá en un ingrediente vital para sus logros personales y para la mejora de toda la sociedad.

La responsabilidad que hoy en día recae sobre el profesorado – y más aún en el futuro – es altamente exigente. La adaptación a las nuevas condiciones de sus alumnos y del mundo, las herramientas tecnológicas y los cambios metodológicos que deba afrontar los llevará a desarrollar diferentes procesos intelectuales y mentales para adquirir conocimientos más prácticos e intuitivos. Deberá proporcionar a sus alumnos las competencias básicas y creativas necesarias sobre las que fundamentar nuevos contenidos, sin olvidar que su verdadero objetivo es el de favorecer que sean «personas buenas, competentes y capaces de cambiar el mundo en las áreas que les apasionen», sin dejar que estos propósitos queden supeditados a la introducción de la tecnología en su educación (Prensky, 2015).

## 5. LA EDUCACIÓN EN VIRTUDES. TAREA EDUCATIVA

Esta responsabilidad no es menor si hablamos de la transmisión de la referencia moral – que haga posible que los alumnos sean capaces de discriminar

una información válida y verdadera de la que no lo sea – y de la referencia ética – para valorar si los contenidos digitales manejados son pertinentes o no y del uso adecuado que darles –.

De comunicar la centralidad de la persona – abierta a los valores que la engrandecen y la abren a las necesidades del mundo – dependerá no ya sólo la adquisición de conocimientos o habilidades sino la propia concepción de una educación abierta a la trascendencia y que permita transmitir valores y crecer en virtudes.

Hablamos genéricamente de virtud como de la disposición interior y consciente que tenemos las personas para realizar el bien, amar la belleza y defender la verdad. ¿Y por qué hablar ahora de valores y virtudes? Porque son la gran herramienta educativa que va a permitir generar hábitos operativos buenos en los alumnos (Corominas, 2014).

Para conseguir hombres y mujeres virtuosos, habrá de asentarse su voluntad sobre la virtud de la *fortaleza*. Ser fuerte es ser vigoroso, no dejarse vencer por el temor, resistir los embates y soportar abnegadamente las dificultades.

Para educar en esta virtud será necesario potenciar tres virtudes relacionadas: la austeridad, la sobriedad y la sinceridad. Se es austero cuando una persona se manifiesta ante los demás sin alardes ni presunciones, cuando se es sencillo; se vive la sobriedad cuando se es moderado y templado al actuar, cuando alguien no se adorna de superficialidades; finalmente, se es sincero cuando la propia conducta está libre de fingimiento, cuando se es veraz. Vivir estas virtudes llevará al alumno al autodomínio personal. Sería ésta una condición necesaria sobre la que basar toda la construcción de la persona.

Una vez asentada la voluntad en la virtud de la fortaleza se será capaz de alcanzar otras: la laboriosidad, la generosidad y la responsabilidad.

Vivir la laboriosidad permitirá descubrir que las tareas que se desempeñan y el trabajo profesional son medios de perfección y fuentes de educación en el esfuerzo; vivir la generosidad supondrá llegar a dar sin cálculos egoístas, desinteresadamente, y hará posible que florezcan la amistad y el amor en nuestras relaciones personales; finalmente, desarrollar la responsabilidad llevará a reconocer y aceptar las consecuencias de las decisiones personales – que permitirá la vida en libertad –.

Con el fundamento de la fortaleza y con asiento de la laboriosidad, la generosidad y la responsabilidad, será posible que florezca la virtud de la alegría, entendida no como algo pasajero, sino como verdadero gozo profundo del alma. Este será el objetivo último que como profesores – y padres – se es siempre proclamado: que sean personas felices. Al centrar la acción educativa en el desarrollo de virtudes personales y sociales, se estará poniendo los medios necesarios para que se asiente la alegría. La vivencia auténtica de esta virtud permitirá a los educadores abrir a sus alumnos a la trascendencia<sup>1</sup>.

---

1 No podemos olvidar que es necesario que los educadores se autoexijan primero crecer en virtudes personales a fin de que se conviertan en auténtica referencia de vida para sus alumnos. Si no es así, el ejemplo no tendrá fundamento firme y el alcance educativo de su acción será limitado

Esta, creemos, ha de ser la esencia de la tarea educativa del futuro: hacer atractiva, a través de las distintas disciplinas y con la fidelidad necesaria, la esencia del ser humano. Los recursos tecnológicos serán, sin duda, una herramienta para ello, pero contagiar la riqueza de la persona y su apertura al mundo y a Dios serán pieza fundamental para que un profesor de sentido al devenir de lo que el futuro depara.

## 6. CONCLUSIONES

Hoy en día, los nuevos condicionantes tecnológicos que nuestra sociedad plantea hacen obligatorio que toda la comunidad educativa – especialmente el profesorado – deba mantener una actitud abierta a la formación continua y una permanente predisposición a interrogarse sobre las metodologías que aplica en su aula. Las herramientas tecnológicas – si son empleadas correctamente – pueden ayudar a implantar aprendizajes más efectivos, al conectar a los alumnos con la realidad que les rodea.

No será necesario que el profesor se convierta en un experto en nuevas tecnologías, sino en conocer cómo aplicarlas en sus áreas de conocimiento con el fin de hacer más conscientes a sus alumnos de su propio aprendizaje.

Emplear las aplicaciones y herramientas tecnológicas será una tarea que corresponderá fundamentalmente a los alumnos, mientras que el profesor actuará como orientador y guía de su utilización, como gran conocedor que es de los objetivos educativos del proceso, centrándose en los elementos que ya forman parte de su trabajo: hacer buenas preguntas, proporcionar contexto, garantizar el rigor de lo aprendido y evaluar la calidad del trabajo realizado por los alumnos.

La tecnología permitirá que cada estudiante llegue a ser capaz, al final de su proceso y con la ayuda del profesor, de personalizar su propio proceso de aprendizaje.

Pero no todas las transformaciones deseables en la educación deberán girar en torno a las herramientas tecnológicas. Será primordial el desarrollo de un *pensamiento eficaz* – siguiendo la terminología utilizada por Swartz y sus colaboradores –. Se alcanzará esta eficacia cuando el profesor se centre en enseñar a los alumnos destrezas de pensamiento que potencien su reflexión, argumentación, análisis y creatividad. Su gran desafío será capacitarles para dirigir su propio aprendizaje y controlar sus propias habilidades cognitivas – el gran objetivo de lo que conocemos como *metacognición* –.

La gran novedad metodológica no ha de ser el empleo de la tecnología, sino estar centrada, por tanto, en el desarrollo de la capacidad de aprender a pensar y la adquisición de destrezas y hábitos de pensamiento que faciliten la adquisición de conocimientos y el desarrollo de capacidades que permitan madurar y adquirir nuevos aprendizajes.

Por otro lado, el gran desarrollo de la globalización y de las comunicaciones actuales harán que el mundo esté cada vez más fragmentado, más descentralizado

y, por desgracia, más despersonalizado. Es por ello que los alumnos necesitarán desarrollar habilidades no cognitivas específicas que les doten de grandes dosis de confianza en sí mismos, de flexibilidad y de creatividad. El espíritu emprendedor se convertirá, en este nuevo entorno, en ingrediente vital para sus logros personales y los de la misma sociedad.

Todas estas circunstancias hacen que la responsabilidad que hoy en día recae sobre el profesorado sea altamente exigente. Su adaptación a todos los cambios será más un proceso intelectual y mental que de adquisición de conocimientos.

En este proceso no es menor la exigencia de transmitir la referencia moral que permita que sus alumnos sean capaces de discriminar una información válida de otra que no lo sea o de la referencia ética para valorar si los contenidos digitales manejados por sus alumnos son adecuados o no.

De comunicar la centralidad de la persona – abierta a los valores que la engrandecen y la abren a las necesidades del mundo – dependerá no ya sólo la adquisición de conocimientos o habilidades, sino la propia concepción de una educación abierta a la trascendencia y que permite transmitir valores y crecer en virtudes. Este, creemos, ha de seguir siendo el propósito último de la labor del profesor: hacer atractiva, a través de sus disciplinas y con la fidelidad necesaria, la esencia del ser humano.

## 7. REFERENCIAS

BORGHANS, L., DUCKWORTH, A. L., HECKMAN, J. J., Y TER WEEL, B. (2008), *The economics and psychology of personality traits*, Journal of human Resources, 43(4), 972-1059.

BURGOS F, Y MUÑOZ M. (2012), *Aquí educamos todos*, Colección Psicología y Educación, Editorial San Pablo, Madrid.

CARNEIRO, P. M. Y HECKMAN, J. J. (2003), *Human capital policy*, IZA DP No. 821

COROMINAS, F. (2014), *Educación hoy; bases eficaces y metodologías de éxito para los padres de la sociedad actual*, Editorial Palabra, Madrid.

CUNHA, F., HECKMAN, J. J., LOCHNER, L., & MASTEROV, D. V. (2006), *Interpreting the evidence on life cycle skill formation*, Handbook of the Economics of Education, 1, 697-812.

FERNÁNDEZ-CANO, A. (2016), *Una crítica metodológica a las evaluaciones PISA*, RELIEVE-Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa, 22(1).

HECKMAN, J. (2000), *Policies to Foster Human Capital*, Research in Economics, 54(1) 3-56.

GERVER, RICHARD (2012), *Crear hoy la escuela del mañana. La educación y el futuro de nuestros hijos*, Biblioteca de Innovación Educativa, Ediciones SM, Madrid.

MARCHESI, ÁLVARO (2003), *Tecnología y aprendizaje. Investigación sobre el impacto del ordenador en el aula*, Editorial SM, Madrid.

PRENSKY, MARC (2008a), ¿Una educación en el por si acaso? Educational Technology Magazine. Vol 48, Enero – Febrero 2008, Traducción realizada por Universidad Camilo José Cela y SEK.

PRENSKY, MARC (2008b), *El papel de la tecnología en la enseñanza y en el aula*, Education Technology, Noviembre – Diciembre 2008.

PRENSKY, MARC (2011), *Enseñar a nativos digitales*, Biblioteca de Innovación Educativa, Ediciones SM, Madrid.

PRENSKY, MARC (2015), *El mundo necesita un nuevo currículo. Habilidades para pensar, crear, relacionarse y actuar*, Biblioteca de Innovación Educativa, Ediciones SM, Madrid.

SCULLEY, JOHN Y BYRNE, JOHN (1999), *De Pepsi a Apple*, Ediciones B, Barcelona.

SWARTZ, ROBERT, et al (2013), *El aprendizaje basado en el pensamiento. Cómo desarrollar en los alumnos las competencias del siglo XXI*, Biblioteca de Innovación Educativa, Ediciones SM, Madrid.

VOLI, FRANCO (1990), *La autoestima del profesor. Manual de reflexión y acción educativa*, Editorial PPC, Madrid.

# MISTAGOGÍA PASTORAL DE LOS SACRAMENTOS

## PASTORAL MYSTAGOGY OF THE SACRAMENTS

*Por* Ángela Franco MATA

*Conservadora emérita, Museo Arqueológico Nacional;  
bachiller en Teología, Universidad Pontificia de Comillas*

### RESUMEN:

Mistagogía, desde el punto de vista cristiano, es la iniciación de los catecúmenos a los misterios y a los sacramentos cristianos; es la revelación divina de los misterios de Cristo, y la apertura de los ojos de la fe a estos misterios; es la explicación y enseñanza espiritual, que nos da estos ojos de fe y nos capacita para comprender y para vivir dichos misterios. Mistagogo será el iniciador a los misterios divinos; el guía espiritual y el maestro; el que enseña y expone los sacramentos. Se llama “mistagogo” a Dios mismo, a Cristo, a los apóstoles y evangelizadores, a los maestros cristianos. La mistagogía es susceptible de estudiarse desde distintas vertientes, como la teológica, litúrgica, antropológica; aquí analizaré la mistagogía desde el punto de vista de la pastoral, se observarán las diferencias entre Oriente y Occidente y se llevará a cabo un breve recorrido histórico.

### ABSTRACT:

Mystagogy, from the Christian point of view, is the initiation of catechumens into the Christian mysteries and sacraments; it is the divine revelation of the mysteries of Christ, and the opening of the eyes of faith to these mysteries; it is the spiritual explanation and teaching, which gives us these eyes of faith and enables us to understand and live these mysteries. Mystagogue will be the initiator to the divine mysteries; the spirit guide and teacher; the one who teaches and exposes the sacraments. God himself, Christ, the apostles and evangelizers, and the Christian teachers are called “mystagogues”. Mystagogy is likely to be studied from different perspectives, such as theological, liturgical, and anthropological; here I will analyze mystagogy from the pastoral point of view, the differences between East and West will be observed and a brief historical tour will be carried out.

PALABRAS CLAVE: mistagogía, catequesis, liturgia, Mystêrion, Sacramentum.

KEYWORDS: Mystagogy, catechesis, liturgy, Mystêrion, Sacramentum

## 1. DEFINICIÓN Y COMPETENCIAS DE LA MISTAGOGÍA

Contamos actualmente con el excelente artículo de Domenico Sartore, «Mistagogia ieri e oggi: alcune pubblicazioni recenti», donde analiza el estado de la investigación hasta los años 90 a través de destacados estudiosos, particularmente de Odo Casel, Romano Guardini, y más recientemente A. Triacca y A. Pistoia entre otros. Resume el fundamento de esta manera:

In realtà una più piena e più fruttuosa intelligenza dei “misteri” si acquisisce con la novità della catechesi e specialmente con l’esperienza dei sacramenti ricevuti. I neofiti infatti sono stati rinnovati interiormente, più intimamente hanno gustato la buona parola di Dio, sono entrati in comunione con lo Spirito Santo e hanno scoperto quanto è buono il Signore. Da questa esperienza, propria del cristiano e consolidata dalla pratica della vita, essi attingono un nuovo senso della fede, della chiesa e del mondo<sup>1</sup>.

Tradicionalmente mistagogía es iniciar a los misterios, a los sacramentos cristianos; es celebrar los ritos; es instruir a los fieles e iniciarlos a los divinos misterios; es introducirlos en el arcano; es conducirlos por el camino de la Providencia. En consecuencia, mistagogía es la iniciación de los catecúmenos a los misterios y a los sacramentos cristianos; es la revelación divina de los misterios de Cristo, y la apertura de los ojos de la fe a estos misterios; es la explicación y enseñanza espiritual, que nos da estos ojos de fe y nos capacita para comprender y para vivir dichos misterios. De acuerdo con estos principios, mistagogo será el iniciador a los misterios divinos; el guía espiritual y el maestro; el que enseña y expone los sacramentos. Se llama «mistagogo» a Dios mismo, a Cristo, a los apóstoles y evangelizadores, a los maestros cristianos.

Teológicamente, mistagogía significa la explicación de los sacramentos, que tiene en cuenta, de forma complementaria, la diversidad de aspectos desde los que se manifiesta la plenitud de la verdad. Es la forma típica de preparar a los iniciados, integrando todos los elementos que conducen a alguien a ser verdadero cristiano: doctrina, ritos y símbolos, conducta moral y vida nueva. Por ello incluye desde el centro de los sacramentos: 1. Su relación con los ritos que representan su misterio: celebración. 2. Su relación con la palabra que explica su sentido: catequesis. 3. Su relación con la vida que verifica sus exigencias: moral. 4. Su relación con la experiencia de la comunidad: pertenencia.

---

<sup>1</sup> «En realidad una más plena y fructífera comprensión de los “misterios” se adquiere con la novedad de la catequesis y especialmente con la experiencia de los sacramentos recibidos. En efecto, los neófitos se han renovado interiormente, más íntimamente han gustado la buena palabra de Dios, han entrado en comunicación con el Espíritu Santo y han descubierto cuán bueno es el Señor. De esta experiencia, propia del cristiano y consolidada de la práctica de la vida, aprovechan un nuevo sentido de la fe, de la iglesia y del mundo», SARTORE, Domenico, «Mistagogia ieri e oggi: alcune pubblicazioni recenti», *Ecclesia orans* (Roma), 11 (1994), pp. 181-199.



Desde el punto de vista del magisterio, el sentido y carácter mistagógico de la liturgia y por tanto de los sacramentos y la eucaristía ha sido puesto de relieve de forma muy especial por el *Ritual de la Iniciación cristiana de adultos* (RICA), cuando propone y describe de forma teórica y práctica el proceso de la iniciación cristiana, en el que se unen los diversos elementos de la mistagogía: Palabra y catequesis, ritos y símbolos, compromisos y acciones, experiencia y relación con la comunidad<sup>2</sup>. Aunque este aspecto ha sido tratado por la *Instrucción sobre la enseñanza litúrgica en los seminarios* (2, 7, 9), el documento más completo es el *Catecismo de la Iglesia Católica*, como lo ponen de manifiesto los textos siguientes: 1. *Relación con la comunidad*: «La liturgia, obra de Cristo, es también acción de su Iglesia... Introduce a los fieles en la vida nueva de la comunidad» (n. 1071). 2. *Relación con la vida*: «La sagrada liturgia... debe ser precedida por la evangelización, la fe y la conversión: solo así puede dar frutos de vida en los fieles: la vida nueva según el Espíritu, el compromiso en la misión de la Iglesia y el servicio de unidad» (n. 1073). 3. *Relación con la catequesis*: «La liturgia... es el lugar privilegiado de la catequesis del pueblo de Dios. La catequesis está intrínsecamente unida a toda la acción litúrgica y sacramental...» (n. 1074). Las catequesis mistagógicas son un elemento importante de la escuela antioquena. J. J. Flores Arcas considera como autores de homilías mistagógicas a Cirilo de Jerusalén<sup>3</sup>, Ambrosio de Milán, Juan Crisóstomo, Teodoro de Mopsuestia y Agustín, quienes consideran las homilías mistagógicas distintas de los comentarios mistagógicos. Tres elementos las conforman: la oración (Padrenuestro), el Bautismo y la Eucaristía<sup>4</sup>. Este tipo de catequesis tenía lugar durante la Cuaresma y proseguía durante el tiempo pascual. Se trataba de la preparación para el bautismo, administrado en el Sábado Santo y luego proseguía durante algún tiempo del ciclo litúrgico pascual<sup>5</sup>. A través de las catequesis mistagógicas, cuyo origen A. Mazza ve en el canon 46 del concilio

---

2 *Ritual de la Iniciación cristiana de adultos*, (Madrid), Conferencia Episcopal Española, 1978, n. 7, 8, 37-39, 41, 235-237, 239; HALLER, Mario Alberto, «La experiencia catecumenal en la época patristica. Un ejemplo de integración de la fe, la celebración y la vida», Cuadernos Monásticos (Victoria, Argentina), n. 203 (1017), pp. 411-436. Este artículo es una buena síntesis del tema, muy documentado y una buena puesta al día. Vid. también ROVIRA BELLOSO, Josep Maria, «Palabra y Sacramento como signos de la Iglesia», La palabra en la celebración cristiana, Cuadernos Phase (Barcelona), Centre de Pastoral Litúrgica, 33 (Barcelona) (1992), pp. 5-22; VILANOVA, Evangelista, «La Palabra de Dios y reforma litúrgica» La Palabra en la celebración cristiana, pp.23-30; RAMOS, Manuel, «Palabras y signos en la constitución de Liturgia», La Palabra en la celebración cristiana, pp. 31-40; TILLARD, Jean-Marie Roger, «Proclamación de la palabra y acontecimiento sacramental», La Palabra en la celebración cristiana, Cuadernos Phase (Barcelona) 33 (1992), pp. 41-81.

3 Las catequesis mistagógicas de Cirilo de Jerusalén han sido editadas por Auguste PIÉDAGNEL, P. PARÍS (Schr 126), París, Cerf, 1966. Contempla tres dimensiones: doctrinal, moral y mistagógica.

4 FLORES ARCAS, Juan Javier, OSB, «La mistagogia: dai Segni al mistero coinvolgendo l'intera esistenza cristiana», Annales Teologici, Pontificia Università della Santa Croce (Roma), 19 (2005), pp. 419-438, sobre todo p. 426.

5 Sobre mistagogía y eucaristía vid. GUITERAS VILANOVA, Juan, «Eucaristía y mistagogía», Teología y Catequesis (Madrid), Universidad de San Dámaso 105 (2008), pp. 57-72.

de Laodicea, antes de 374<sup>6</sup>, se pasa de comprensión doctrinal de los misterios a la comprensión litúrgica y ritual. Se establece un vínculo entre exégesis mística y participación en los misterios. 4. Relación con el misterio celebrado: «La catequesis litúrgica pretende introducir en el misterio de Cristo («mistagogía»), procediendo de lo visible a lo invisible, del signo al significado, de los sacramentos a los misterios»<sup>7</sup> (n. 1075). 5. Relación con la «economía sacramental»: «ésta consiste en la comunicación de los frutos del misterio pascual de Cristo en la celebración de la liturgia sacramental de la Iglesia», Por ello, no sólo remite al misterio, sino que concentra toda la economía sacramental, la historia de la salvación<sup>8</sup>.

Para comprender la verdad mistagógica evangelizadora de la liturgia y los sacramentos, es necesario comprenderla con la virtud evangelizadora de las otras dimensiones de la misión de la Iglesia: la Palabra, la Comunión, la Caridad. La calidad evangelizadora de la liturgia, y por lo tanto la Eucaristía, está vertebrada de acuerdo con los siguientes principios: a) La misión es una y única: la de Cristo y la de la Iglesia. b). Esta misión tiene diversas dimensiones: Palabra-Comunión-Caridad-Culto. c) Cada una de estas dimensiones evangeliza, a su modo, y cada una de estas formas de evangelizar es necesaria para la plena evangelización. d) Los responsables de esta misión son todos los miembros del pueblo de Dios, de acuerdo con su propio carisma, vocación y ministerio. La verdad de su cumplimiento consiste en la capacidad de desarrollar de modo equilibrado e integral todas sus dimensiones de modo que se conduzca a la verdadera figura del «ser cristiano» evangélico, o según el evangelio.

La liturgia tiene unas peculiaridades de evangelización, como indica la SC 9-10. El n. 9 precisa: «...Y a los creyentes les debe predicar continuamente la fe y la penitencia, y debe prepararlos además a los sacramentos, enseñarles a cumplir todo cuanto mandó Cristo, y estimularlos a toda clase de obras de caridad, piedad y apostolado, para que se ponga de manifiesto que son luz del mundo y dan gloria al Padre delante de los hombres». El n. 10 recoge esta cualidad evangelizadora de la liturgia, considerándola como el «culmen y fuente» de toda la vida eclesial hacia la que tiende toda la actividad de la Iglesia, por tanto la evangelización, y de la que parte el impulso evangelizador por la caridad y por las obras. En los números 33-36 da las normas que denomina derivadas del carácter didáctico y pastoral de la liturgia, donde se afirma que la liturgia «contiene también una gran instrucción para el pueblo fiel... Pues no solo cuando se lee lo que se ha escrito para nuestra enseñanza, sino también cuando la Iglesia ora, canta o actúa, la fe de los asistentes se alimenta y sus almas se elevan hacia Dios a fin de tributarle un culto racional».

---

6 MAZZA, Enrico, «La mistagogia. Una teología de la liturgia in época patristica» Bibliotheca Ephemerides Liturgicae. Subsidia 46 (Roma), 1988, cfr. FLORES ARCAS, Juan Javier, «La mistagogia...», cit. p. 426.

7 FLORES ARCAS, Juan Javier, OSB, «La mistagogia: dai Segni al mistero coinvolgendo l'intera esistenza cristiana», *Annales Teologici*, pp. 419-438.

8 BOROBIO, Dionisio, *Pastoral de los Sacramentos*, Salamanca, Secretariado Trinitario, 1996, pp. 43-45.

El Catecismo también recuerda esta calidad evangelizadora de la liturgia de diversas formas: «Los sacramentos están ordenados a la santificación de los hombres, a la edificación del Cuerpo de Cristo y en definitiva, a dar culto a Dios, pero como signos, también tienen un fin instructivo. No sólo suponen la fe, también la fortalecen, la alimentan y la expresan con palabras y acciones: por eso se llaman sacramentos de la fe (n. 1123; SC 59). La ley de la oración es la ley de la fe, la Iglesia cree como ora: *lex orandi, lex credendi* (n. 1124).

De lo indicado, se colige: La liturgia es catequética y didascálica: evangelizadora, remite a las otras dimensiones de la misión y su acción evangelizadora es peculiar y a su nivel. La especificidad evangelizadora de la liturgia y los sacramentos, y de forma especial la eucaristía, debe deducirse de sus características, con sus elementos de sentido y estructura, preparación, celebración y acción. Son signos evangelizadores, pero de modo mistagógico como lo acreditan los siguientes elementos:

1. Presencia viva de Cristo Evangelizador que a través de los signos litúrgicos, sigue anunciando el Evangelio, el Reino. La presencia de Cristo es anamnética, ya que en ella se hace memoria y se hace presente el Señor resucitado. Como advierte el Catecismo universal, «el Espíritu y la Iglesia cooperan en la manifestación de Cristo y de su obra de salvación en la liturgia, principalmente en la Eucaristía, y analógicamente en los otros sacramentos, la liturgia es memorial del misterio de salvación. El Espíritu Santo es la memoria viva de la Iglesia» (n. 1099).

2. Por la acción evangelizadora del mismo Espíritu. Así lo indica el Catecismo: «La asamblea debe prepararse para encontrar al Señor, debe ser un pueblo bien dispuesto. Esta preparación de los corazones es la obra común del Espíritu Santo y de la asamblea, en particular de sus ministros. La gracia del Espíritu Santo tiende a suscitar la fe, la conversión del corazón y la adhesión a la voluntad del Padre» (n. 1098). «... A través de las palabras, las acciones, los símbolos que constituyen la trama de una celebración, el Espíritu Santo pone a los fieles y a los ministros en relación viva con Cristo, Palabra e imagen del Padre, a fin de que puedan hacer pasar a su vida el sentido de lo que oyen, contemplan y realizan en la celebración» (n. 1101).

3. Por la proclamación especial y directa que se hace de la Palabra de Dios, ya que si bien en otras predicaciones y catequesis se puede proclamar, no se hace de la misma forma solemne y en ámbito de asamblea como en la celebración. Esta proclamación tiene importancia máxima (SC 24), ya que por ella es también el Espíritu el que evangeliza. El Catecismo afirma: «El Espíritu Santo recuerda primeramente a la asamblea litúrgica el sentido del acontecimiento de la salvación dando vida a la palabra de Dios que es anunciada para ser recibida y vivida. ...El Espíritu Santo es el que da a los lectores y a los oyentes, según las disposiciones de sus corazones, la inteligencia espiritual de la palabra de Dios» (n. 1101). «En la liturgia de la Palabra, el Espíritu Santo recuerda a la asamblea todo lo que Cristo ha hecho por nosotros» (n. 1103).

4. Por el carácter mistagógico de la homilía celebrativa, ya que la homilía, según afirman los Padres, es «sermo divinus», en cuanto debe estar en perfecta coherencia con la Palabra proclamada: evangelio, salmo... Por eso de ella se dice que explica la misma Palabra de Dios (SC 51), siendo ella misma acontecimiento celebrativo. La homilía no debe ser entendida como un discurso ni apologética, ni como acto oratorio, ni como imposición moral o defensa del magisterio, sino como exhortación litúrgica, como acción celebrativa, como mistagogía que sabe unir el contenido de la Palabra, el lenguaje de los símbolos, la fuerza del compromiso moral. La homilía es “puente mistagógico entre la palabra y los misterios vivificantes y transformantes del altar. Conduce a la triple comunión del Cuerpo de Cristo: la Palabra que se come, el Pan y vino de los que se comulga; la Iglesia en la que se vive. La misma estructura de la homilía debe ser mistagógica y entrar mistagógicamente todo el material bíblico y litúrgico<sup>9</sup>.

5. Por la presencia de una asamblea o comunidad, que se siente al mismo tiempo evangelizada, necesitada de evangelización y evangelizadora. Es toda la asamblea la que actúa como evangelizadora «hacia dentro», por la actitud, participación, perdón y caridad, acogida mutua y testimonio, y también «hacia afuera» en la medida en que aquel momento se convierte en estímulo y compromiso para la evangelización posterior, en las diversas situaciones de la vida.

6. Porque esta evangelización se hace liturgia prioritariamente desde los símbolos y ritos, desde la acción litúrgica. Son los ritos, los gestos, los símbolos, la representación y la celebración festiva los que constituyen el centro de referencia y unificación de esta acción evangelizadora. Esto significa que es una evangelización esencialmente “mistagógica», en otras palabras:

- Desde la experiencia celebrativa,
- a partir de los signos y símbolos concretos de aquella celebración, conduciendo a una experiencia del misterio celebrado,
- pero en relación con la asamblea orante y litúrgica,
- y en referencia a un cambio y autenticidad de vida cristiana.

## 2. *Mystêrion* y *Sacramentum*: Oriente y Occidente

Los trabajos de José Manuel Fernández Rodríguez en cuanto al significado y significación de los términos *Mystêrion* y *Sacramentum* son muy ilustrativos particularmente el más reciente, aparecido en 2020<sup>10</sup>, y me han servido de referencia para el presente comentario, aparte evidentemente de los estudios

---

9 FEDERICI, Tommaso, «La santa mistagogía permanente de la Iglesia», Cuadernos Phase 193 (Barcelona), Centre de Pastoral Litúrgica, (1993), pp. 9-34, sobre todo p. 30.

10 FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, José Manuel, «El desarrollo y re-descubrimiento del concepto «Sacramentum» en la tradición de la Iglesia de Occidente», *Proyección* LXVI, n. 233 (2009), pp. 179-187; FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, José Manuel, «El desarrollo y re-descubrimiento del concepto «Sacramentum» en la tradición de la Iglesia de Occidente», *Proyección* LXVI, n. 270 (2018), pp. 291-310; FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, José Manuel, «*Mystêrion* y «*Sacramentum*». Evolución en Oriente y Occidente, *Cuadernos Phase 254*, Barcelona, Centro de Pastoral Litúrgica de Barcelona, 2020.

clásicos, entre ellos Odo Casel<sup>11</sup> y el movimiento de renovación litúrgica promovida por el CVII, sobre este capítulo.

El concepto sacramentum/mystêrion se ha ido fraguando a lo largo de la historia para determinar aquellas acciones sagradas que, fundamentadas en la Palabra de Dios y realizadas en el seno de la Iglesia, tienen una finalidad soteriológica y vienen a ser medios de salvación para el hombre. El término mystêrion aparece 45 veces en la Biblia (unas 45 en el Antiguo Testamento y 27 en el Nuevo). En el AT figura solamente en algunos libros tardíos del periodo helenístico, en la versión de los 70. Entre los libros que tienen mayor contenido teológico, debemos destacar el libro de la Sabiduría (6, 22) y el de Daniel (2), pues ambos representan respectivamente a la tradición sapiencial y a la apocalíptica.

En el Nuevo Testamento figura en los sinópticos (Mc, 4, 11, una vez; Mt 13, 11; Lc 8, 10) y ninguna vez en Juan, como mensaje escatológico. El uso de la palabra mystêrion en los escritos paulinos está en la misma línea apocalíptica y la de los evangelios en relación con el kerigma de Cristo. Desea predicar la sabiduría de Jesucristo, el Crucificado, al que identifica con el «misterio de Dios» (1 Cor, 2, 1ss; Col 2,2; 4, 3). Este misterio de la redención de Cristo tendrá como consecuencia última la recapitulación de todas las cosas en Cristo (Ef 1, 10). La novedad de la teología de Pablo es que rompe definitivamente con la segregación elitista y de la salvación exclusiva ofrecida por los cultos místéricos. El mystêrion anunciado no impone ninguna ley de silencio; por el contrario, es algo público, abierto y accesible a todos los hombres. El apóstol incluye en esta proclamación de la nueva sabiduría de Cristo a todos los hombres de la raza, condición y género que sean (Ef 3, 4ss; Gal 3, 28). En el Apocalipsis tiene un sentido similar al paulino (Ap 17, 5; 10,7), aunque en otros pasajes (1, 20; 17, 7) se refiere al significado terreno de los símbolos misteriosos.

## 2. MYSTERION Y SACRAMENTUM EN LA HISTORIA DE LA TEOLOGÍA

Los rasgos característicos del concepto neotestamentario de mystêrion –la obra salvífica de Dios revelada en Cristo y la misión de la Iglesia de darlo a conocer a toda la humanidad- no siempre se conservarán con toda su riqueza, ya que a lo largo de la historia se han dado muchas concepciones sacramentales, que no han conservado del todo los usos profanos-populares originales de *mystêrion* ni tampoco el término latino de *sacramentum*. Es necesario tener en cuenta que en Occidente fue decisiva la traducción del vocablo mystêrion (y no la de *mysterium*, como se dio en un principio), primero en el siglo II en las versiones de la Biblia *Vetus latina* (o *Itala*) y predominante en la Vulgata en el siglo III, que se encargó en la elaboración teológica de este cambio lingüístico. Mientras tanto

---

11 CASSEL, Odo, *El misterio del culto cristiano*, San Sebastián, Ediciones Dinor, 1958. Vid. también DANÉLOU, Jean, *Sacramentum futuri. Études sur les origines de la typologie biblique*, París, Beauchesne, 1950.

en Oriente, los Padres griegos se inclinaron por mantener y comenzar a aplicar el término a diversas realidades, entre ellas, a las acciones sagradas. A partir de aquí y durante el resto de la época patristica se va perfilando una separación terminológica y cultural entre *mystêrion* y *sacramentum*. Estas variaciones entre Oriente y Occidente se deben a diferencias lingüísticas y conceptuales, como bien lo ha expresado Hans Urs von Balthasar (+ 1988): “El Oriente, advierte, es jónico, es la Iglesia de la visión. El Occidente sinóptico-paulino es la iglesia de la audición. El Oriente, el Logos se llama «sentido (pensamiento)» e «Idea», en Occidente, *Verbum*, «Palabra»<sup>12</sup>. La traducción del concepto *mystêrion* incluía a causa del diferente campo lingüístico el principio que daría lugar a una interpretación diferente entre griegos y latinos.

#### EL CONCEPTO MYSTÊRION EN LOS PADRES DE LA IGLESIA DE ORIENTE

El neoplatonismo nació en la diáspora judía de Alejandría y mediante una filosofía religiosa místico-teosófica intentó armonizar las doctrinas filosóficas por medio de una interpretación alegórica de la Sagrada Escritura. El representante más significativo de esta corriente filosófica fue el judío Filón (25 a.C.-50 d.C.) que insistía sobre todo en que Dios creó el mundo y actuaba en él por medio del Logos, que era la fuerza divina. Pero el fundador del neoplatonismo es considerado el alejandrino Ammonios Sakkas (175-242 d. C.) que habiendo sido originariamente cristiano, más tarde se volvió de nuevo a la fe helénica. De entre los más destacados discípulos suyos podemos citar a Plotino (+ 270 d. C.) y al escritor eclesiástico Orígenes.

Lo más interesante en el presente contexto es la repercusión del esquema platónico imagen-arquetipo y los grados de pensamiento incluidos en él (la aproximación a Dios, pasando por un cosmos ordenado jerárquicamente, hasta llegar a la deificación) en la doctrina ortodoxa de los sacramentos, tal como fue adoptado por el Pseudo-Dionisio Areopagita en su doctrina.

#### INFLUJO DE LAS CATEGORÍAS NEOPLATÓNICAS

Para comprender la doctrina sacramental de los Padres griegos, hay que partir de la concepción neoplatónica sobre las «ideas», el «arquetipo» y la «imagen». Para la comprensión de ésta, hay que basarse en la doctrina de las ideas de Platón<sup>13</sup>, sirviéndose de su conocida comparación de la caverna. Todo lo que la imagen tiene de realidad, pertenece de una manera más profunda al arquetipo que a la misma imagen, ya que todo el ser de la imagen consiste en reproducir el arquetipo de una manera imperfecta. Se da una relación interna entre arquetipo

---

12 BALTHASAR, Hans Urs von, *Ensayos teológicos: Sposa Verbi II*, Teología y siglo XX; 6.

13 Expuestas en la *Politeia (República)*, libro VII, cap. 1-3), cfr. FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, José Manuel, «Mystêrion» y «Sacramentum». Evolución en Oriente y Occidente, *Cuadernos Phase 254*, Barcelona, Centro de Pastoral Litúrgica de Barcelona, 2020, pp. 23-36.

e imagen que se expresa bien en el pensamiento conciencia del cristianismo oriental. Así, el arquetipo se encuentra en la imagen del todo presente, si bien misteriosamente presente y oculto. La imagen revela y representa de forma misteriosa y velada al arquetipo, pero lo es solo para aquel que ha sido iniciado en el misterio.

Andando el tiempo, los Padres griegos aplican con ciertas variaciones las categorías neoplatónicas de arquetipo-imagen al bautismo y a la Eucaristía en su noción de *mystêrion*. Por ello, Robert Holz llega a dilucidar la misteriosa relación entre estas dos categorías: existe una misteriosa interacción entre imagen y arquetipo, entre el símbolo (real) y lo que significa. El *prototypos* o *typos* (arquetipo) se halla presente o se refleja en una imagen visible, en el *antitypos*, aunque solo de una manera misteriosa y cubierta, pero no por esto menos presente<sup>14</sup>. Esta forma de concebir la imagen en Oriente ha marcado una de las principales razones de la diferencia de la doctrina sacramental entre Oriente y Occidente, ya que el Occidente entiende la imagen de modo distinto<sup>15</sup>, percepción que aún hoy día perdura, ya que no es del todo similar y ha dado lugar a muchos equívocos y enfrentamientos.

El uso del término *mystêrion* durante la época de los Padres Apostólicos es más bien escaso. San Ignacio de Antioquía lo usa en tres ocasiones, en la carta a los Efesios al referirse a la virginidad de María, al «parto» y «muerte de Cristo» como tres *mystêria*, reflejando así la forma de hablar de la primera carta a los Corintios y Efesios paulinas. Entre los Padres Apologistas destaca san Justino, quien utiliza el vocablo con distintos significados: para designar los cultos secretos helenísticos o las doctrinas secretas gnósticas, para las acciones salvíficas de Cristo, como el nacimiento y la muerte, y en relación entre arquetipo y tipo aplicada a figuras del Antiguo Testamento en relación con el Nuevo, según el principio establecido por san Pablo (1 Cor 10,11). Así, en muchos pasajes Justino traduce *mystêrion* por parábola, misterio, símbolo o tipo.

Los Padres alejandrinos, Clemente y Orígenes a la cabeza, aplicaron las categorías gnósticas-neoplatónicas a la doctrina cristiana, coordinando y sintetizando los elementos para la asimilación del concepto pagano *mystêrion* en el cristianismo. Aunque no aplica el término *mystêrion* al bautismo ni a la Eucaristía, establece cierta analogía con los misterios que considera más dignos y los cultos cristianos. Orígenes (+ ha. 254) perfiló de un modo particular la teoría de la imagen y sentó las bases de la futura reflexión sistemática que establece la íntima relación entre el signo y la realidad. Para comprender su doctrina sobre el misterio, es preciso distinguir entre *to mystêrion* y *ta mystêria*. Establece un nexo de conexión entre el gran Misterio del Verbo (que se revela en la Encarnación, en la Iglesia y en la Escritura) y los *mystêria* (bautismo y Eucaristía) que derivan de Él por participación. Con Orígenes se produce un giro

---

14 HOTZ, Robert, en nuevas perspectivas, Salamanca, Sígueme, 1986, p. 40, nota 14.

15 RAHNER, Karl, «Para una teología del símbolo», *Escritos de Teología IV. Escritos recientes*, Madrid, 1963, pp. 283-322, sobre todo p. 310.

nuevo en la noción de *mystêrion*, que lo entiende como signo que revela y oculta toda la realidad (historia) de la salvación.

San Juan Crisóstomo (+ 407), Teodoro de Mopsuestia (+ 428) y Cirilo de Jerusalén (+ 387) se inclinan por una visión de *mystêrion* más «mistagógica». Según estos Padres, el misterio es un objeto; por tanto, a la mistagogía como arte le corresponde penetrar y poner de relieve la profunda significación del misterio. En particular, Juan Crisóstomo pone especial énfasis en la relación de los sacramentos con la preparación catequética y el cambio de vida moral. El iniciado es el que sabe ver lo invisible desde lo visible. Destaca entre todos los *mystêria* la Eucaristía, pues es el *mystêrion* por excelencia, en el que los demás están como envueltos. El (Pseudo) Dionisio el Areopagita tuvo la audacia de encuadrar los *mystêria* en una concepción «mística-platónica», uniendo lo contemplativo estético a la concepción neoplatónica. Clasifica los *mystêria* en una jerarquía de valores, en cuya cumbre está la Eucaristía.

#### EL CONCEPTO SACRAMENTUM EN LOS AUTORES OCCIDENTALES DEL SIGLO II AL XVI

El término *mystêrion* no fue admitido por los Padres latinos occidentales ni por la Iglesia católica romana de los cuatro primeros siglos para significar los sacramentos, aunque su rechazo fue indirecto para el plural. El singular *mystêrion*, después de cierto tiempo fue admitido en el lenguaje corriente de los Padres latinos, no en sentido cultural sino más bien intelectual, ya que en relación con la significación del Nuevo Testamento sirvió para la formulación de las verdades de la fe.

La palabra *sacramentum* no procede del ámbito de la cultura bíblica. Fue asumida de la cultura latina por las comunidades cristianas del Norte de África durante el siglo III cuando empezó a traducirse lingüísticamente la palabra griega *mystêrion* por la latina *sacramentum*, asumiendo en un principio todo el contenido conceptual de la noción bíblica *mystêrion*. Las dos palabras *mystêrion* y *sacramentum* aplicadas como sinónimas en un principio, entraron en la traducción latina de la Biblia, así como también en la liturgia.

La palabra *sacramentum* está formada por la raíz latina *sacr-* y la desinencia *-mentum*. *Sacr-*, del verbo *sacrum-sacrare* significa santificar o consagrar, que equivale a dedicar a la divinidad. El sufijo *-mentum* designa medio o instrumento mediante el cual algo o alguien se hace sagrado. De ahí que la palabra signifique que una persona o un objeto son elevados al ámbito de lo *sacrum*, de lo divino, por medio del rito de la consagración. Se distinguen tres sentidos del término *sacramentum*: el agente activo de la consagración, el pasivo: lo consagrado y acción consecratoria.

Tertuliano, a partir de los usos precristianos vinculados al ejército, aplica con sentido teológico el término *sacramentum* al bautismo y amplía su significación a los *mysteria* de la historia de la salvación. San Cipriano le otorga una doble



distinción: el *sacramentum* es sinónimo de *mystérion* en la doble vertiente de dar a conocer la realidad de Cristo y de recibir la gracia por los elementos sensibles determinados por Jesucristo, y la comprensión del sacramento como una realidad a través de la cual el hombre accede a participar de la vida divina.

Con san Agustín (+ 430) se da un impulso nuevo y decisivo en la concepción cristiana del sacramento. Elabora una teoría del signo sacramental analizada desde el ámbito filosófico-metafísico y teológico. Para el obispo de Hipona los sacramentos son ritos y celebraciones diversos, esencialmente los signos, en cuanto sagrados (*sacramentum, id est sacrum signum*). Para comprender su pensamiento, hay que distinguir el signo bajo cuatro aspectos: *gnoseológico*, que define el signo como una cosa que desde su apariencia externa y a través de la misma conduce al conocimiento de otra realidad distinta; *ontológico*, que concibe el ser compuesto de dos planos, uno espiritual (supratemporal e inmutable) y material (temporal y mutable). Desde el punto de vista teológico aplica estas concepciones filosóficas a la teoría del pecado original, que consistió en que Adán se entregó a los signos mudables descuidando los eternos, alterando así el orden original establecido por Dios. Los acontecimientos de la historia de la salvación, en especial la encarnación de Cristo, al tener un auténtico valor de signos de las realidades divinas, son llamados *sacramenta*, signos sagrados que hacen posible la salvación del hombre. Desde el punto de vista sacramental conserva la línea trazada por Tertuliano y aplica el término *sacramentum* a los sucesos de la historia bíblica que prefiguraban la eterna voluntad salvífica de Dios. El creyente alcanza la meta a la que orientaban estos hechos a través del bautismo y la Eucaristía, signos sagrados de las realidades divinas de la gracia. La estructura del signo sacramental está compuesta de un elemento corporal visible y un elemento espiritual invisible. La parte sensible o significante se compone a su vez del aspecto material (*elementum*) y de la palabra (*verbum*), tan unidos entre sí que Agustín habla de «*visibile verbum*». La parte invisible o significado, en el que se distingue a su vez, la *virtus* o Espíritu por la que es eficaz, y la *res*, el contenido y misterio de la gracia que el signo sagrado comunica<sup>16</sup>. El *verbum* es la palabra divina que realiza el sacramento. La institución es obra de Cristo o por la disciplina apostólica, puesto que es Cristo quien actúa en el sacramento.

#### LA SACRAMENTOLOGÍA EN ÉPOCA MEDIEVAL

En el tiempo transcurrido entre san Agustín y el siglo XII no se avanza hacia una comprensión más precisa del concepto de sacramento, época denominada “pre-escolástica” o primera escolástica. Son más importantes los autores de la

---

16 SAN AGUSTÍN, *Quaestiones in Heptateuchum* III, q. 84 (Patrología Latina 34, 712) y *Carta* 105, c. III, 12 (PL, 33, 401): «Sacramentum est invisibilis gratiae visibilis forma» («el sacramento es la forma visible de la gracia invisible»), cfr. FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, José Manuel, «Mystérion» y «Sacramentum». Evolución en Oriente y Occidente», Cuadernos Phase 254, Barcelona, Centro de Pastoral Litúrgica de Barcelona, 2020, pp. 140, nota 293.

«gran escolástica» que va hasta el siglo XIV, con su origen en la universidad de París. Pedro Abelardo (+1142) propuso la definición de sacramento como signo visible de la gracia invisible. Hugo de San Víctor, que compuso el primer tratado general sobre los sacramentos, *De sacramentis christianae fidei*, considera que la finalidad primordial de los sacramentos es la acción *sanante* sobre el hombre enfermo. Pedro Lombardo (+ 1160), tal vez el autor más importante de la época, escribió sus famosos *Cuatro Libros de Sentencias*, manual en las universidades durante cuatro siglos. Introduce en la definición de sacramento la idea de causalidad como su elemento más específico mientras que el signo vendría a ser su elemento genérico. Durante todo este periodo comenzaron a establecerse distinciones entre los «sacramenta» de la antigua Ley y los de la nueva Ley, así como diferenciaciones entre los llamados *sacramenta maiora* (bautismo y Eucaristía) y *sacramenta minora* (los otros cinco).

A partir del siglo XIII se va produciendo una profunda transformación de la herencia agustiniana con la introducción de las categorías sistemáticas de la filosofía aristotélica en detrimento del platonismo en la teología de los sacramentos en particular, proceso iniciado por Hugo de San Caro (+ 1263), llegando a su punto álgido con santo Tomás. Este intentó conjugar el aristotelismo con san Agustín, sin éxito. Por ello construye su síntesis sacramental desde la empírica y la causalidad aristotélica. Para describir la estructura esencial del sacramento como signo sagrado y sensible, se ayuda de los conceptos aristotélicos de *materia* y *forma*, haciendo una interpretación teológica del hilemorfismo. El sacramento está compuesto de materia y forma; la materia es la cosa visible (como el agua en el bautismo) o bien la acción sensible y significativa (la confesión de la culpa en la penitencia). La forma se refiere a las palabras pronunciadas por el ministro que determinan el sentido del elemento sacramental (por ejemplo las palabras de consagración o de absolución). El sacramento transmite su eficacia *ex opere operato*, es decir, en virtud del mismo rito realizado, gracias al poder de Dios, independientemente de los méritos de quien lo da o de quien lo recibe<sup>17</sup>. Para que el sacramento sea eficaz basta con que el ministro tenga la intención de «hacer lo que hace Cristo y la Iglesia» y de que la actitud del receptor ante la oferta de gracia no sea de rechazo o indiferencia.

A pesar del esfuerzo sistematizador de santo Tomás, otros autores coetáneos como san Buenaventura (+ 1274) y posteriormente Duns Scoto (+ 1308), de la escuela franciscana, rebatieron la doctrina tomista al decir que el sacramento no es causa instrumental de gracia, ya que esta no puede ser «contenida» en el sacramento –según categorías aristotélicas– como un efecto se halla contenido en su causa. Más bien el sacramento es condición de la gracia: dispone a recibir la gracia que Dios comunica con ocasión del sacramento, inmediatamente en base a su promesa o decreto.

---

17 BEINERT, Wolfgang, «Ex opere operato», BEINERT, Wolfgang, (ed.), *Diccionario de Teología Dogmática*, Barcelona, Herder, 1990, p. 283.

## LA DOCTRINA SACRAMENTAL DE LOS REFORMADORES Y LA DEFENSA DEL CONCILIO DE TRENTO

Los Reformadores establecieron tres principios en la doctrina sacramental: por la Palabra revelada en las Escrituras rechazan los sacramentos e «inventos humanos» que no tuvieran en el Nuevo Testamento una palabra o promesa explícita de institución de Jesús (*sola Scriptura*). Destacan la Palabra inmerecida, personificada en Cristo frente a la multiplicación abusiva de misas, indulgencias y bendiciones que circundaba la praxis eclesial (*sola gratia*). Valorizaban la Palabra predicada que despertaba en los pecadores la fe que los justificaba frente a la eficacia ritual (*sola fide*).

Con relación a los sacramentos, Martín Lutero (+ 1546) y Felipe Melancton (+ 1560) defendieron una postura realista, aunque no objetivista. Los sacramentos tienen un carácter eficaz, destacando la primacía de la Palabra sobre el signo. Lo que justifica no es el sacramento, el sacerdote o los méritos del sujeto, sino la presunción suscitada por la palabra y unida a la promesa divina. Por eso el mandato de institución de Dios fue la tercera característica añadida por Lutero a los sacramentos para explicar que la eficacia de los sacramentos debía ser atribuida a Dios. Por el contrario Ulrico Zwinglio (+ 1531) defendió la postura simbólica más radical en su doctrina sobre el bautismo y la cena del Señor. Para él las acciones culturales conmemorativas (rechaza *sacramento* por no ser bíblico) no obran la gracia, sino que la certifican, en este sentido la salvación acontecería a nivel espiritual o interno. Juan Calvino (+ 1564) adoptó una posición intermedia entre Lutero y Zwinglio. Su papel más importante está en el papel justificador otorgado al Espíritu Santo que actúa con ocasión del sacramento y no como algo encerrado en él.

En respuesta a las críticas protestantes de los reformadores, el concilio de Trento (1545-1563) definió la doctrina sacramental después de tratar el tema de la justificación. Apoyándose en san Agustín dio una definición de la santísima Eucaristía, que vale para el resto de los sacramentos, como “símbolo de una cosa sagrada y forma visible de la gracia invisible (1551, 13ª sesión: Decreto sobre el sacramento de la Eucaristía, donde se afirma que todos los sacramentos tienen en común: «ser símbolo de una cosa sagrada y forma visible de la gracia invisible» (DH/DS 1639). En la sesión 7ª de 3 de marzo de 1547 se promulgó un decreto con trece cánones sobre los sacramentos que la Iglesia admite fueron instituidos por Jesucristo siendo «verdadera y propiamente sacramentos». Rechaza que todos los sacramentos sean iguales y establece una jerarquía diferenciadora.

A pesar de que el Concilio Vaticano II no habla de que los sacramentos comuniquen la gracia *ex opere operato*, sino de que confieren la gracia y que su misma celebración prepara para recibirlas, supuesta la fe, en la actualidad, estas expresiones clásicas han sido objeto de un amplio debate ecuménico.

### 3. LA MISTAGOGÍA Y SU VINCULACIÓN CON LOS SACRAMENTOS

Todos los sacramentos son «mistagógicos», pero cada uno lo es a su modo, según la peculiaridad de su estructura ritual o de signo, y según la relación que permita desplegar con la catequesis o Palabra<sup>18</sup>, con la vida o compromiso, con la comunidad. Siguiendo los diversos rituales y lo que afirma al respecto el nuevo Catecismo, D. Borobio propone establecer algunos aspectos<sup>19</sup>.

El bautismo es la fuente sacramental o de toda mistagogía, con su catecumenado primitivo, y hoy en el caso de adultos: unión de palabra y rito, de catequesis y celebración; unión de catequesis, rito y vida, que supone un cambio moral; unión de proceso personal e intervención comunitaria: examen; ejemplo de las «catequesis mistagógicas» posteriores al Bautismo. El ritual del bautismo es el ejemplo mejor para una catequesis. En el bautismo no sólo debe culminar la evangelización, sino que en su mismo acto celebrativo es catequizador-evangelizador por antonomasia. El Catecismo explica el bautismo en la «economía de la salvación» a partir de la fórmula de bendición del agua bautismal (nn. 1217-1222). El título en la presentación de la celebración es ilustrativo: «la mistagogía de la celebración» y va explicando el sentido o contenido desde los ritos: señal de la cruz, Palabra, exorcismos, agua bautismal, uniones, vestidura blanca, cirio, comunión, bendición solemne. Por eso afirma: «El sentido y la gracia del sacramento del bautismo aparece claramente en los ritos de la celebración. Cuando se participa atentamente en los gestos y las palabras de esta celebración, los fieles se inician en las riquezas que este sacramento significa y realiza en cada bautizado» (n. 1234 y 1235-1245)<sup>20</sup>.

La mistagogía de la Confirmación consiste en la unión de la catequesis con el rito bautismal y otros ritos iniciatorios: a los símbolos, oración...; en la explicación de su sentido desde sus ritos: unción, signación, imposición de manos, «sello», «obispo», «comunidad»... Y otros ritos complementarios explicativos: «fuego», testigo; en la relación que se pone entre la misma celebración y la vida de confirmado, con sus compromisos. El Catecismo no dice nada especial al respecto. Se entiende que la explicación mistagógica se da en un contexto de «iniciación»<sup>21</sup>. El catecumenado supone importantes aspectos: la evangelización precedente a lo largo del proceso que arranca del bautismo; una realización adaptada de sus diversas etapas (precatecumenado, catecumenado, iluminación, mistagogía)<sup>22</sup>.

18 BOUYER, Louis, «La Parole de Dieu vit dans la liturgie», *Parole de Dieu et liturgie*, col. «Lex orandi» n. 25, París, Cerf, 1958, pp. 105-126.

19 BOROBIO, Dionisio, *Pastoral de los Sacramentos...*, pp. 50-53.

20 BOROBIO, Dionisio, *Pastoral de los Sacramentos...*, pp. 50-51; DÖLGER, Franz Joseph, *Paganos y cristianos. El debate de la Antigüedad sobre el significado de los símbolos*, prólogo de Mons. José RICO PAVÉS, Madrid, Encuentro, 2013, pp. 143-200, 217-263.

21 BOROBIO, Dionisio, *Pastoral de los Sacramentos...*, p. 51.

22 BOROBIO, Dionisio, *Pastoral de los Sacramentos...*, p.170.

La Eucaristía es mistagógica en todo momento, pero sobre todo en su contexto dominical, donde destacan los aspectos de fiesta, reunión, comensalidad, descanso<sup>23</sup>. Se desarrolla y manifiesta en los siguientes elementos: presencia de la asamblea y carácter festivo; ritos de perdón, de reconciliación y de paz; liturgia de la Palabra y su relación con el rito<sup>24</sup>; ofrendas y sentido caridad-solidaridad; signos de pan y vino, el pez<sup>25</sup>, y sentido pascual, de memoria-entrega; anáfora y partes de la misma; mistagogía oracional; comunión, y participación del cuerpo-sangre de Cristo; relación con la vida. La mistagogía eucarística incluye eventualmente los siguientes elementos: 1. Desempeño de los siguientes servicios y ministerios litúrgicos por parte de los confirmados: monitor, lector, encargado de colecta, cantos, ministro extraordinario de la comunión. 2. Explicación testimonial de uno de los confirmados a la comunidad sobre el sentido de esa participación especial, expresión de su plena incorporación a la eucaristía dominical, y por ella a las tareas de la comunidad cristiana adulta. 3. Al final de la Eucaristía, anuncio de su deseo de continuar creciendo en la fe y colaborando en la vida de la comunidad, manifestando cada uno aquel servicio o ministerio que ha elegido<sup>26</sup>.

El Catecismo sigue este mismo orden de explicación mistagógica, al describirnos la estructura de la celebración (Palabra-liturgia eucarística: n. 1346-1347) y sobre todo al seguir cada una de las partes para explicar su sentido, desde la experiencia celebrativa: «todos se reúnen», «liturgia de la Palabra», «intercesiones», «presentación de ofrendas», «colecta», «anáfora y sus partes», «comunión» (nn. 1348-1385)<sup>27</sup>.

La explicación mistagógica del sacramento de la Penitencia, también llamado de reconciliación, de la confesión, del perdón o de la curación, es posible desde los elementos comunes que manifiestan su calidad evangelizadora: Explicación del lugar de la celebración: confesionario, capilla; explicación de la peculiaridad del signo, encuentro...; explicación del puesto del ministro y la comunidad; explicación de los mismos «actos del penitente»: conversión, confesión y satisfacción, así como su expresión simbólica; sentido de las diversas formas de celebración sacramental de la penitencia, y aspectos que mejor se expresan en ellas; diversas formas de penitencia cotidiana, y actos por los que se manifiesta y realiza. El Catecismo se refiere de forma muy difusa a esto cuando habla de las «diversas formas de penitencia en la vida cristiana» (nn. 1434-1439), y va recorriendo: ayuno, limosna, oración, deber, caridad, corrección, atención a pobres. Además, al explicar las formas «sacramentales», no sigue un método «mistagógico». Solo se percibe en algún detalle: «esta celebración comunitaria

---

23 GUITERAS VILANOVA, Juan, «Eucaristía y mistagogía», *Teología y Catequesis* 105 (2008), pp. 57-72.

24 BOUYER, Louis, «La Parole de Dieu vit dans la liturgie», *Parole de Dieu et liturgie*, col. «Lex orandi» n. 25, París, Cerf, 1958, pp. 105-126.

25 DÖLGER, Franz-Joseph, Paganos y cristianos. El debate de la Antigüedad sobre el significado de los símbolos, p. 201-216.

26 BOROBIO, Dionisio, *Pastoral de los Sacramentos...*, p. 177.

27 BOROBIO, Dionisio, *Pastoral de los Sacramentos...*, p. 51.

expresa más claramente el carácter eclesial de la penitencia» (n. 1483)<sup>28</sup>. La penitencia tiene una riqueza mistagógica especial. Siendo comparativamente pobre en signos, es profundamente elocuente en palabras y puede serlo en gestos y en formas de celebración. He aquí los elementos centrales de la mistagogía especial de la penitencia: 1. La Palabra. La penitencia es ejemplar sobre todo por la riqueza mistagógica trinitaria de la fórmula propuesta para la absolución sacramental general donde se recogen la historia y la actualidad de una intervención trinitaria de reconciliación y de perdón. 2. La pluralidad complementaria de formas. Por su gran variedad se educa en la riqueza del contenido y misterio de la reconciliación, en sus múltiples perspectivas, así como en la identidad y responsabilidad de la pertenencia a la Iglesia a través de la comunidad concreta. 3. Espacialidad especial. La penitencia, además de un acto celebrativo es también vida penitencial<sup>29</sup>.

En la unción de los enfermos se da una verdad mistagógica importante, que se manifiesta en lo siguiente: Referencia de la situación del enfermo al misterio de «Cristo médico» y de la unción como “medicina espiritual»; explicación de los signos: unción, imposición de manos, agua bendita, oración...; en su caso, ministros (concelebración), presencia de comunidad, y participación según circunstancias, relación del sacramento con la vida, ayudando a asumir la situación<sup>30</sup>. El Catecismo solo sigue este método, al relacionar los sacramentos de enfermos con la iniciación cristiana: bautismo-penitencia, unción-confirmación: viático-eucaristía (nn. 1523-1525)<sup>31</sup>. Las formas y medios por los que se realiza esta pastoral son diversas, según las circunstancias y pueden incluir la visita, el acompañamiento, la oración, y la acogida y relación con la asamblea eucarística dominical (sobre todo con la comunión), la consecución de medios adecuados para la sanación, la ayuda para una reincorporación a la vida familiar, social, laboral adecuadas<sup>32</sup>.

Según D. Borobio, es posible explicar la verdad evangelizadora mistagógica del matrimonio en los siguientes elementos: Su relación con el Bautismo y la Confirmación; el sentido de la espaciación: esponsales-celebración-vida matrimonial; el sentido de los ritos: interrogatorio, arras, unión de manos, anillos, beso, estola, y sobre todo «consentimiento», e incluso consumación del matrimonio; igualmente la relación con la comunidad: en la presencia de sacerdote y padrinos, y la relación con la vida en la aceptación pública de unos compromisos que marcan la existencia. El Catecismo no sigue una catequesis mistagógica en este caso, al no explicar el sentido desde la celebración, lo que significa una limitación. Habría manifestado con más claridad cómo se da una

---

28 BOROBIO, Dionisio, *Pastoral de los Sacramentos...*, pp. 51-52.

29 BOROBIO, Dionisio, *Pastoral de los Sacramentos...*, pp. 229-230.

30 FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, José Manuel, «La Santa Unción de los enfermos. Historia. Teología. Pastoral, Cuadernos Phase (Barcelona), 193, Centro de Pastoral Litúrgica de Barcelona (2010).

31 BOROBIO, Dionisio, *Pastoral de los Sacramentos...*, p. 52.

32 BOROBIO, Dionisio, *Pastoral de los Sacramentos...*, pp. 314-315.

«evangelización mistagógica»<sup>33</sup>. El *Ritual* de 1990 insiste en la preparación conjunta de la celebración del matrimonio, destacando su fuerza «mistagógica» y catequética: en la intervención de los diversos «oficios y ministerios», y de forma novedosa en la posibilidad de que un laico asista al matrimonio, en ausencia de sacerdotes y diáconos<sup>34</sup>.

Cabe decir lo mismo que en los otros casos para el Orden. Hay numerosos elementos de evangelización mistagógica. Preparación amplia y espaciada a lo largo del periodo de formación; signos de entrega de instrumentos, unión, imposición de manos...; relación con la comunidad: obispo, colegio presbiteral, comunidad, parroquia, destinación; y la relación con la vida que se manifiesta en todo el compromiso que sigue. El Catecismo no sigue esta explicación al presentar la celebración de este sacramento (nn. 1572-1574)<sup>35</sup>.

#### 4. CONCLUSIÓN

El análisis vertido sobre la mistagogía en el marco sacramental tiene una clara finalidad: la liturgia y los sacramentos constituyen “culmen y fuente” de la evangelización. Por ello se demuestra en qué medida hay una implicación intrínseca e inseparable entre los aspectos: objeto, medio y meta, de modo que la integridad evangelizadora de la liturgia aparece en la realización de la misma. Son objeto de evangelización en cuanto que toda evangelización verdadera debe implicar un anuncio, una enseñanza, una iniciación a los símbolos litúrgicos. Son medio en cuanto que por la liturgia y los signos se conduce a los evangelizandos a un mayor conocimiento del evangelio, a un encuentro con Cristo evangelizador. Son meta porque toda evangelización del misterio o la expresión de la fe, que sella aquel anuncio y de donde se recibe el impulso para seguir anunciando.

Una referencia a la iconografía expresa en imagen el mundo de la mistagogía. El baptisterio de Santa Restituta en Nápoles del siglo VII, es ilustrativo por su denso programa iconográfico. En 1994 el prof. Yves Christe, catedrático de la universidad de Ginebra, organizó un congreso bajo el título *De l'art comme mystagogie. Iconographie du Jugement dernier et des fins dernières à l'époque gothique. Actes du Colloque de la Fondation Hardt tenu à Genève du 13 au 16 février 1994*, en el que participé con la ponencia «Juicios Finales en la escultura monumental de las catedrales de Burgos y León y sus áreas de influencia. Peculiaridades iconográficas hispánicas», Poitiers, *Civilisation médiévale*, 3, Centre d'Études Supérieures de Civilisation Médiévale, 1996, pp. 175-198.

Roger van der Weyden es el pintor flamenco más importante del siglo XV. La magnífica exposición *Rogier van der Weyden 1400-1464*, lo define como «Maître des passions». Hacia 1440-1445 pinta el tríptico de los siete sacramentos, que se

33 BOROBIO, Dionisio, *Pastoral de los Sacramentos...*, p. 52.

34 BOROBIO, Dionisio, *Pastoral de los Sacramentos...*, p. 284.

35 BOROBIO, Dionisio, *Pastoral de los Sacramentos...*, pp. 52-53.

conserva en el Museo de Bellas Artes de Amberes, sobre el que está inspirado el mismo tema en una capa pluvial, bordada en Tournai, conservada en el *Historisches Museum* de Berna. Las fuentes textuales provienen de la Biblia, San Ambrosio y Pedro Lombardo, como delatan las filacterias portadas por ángeles, si bien los textos han sido modificados o parafraseados, ideados por el teólogo Jean Chevrot. El Bautismo, Confirmación y Penitencia están emplazados en el ala izquierda, la Eucaristía en el centro y el Orden, Matrimonio y Extremaunción a la derecha, presididos por la Crucifixión, evocando las naves de la iglesia de santa Gúdula, en Bruselas.

## 5. BIBLIOGRAFÍA:

BOROBIO, DIONISIO, *Pastoral de los Sacramentos*, Salamanca, Secretariado Trinitario, 1996.

BOUYER, LOUIS, “La Parole de Dieu vit dans la liturgie”, *Parole de Dieu et liturgie*, col. “Lex orandi” n. 25, París, Cerf, 1958, pp. 105-126.

CASEL, ODO, *El misterio del culto cristiano*, San Sebastián, Ediciones Dinor, 1958.

*Catecismo de la Iglesia Católica*, Madrid, Conferencia Episcopal, 1992.

GUARDINI, ROMANO, *El espíritu de la liturgia* (2006), Cuadernos Phase 1000, Barcelona, 6ª ed. 2019.

DANIÉLOU, JEAN, *Los símbolos cristianos primitivos*, Biblioteca Mercaba, Ediciones EGA, Bilbao, 1993.

DANIÉLOU, JEAN, *Mensaje evangélico y cultura helenística. Siglos II y III*, Madrid, Cristiandad, 2002.

DANIÉLOU, JEAN, *Sacramentum futuri. Études sur les origines de la typologie biblique*, París, Beauchesne, 1950.

DANIÉLOU, JEAN, *Sacramentos y culto según los Santos Padres*, Madrid, Guadarrama, 1964.

DANIÉLOU, JEAN, “The problem of Symbolism”, *Thought*, 1950, pp. 423-440.

DÖLGER, FRANZ JOSEPH, *Paganos y cristianos. El debate de la Antigüedad sobre el significado de los símbolos*, prólogo de Mons. José Rico Pavés, Madrid, Encuentro, 2013.

DOURNES, J., “Para descifrar el septenario sacramental”, *Concilium* IV, t. In. 31, 1968, pp. 75-94.

DURAND, GILBERT, *L'imagination symbolique*, París, Presses universitaires de France, 1964.

ELIADE, MIRCEA, *Mythes et symboles*, París, Gallimard, 1952.

MALDONADO, LUIS, “Hacia la superación de una noción solamente “regional” de la sacramentalidad: *Revista Española de Teología* XLVIII, cuad. 4 (1988) 5-13.

FEDERICI, T., “La santa mistagogía permanente de la Iglesia”, *Cuadernos Phase* 193 (1993), pp. 9-34.



FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, JOSÉ MANUEL, “El desarrollo y re-descubrimiento del concepto “Sacramentum” en la tradición de la Iglesia de Occidente”, *Proyección LXVI*, n. 233 (2009), pp. 179-187.

FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, JOSÉ MANUEL, La Santa Unción de los enfermos. Historia. Teología. Pastoral, *Cuadernos Phase 193*, Barcelona, Centro de Pastoral Litúrgica de Barcelona, 2010.

FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, JOSÉ MANUEL, “El desarrollo y re-descubrimiento del concepto “Sacramentum” en la tradición de la iglesia de Occidente”, *Proyección LXVI*, n. 270 (2018), pp. 291-310.

FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, JOSÉ MANUEL, “Mystêrion” y “Sacramentum”. Evolución en Oriente y Occidente, *Cuadernos Phase 254*, Barcelona, Centro de Pastoral Litúrgica de Barcelona, 2020.

FLORES ARCAS, JUAN JAVIER, OSB, “La mistagogia: dai Segni al mistero coinvolgendo l’intera esistenza cristiana”, *Annales Teologia* 19 (2005), pp. 419-438.

GUITERAS VILANOVA, JUAN, “Eucaristía y mistagogía”, *Teología y Catequesis* 105 (2008), pp. 57-72.

HALLER, MARIO ALBERTO, “La experiencia catecumenal en la época patristica. Un ejemplo de integración de la fe, la celebración y la vida”, *Cuadernos Monásticos*, n. 203, 1017, pp. 411-436.

LLIGADAS VENDRELL, J., La eficacia de los sacramentos “ex opere operato” en la doctrina del Concilio de Trento, Facultad de Teología de Barcelona [etc.], Barcelona, [etc.] 1983.

RAHNER, KARL, “Para una teología del símbolo”, *Escritos de Teología IV. Escritos recientes*, Madrid, 1963, pp. 283-322.

RAHNER, KARL, *Iglesia y sacramentos*, Barcelona, Herder, 1964.

RAHNER, KARL, “La tâche de la prédication, face au problème de la démythologisation”, *Concilium*, n. 33 (1967), pp. 23-40.

RAMOS, MANUEL, “Palabras y signos en la constitución de Liturgia”, La Palabra en la celebración cristiana, *Cuadernos Phase 33*, Barcelona, 1992, pp. 31-40.

RIKOEUR, PAUL, Le symbole donne à penser”, *Esprit*, n. 7-8, 1959, pp. 60-76.

RIKOEUR, PAUL, La structure symbolique de l’action, C.I.S.R., Symbolisme religieuse, séculier et classes sociales, Estrasburgo, 1977.

ROVIRA BELLOSO, J.M., Palabra y Sacramento como signos de la Iglesia”, La Palabra en la celebración cristiana, *Cuadernos Phase 33*, Barcelona, 1992, pp. 5-22.

SARTORE, DOMENICO, “Mistagogia ieri e oggi: alcune pubblicazioni recenti”, *Ecclesia orans* 11 (1994), pp. 181-199.

SCHULTE, RAPHAEL, “Los Sacramentos”, *MySal* IV/2, p. 95.

*Segni e sacramenti nel Vangelo di Giovanni*, a cura di P. R. Tragan, Roma, Editrice Anselmiana, 1977.

SEMMELROTH, O, *La iglesia como sacramento original*, Dinor, San Sebastián, 1963.

SCHILLEBEECKX, E., Cristo, sacramento del encuentro con Dios, San Sebastián, 1964.

TILLARD, J.M.R., “Proclamación de la palabra y acontecimiento sacramental”, La Palabra en la celebración cristiana, Cuadernos Phase 33, Barcelona, 1992, pp.41-81

VILANOVA, EVANGELISTA, “La Palabra de Dios y reforma litúrgica, La Palabra en la celebración cristiana, Cuadernos Phase 33, Barcelona, 1992, pp.23-30.

## ORFILA: MODELO DE DIVULGADOR CIENTÍFICO

ORFILA: MODEL OF SCIENTIFIC POPULARIZER

*Por JOSÉ M<sup>a</sup> MARTÍN DEL CASTILLO*

*Dr. En Farmacia*

*Licenciado en Derecho*

y

FRANCISCO RAMOS DÍAZ

*Licenciado en Farmacia*

*Especialista en Farmacia Hospitalaria*

### RESUMEN.

Los avances de la ciencia pueden ser objeto de divulgación para el conocimiento general, de forma que puedan ser, en su caso, aplicados en la vida común; pero no siempre la posesión del conocimiento y su divulgación van parejos, pues la existencia del primero no conduce inexorablemente al segundo. Este no es el caso del Dr. Orfila, quien no dudó en plasmar en un librito, que algunos autores, injustamente, han querido calificar de obra menor, la utilidad de los mismos, expuestos en un lenguaje sencillo y, por lo tanto, de fácil comprensión, para prevenir accidentes y evitar un resultado fatal.

### ABSTRACT.

The advances of science can be disclosed for general knowledge, so that they can be, where appropriate, applied in common life; but the possession of knowledge and its dissemination do not always go hand in hand, since the existence of the former does not lead inexorably to the latter. This is not the case of Dr. Orfila, who did not hesitate to capture in a small book, which some authors, unfairly, have wanted to describe as a minor work, the usefulness of the same, exposed in a simple language and, therefore, of easy to understand, to prevent accidents and avoid a Summary. The advances of science can be disclosed for general knowledge, so that they can be, where appropriate, applied in common life; but the possession of knowledge and its dissemination do not always go hand in hand, since the existence of the former does not lead inexorably to the latter. This is not the case of Dr. Orfila, who did not hesitate to capture in a small book, which some authors, unfairly, have wanted to describe as a minor work,

the usefulness of the same, exposed in a simple language and, therefore, of easy to understand, to prevent accidents and

PALABRAS CLAVE: Ciencia. Divulgación. Prevención. Salud Pública.

KEYWORDS: Science. Divulgation. Prevention. Public health.

Domingo, 19 de agosto de 1781. Una potente escuadra formada por treinta buques de guerra acompañados de otras setenta y dos embarcaciones de diversos tipos, con una potencia de fuego de 492 cañones y una dotación de ocho mil hombres a bordo, arriban a emplazamientos estratégicos de la isla de Menorca. Comandados por el Duque de Crillon su intención es sorprender a la guarnición británica que defiende la isla. El grueso del contingente español, con el propio Duque al frente, desembarca en Sa Mesquida a tan solo unos kilómetros al N. de la capital, Mahón. Otra fuerza importante lo hace en Alcaufar, también a muy corta distancia por el S.E. La intención de ambos grupos expedicionarios es formar una pinza que permita neutralizar con rapidez a los ingleses.

Sin embargo, diversas contingencias ocurridas durante la operación permiten a estos últimos refugiarse en la formidable fortaleza estratégicamente situada a la entrada del puerto, conocida como castillo de San Felipe<sup>1</sup> junto con el gobernador de la isla, el general Murray<sup>2</sup>.

Se inicia así un asedio que ha de durar varios meses y en el que junto a un despiadado intercambio de proyectiles entre las baterías de sitiadores y sitiados, también es posible contemplar muestras de caballerosidad entre los bandos combatientes. Finalmente, se produce la rendición de la plaza el 4 de febrero de 1782. Es nombrado gobernador el conde de Cifuentes quien, desde el primer momento, manifestó su mayor interés y aprecio por la isla y por sus habitantes. Y, precisamente, una de las primeras medidas que toman los españoles es derribar parcialmente las murallas de esta fortaleza, en un intento de restar valor estratégico al puerto de Mahón, de manera que ya no fuera apetecible su control por potencias extranjeras<sup>3</sup>.

Menorca vuelve a la soberanía española. Se pone así punto y final a un largo periodo de sesenta y nueve años desde que se firmara el Tratado de Utrech en 1713, por el que las plazas de Gibraltar y Menorca pasaban a manos inglesas

---

1 Castillo de San Felipe: El pirata Barbarroja realizó una sangrienta incursión en el puerto de Mahón en septiembre de 1535. Para evitar futuras amenazas, se levantó esa fortaleza a la entrada del puerto y su nombre vendría dado en atención al del entonces príncipe heredero, posteriormente Felipe II, y por haberse comenzado a construir el 1 de mayo de 1554, festividad de dicho santo (PONS PONS, G. (1977). *Historia de Menorca*. Mahón. Editorial Menorca, pp. 42-47). Posteriores remodelaciones harían de él una posición inexpugnable.

2 PONS PONS, G. *Historia...*, p. 71.

3 Para un conocimiento más amplio en cuanto a preparativos de la flota, travesía, desembarco y asedio de San Felipe se puede consultar la obra de J.L. Terrón Ponce, "LA RECONQUISTA DE MENORCA POR EL DÚQUE DE CRILLON 1781-1782. Aspectos militares y políticos". Ed. Museo Militar de San Felipe. Mahón, 1981.

(setenta y cuatro en realidad teniendo en cuenta que en 1708 una flota anglo-holandesa tomara la isla en nombre del Archiduque de Austria en el contexto de la Guerra de Sucesión española). Un largo periodo de tiempo en el que los menorquines habían sufrido una primera dominación inglesa (1713-1756), una corta dominación francesa (1756-1763), para volver a manos británicas de nuevo por la firma de la Paz de París (1763-1782).

Tantos años de presencia extranjera en la isla habrían de dejar, sin duda, un cierto poso en todos los aspectos de la vida cotidiana. Especialmente recordado el primer gobernador Richard Kane, a quien se le debían numerosas actuaciones en obras públicas y agrícolas para mejorar las condiciones de la población autóctona, de manera que aun a fecha de hoy, un monolito recuerda su memoria al borde de la carretera que mandara construir entre Mahón y Alayor. A ellos se debe también la construcción del hospital militar de la Isla del Rey, actualmente en proceso de recuperación gracias a una meritoria iniciativa de voluntariado<sup>4</sup>. Incluso impulsaron la creación de un nuevo núcleo urbano denominado Georgetown en honor de su soberano el rey Jorge III, como compensación por el derribo, debido a motivos estratégicos, de un conjunto de casas que constituían el Arrabal del castillo de San Felipe. También aquí se llevará a cabo una de las primeras actuaciones, una vez recuperada la isla para la Corona española, cual es sustituir la toponimia británica de Georgetown por el de Real Villa de San Carlos en honor al monarca Carlos III, posteriormente conocida como Villa Carlos, Villacarlos y en la actualidad Es Castell en recuerdo a su origen. De igual modo, los franceses cuando tomaron posesión de la isla en 1756, como ya se ha citado anteriormente, comandados por el Duque de Richelieu, sobrino segundo del famoso Cardenal, quisieron dejar fe de su presencia y levantaron, a su vez, una población que llevaría por nombre San Luis, como era de esperar. Ambas localidades acordes con su origen colonial presentan un trazado ortogonal que las distingue claramente del resto de las poblaciones de la isla con sus calles estrechas, de trazado sinuoso y montaraz cuando la orografía del terreno sobre el que se asientan así lo impone. De unos y de otros, pues, quedará la impronta de tantos años bajo su dominio en las costumbres, idioma, alimentación, forma de ser y tantos y tantos pequeños detalles que configuran el día a día de una sociedad<sup>5</sup>.

También el puerto de Mahón, la gran vía de entrada a Menorca, presenta en esta época una actividad inusitada en cuanto a entrada y salida de todo tipo de embarcaciones provenientes o con destinos insólitos. En efecto, existe una intensa actividad comercial con los principales puertos del Mediterráneo, pero también con los más que lejanos del norte de Europa, principalmente en busca

---

4 La Fundación Hospital de la Isla del Rey es una entidad privada, sin ánimo de lucro, constituida en 2005, cuya finalidad es de interés general y cultural: Defensa y promoción de la Isla del Rey. Promoción y organización de actos relacionados con la Isla, particularmente los relacionados con la restauración del antiguo hospital y sus dependencias. Para más información consultar la página <https://www.islahospitalmenorca.org>

5 CASASNOVAS CAMPS, M. A. (2005). *Historia de Menorca*. Mallorca. Editorial Moll, pp. 311-365.

de maderas y, en menor escala, con América. De igual manera el puerto es un centro de otras actividades náuticas como astilleros, carpinteros de ribera, fabricantes de cordelería, calafateadores y otras tantas profesiones, que además de garantizar la independencia económica de muchas familias supone una fuente importante de ingresos para el conjunto de la comunidad. E, igualmente, es un punto de entrada de doctrinas, pensamientos, corrientes culturales, de otros países. Todo lo cual convierte a este enclave en estos años en un sitio único y, tal vez sin temor a exagerar, singular en comparación con otros territorios de soberanía española.

En este contexto histórico, vería la luz por vez primera en Mahón, un 24 de abril de 1787<sup>6</sup>, Mateo José Buenaventura Orfila, quien en años venideros habría de pasar a la posteridad como « padre de la Toxicología moderna». Nacido en el seno de una familia<sup>7</sup> acomodada dedicada al comercio y a la navegación. Su padre, Antonio Orfila Villalonga era patrón de barcos y mantenía relaciones comerciales con los principales puertos del Mediterráneo, Orfila dirá en su autobiografía que era banquero, pero no parece ser cierto o no en el sentido en el que actualmente entendemos esta profesión. Su madre, Susana Rotger Serra, había nacido en el arrabal de San Felipe, aquel que con posterioridad fuera derribado por los ingleses y también en su caso parece ser inexacto que tuviera ascendencia inglesa. El domicilio familiar, que aún es posible contemplar en una de las calles más emblemáticas de la ciudad, denominada hoy del Dr. Orfila en su honor o ‘carrer de ses moreres’ de manera más habitual, cuenta con un pequeño monumento (Fotografía 1) en su fachada principal para recordar la memoria de tan insigne hijo de la ciudad. Mateo era el segundo hijo de seis hermanos, primero de los varones de esta familia, si bien solo sobrevivieron tres de ellos: él mismo, Bárbara, con la que siempre mantuvo una relación epistolar y Antonio, al que tuvo también un gran cariño, tal vez por ser el pequeño, por quien Orfila manifestó un interés especial en cuanto a la educación que debería recibir, incluso atreviéndose a recomendar a su autoritario padre el plan de estudios a seguir y las pautas para ello.

Como ya dijimos al principio, su infancia transcurrió en una época en que la isla estaba bajo soberanía española, con el conde de Cifuentes como gobernador y posteriormente Capitán General de las Baleares, en unas circunstancias de bonanza económica debida, principalmente, al trasiego excepcional de barcos y mercancías a través del puerto. Lógicamente este tráfico de mercancías venía

---

6 Curiosamente, este mismo año se habría de dar otro hecho sanitario de suma trascendencia para la historia de la isla como fue la Real Orden de construcción del Lazareto de Mahón, dictada por el Rey Carlos III (14 de septiembre de 1787).

7 Para un estudio genealógico más exhaustivo de la familia Orfila y de su origen, consultar la obra de LAFUENTE HERNÁNDEZ, E. (1987). *El doctor Orfila y su época (1787-1853)*. Madrid. Ministerio de Sanidad y Consumo.

Para la obtención de datos biográficos de Orfila, hemos utilizado como referente el citado libro y el trabajo publicado por HERNÁNDEZ MORA, J. (1953). *El hombre, la vocación y la obra*. Rev. de Menorca. Ateneo Científico. Literario y Artístico. Mahón. Imp. Sintet Rotgert, (número monográfico).



*Fotografía 1. Casa natal de Orfila en Mahón.*

acompañado de personas con otro tipo de cultura, de ideas y de costumbres, que han permitido, a través de la historia, convertirse a las ciudades costeras en punta de lanza para la modernización de sus diferentes naciones. Orfila creció, por tanto, en ese cierto ambiente cosmopolita. Es más, conoció una última colonización británica entre 1798 y 1802.

Su educación fue confiada a cuatro preceptores, uno el padre Francisco que le enseñaría latín y música; el segundo, un clérigo francés quien le habría de enseñar este idioma; el tercero, otro clérigo, en este caso irlandés y, finalmente, Karl Ernest Cook, un ciudadano austriaco quien le introduciría en las ciencias matemáticas, cosmografía y aquellos conocimientos necesarios para el mundo de la navegación al cual estaba destinado para continuar la tradición familiar. Este último preceptor causaría gran impacto en el joven pupilo y posteriormente volverían a entrecruzar sus caminos en Barcelona y París. Todos ellos contribuirían a que una vez finalizados sus estudios básicos, el joven Orfila poseyera una sólida formación en ciencias y letras. Pero también artística pues dominaba el violín entre otros instrumentos musicales y, además, era poseedor de una gran voz, era un cantante notable, circunstancia ésta que le habría de marcar su vida personal e, indirectamente, su propia carrera profesional.

A nuestro juicio fue esta conjunción de circunstancias, familia de marinos y comerciantes, residencia en un puerto importante abierto a todo tipo de influencias y sólida formación multicultural, la que vendría a condicionar de alguna manera la forma de ser y de pensar de nuestro protagonista en cuanto

a búsqueda de nuevos horizontes, nuevas realidades más allá de lo conocido, aunque eso hubiera de suponer permanecer lejos de algo tan querido para él como su familia. Sin embargo, aún habría de superar una última prueba, léase la realización de un viaje comercial que le habría de llevar a destinos exóticos del Mediterráneo, con destino final en Alejandría y en el que habría de poner en práctica, como piloto auxiliar, los conocimientos de navegación adquiridos. Nueve meses le llevó la experiencia en la que no faltaron elementos más o menos fabulados que incluirían tempestades horripilantes y ataques de corsarios; por lo que decidió que aquella experiencia había sido suficiente y comunicó a su padre que su vocación era la de ser médico. Esta decisión ha hecho escribir a Lafuente Hernández: «La marina no perdió gran cosa, pero la humanidad ganó un hombre de ciencia de talla mundial y un profesor cuya efectividad admiramos todavía»<sup>8</sup>.

Al regreso del viaje, con esa claridad de juicio que tantas veces demostrara a lo largo de su vida, había tomado firmemente la decisión de no dedicarse al comercio y a la navegación, rompiendo así con la tradición familiar. Habría de abandonar la isla y buscar fuera de allí la formación en lo que supondría un eje vital para él a partir de entonces y para siempre, su pasión por la Química y por la Medicina. Ambas disciplinas estaban arrastrando todavía su pesado lastre medieval, quizás mucho más notorio en el caso de la primera, en el que el legado alquímico y su oscurantismo esotérico hacían de ella algo todavía muy alejado del método científico. Sin embargo, «con la publicación en 1789 de los “Elementos de química” de Lavoisier, la ciencia de la química rompió sus últimas amarras con el pasado alquimista, asumiendo una forma moderna»<sup>9</sup>. Mucho más avanzada en su tránsito a la modernidad estaba la Medicina de la época pero ambas muy lejos de convertirse en lo que habrían de ser a finales de siglo o, más aún, a mediados del siglo XX. Para ellas, el siglo XIX sería realmente un punto de inflexión en el largo camino del conocimiento científico.

Así pues, una vez tomada esta decisión, el joven Orfila, con sus apenas 17 años, siguiendo los consejos de un médico conocido de la familia, marchó a Valencia en el otoño de 1804 para matricularse en Medicina en la Universidad de esta ciudad levantina. Su primera decepción fue comprobar que las clases consistían en leer libros anticuados, cuando no obsoletos, pero sin atender pacientes ni realizar prácticas anatómicas, tal y como expone en las cartas que remite a sus familiares. Precisamente será la correspondencia mantenida con sus parientes a lo largo de los años la que ha permitido conocer a los investigadores gran parte de los hechos que jalonaron su vida, pues la que habría sido otra gran fuente de los mismos, su “Autobiografía”, está fragmentada cuando no desaparecida. En una de esas cartas dirigida a su padre le comenta su decepción y, tal vez en un momento de desesperación, le escribe que le daría igual estudiar

---

<sup>8</sup> LAFUENTE HERNÁNDEZ, E. *El Doctor...*, p. 62.

<sup>9</sup> MASON, S. (1996). *Historia de la Ciencia. Vol. 4. La Ciencia del siglo XIX*. Madrid. Editorial Alianza, p. 77.



Derecho, pero en otra Universidad. Sin embargo, demostrando, como lo haría tantas veces a lo largo de su vida, una voluntad férrea y una capacidad de trabajo encomiable, Orfila contribuiría a su propia formación adquiriendo y estudiando por su cuenta las obras de Lavoisier, Fourcroy y Vauquelin, las mayores autoridades del momento en las ciencias químicas. También es reseñable en su biografía el hecho de que aun estando a disgusto en esa universidad, participara en un certamen académico en representación de su facultad, quedando vencedor del mismo, hecho que le valió una placa conmemorativa en la misma.

A finales de 1805 abandonó la ciudad del Turia y buscó mejor calidad de enseñanza en Barcelona. En esta ciudad encontró, en parte, algo más parecido a lo que estaba buscando, pero sobretudo se le ofrecieron nuevas posibilidades que, sin duda, marcaron su destino futuro. Durante su corta estancia en la ciudad condal conoció a don Pedro Gutiérrez Bueno, catedrático de Química en Madrid, quien introdujo en España la nueva nomenclatura de Lavoisier, Bertholet y de Fourcroy<sup>10</sup> y al parecer le ofreció la posibilidad de obtener algún día una cátedra en la capital de España contando con su intermediación.

También fue aquí donde tuvo, afortunadamente, como profesor de esta materia a Francisco Carbonell y Bravo, farmacéutico y médico, que le enseñó química general y aplicada. Este había cursado estudios en Madrid con Proust (1754-1826)<sup>11</sup>. De vuelta a Barcelona fue nombrado catedrático de Química aplicada, montando un magnífico laboratorio dotado con el material más moderno y dando comienzo las clases el 16 de mayo de 1805. El 2 de noviembre de 1822 era nombrado catedrático de química de la Universidad de Barcelona<sup>12</sup>. Este profesor fue quien terminó de acrisolar el interés del joven Orfila por la química.

Fue Carbonell y Bravo quien emitió un informe favorable a la Real Junta de Comercio de Barcelona, para que le otorgara una beca (o *pensión*, según la lengua de la época) y que viajara a Madrid y después a París a continuar los estudios de Química y Mineralogía durante cuatro años, con el fin de que tras su regreso se hiciera cargo de una segunda cátedra de química en Barcelona. Orfila se sumó así a la larga lista de pensionados españoles que viajaron a Francia para

---

10 GUTIÉRREZ BUENO, Pedro. 1788. *Método de la nueva nomenclatura química, propuesto por los M.M. Morveau, Lavoisier, Bertholet y de Fourcroy, a la Academia de Ciencias de París*, Traducido al castellano por Pedro Gutiérrez Bueno. Madrid, impreso por Antonio de Sancha.

11 Joseph-Louis Proust trabajó varios años en Vergara, después en el Colegio de Artillería en Segovia desde 1785 a 1789 cuando pasó a Madrid a dirigir la Real Escuela de Química. Fue durante su estancia en Segovia donde publicó la denominada «ley de las proporciones definidas» (ORDOÑEZ, J. NAVARRO, V. Y SÁNCHEZ RON, J. M. (2004). *Historia de la Ciencia*. Madrid. Espasa Calpe, pp. 475-476).

12 Puede establecerse un cierto paralelismo entre profesor y alumno, entre Carbonell y Orfila, pues ambos tuvieron el convencimiento de la gran importancia que el estudio y el desarrollo de la química podría aportar a otras ciencias y conocimientos, prueba de ello en el primero fue su obra *Elementos de Farmacia fundados en los principios de la química moderna*, publicada en 1802 y que tuvo varias reediciones. Su figura es objeto de un extenso artículo que le dedica el *Diccionario Biográfico y Bibliográfico de Autores Farmacéuticos Españoles*, ROLDÁN GUERRERO, R. (2003). Madrid. Instituto de España. Real Academia de Farmacia. Edición facsímil. T.I. p. 543-550.

ROF CARBALLO, Mº de la Concepción. 1975. *Biografía y labor docente de Francisco Carbonell y Bravo*. Universidad de Barcelona. Facultad de Farmacia.

estudiar química durante el último tercio del siglo XVIII y los primeros años del siglo XIX.

Lamentablemente Proust había vuelto a Francia por motivos de salud por lo que gestionó con la Junta de Comercio el que los cuatro años fueran en París, en lo que ambas partes estuvieron de acuerdo. Dicho y hecho, Orfila llega a la ciudad del Sena en 1807 con veinte años, dispuesto a comerse el mundo y lograr el mayor éxito en su incipiente carrera. Decide comenzar de nuevo sus estudios de Medicina, pero no solo eso, «ha elegido ser médico y cirujano y justifica su elección manifestando cuan vergonzoso es en un momento dado tener que acudir a otro para resolver una complicación. Está pues en contra de la excesiva especialización y aboga por una formación amplia y lo más completa posible»<sup>13</sup>.

Paralelamente, Orfila trabaja con Fourcroy y Vauquelin<sup>14</sup>. Será este último quien ataviado con el uniforme del Instituto de Francia acudirá en su auxilio cuando en 1808 Napoleón ordena la detención de los españoles residentes en Francia a propósito de la Guerra de la Independencia. Son años de intensa formación académica hasta la obtención del doctorado en Medicina en 1811 con una tesis doctoral sobre la orina de los enfermos de ictericia. «Una tesis de química aplicada de pleno en la idea de que la química es un lenguaje capaz de explicar el fenómeno de la vida»<sup>15</sup>.

A partir de este momento, compagina su labor de médico con la enseñanza privada de unos cursos de Física y Química que han alcanzado una gran notoriedad entre los estudiantes parisinos, y ambas cosas con la experimentación en el laboratorio. Demostrando una vez más su increíble capacidad de trabajo, junto con una meticulosidad y pulcritud en la obtención de los datos que llama la atención del mundo científico de la época. Fruto de este trabajo es la publicación en 1814 y 1815 de su obra “*Traité des Poisons ou Toxicologie Générale*” (Fotografía nº 2), cuando tenía veintisiete años; trabajo editado en cuatro volúmenes en la que sienta las bases de la Toxicología moderna<sup>16</sup>. Esta obra le supuso ser nombrado Miembro correspondiente de la Academia de Ciencias de París a los 28 años.

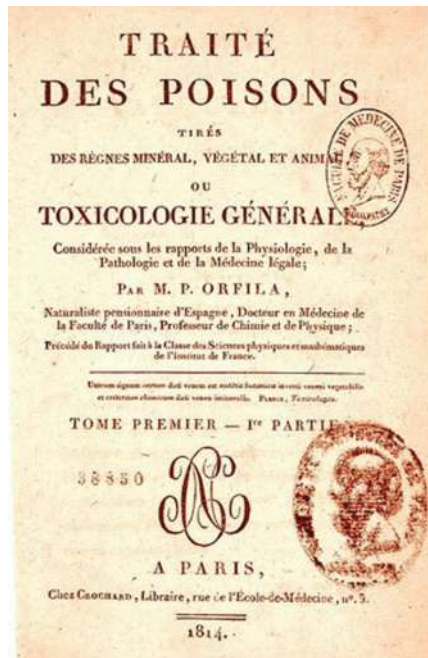
---

13 BOSCH JUAN, M<sup>a</sup> del C. (1987). *Orfila a través de su correspondencia familiar*, en Menorca en la historia de la Sanidad. Madrid. Ministerio de Sanidad y Consumo, p. 55.

14 Fourcroy (1755-1809) había colaborado con Bertholet, Guyton de Morveau y Lavoisier en la elaboración del “*Méthode de nomenclature chimique*” (1787). (ORDOÑEZ 2003: 404). Él mismo aisló el ácido úrico a partir de la orina y en colaboración con Vauquelin (1763-1829) aisló también la urea. Ambos señalaron la existencia de productos naturales idénticos en animales y plantas, deshaciendo la teoría de fuerzas vitales distintas para la síntesis de estos productos (TERRON 1987:67-8)

15 TERRÓN HOMAR, A. (1987). *Orfila, una perspectiva actual*, en Menorca en la historia de la sanidad. Madrid. Ministerio de Sanidad y Consumo, p. 68.

16 La vida de Mateo José Buenaventura Orfila está plagada de anécdotas, tantas que bien pudiera con ellas escribir un ameno libro que, sin duda, también contribuiría a la semblanza del personaje; pero también sus obras tienen las suyas. Así, Umberto Eco cuenta que, paseando por la ciudad del Sena adquirió un viejo libro sobre venenos que le documentó para escribir su célebre obra *El nombre de la rosa*, se trataba de una de las primeras ediciones de este tratado de Orfila, autor que éste desconocía. BALLESTEROS FERNÁNDEZ, Alfonso. 2003. *Vida y obra del Doctor Orfila Rotger. Sesquicentenario de su muerte (Mahón 1787 – París 1853)*, en Rev. de Medicina Balear. Vol. 18, núm. 2, (58-62), p. 59



Fotografía 2. Toxicología General 1814.

Fue su educación de médico formado dentro de la estricta mentalidad anatomoclínica y sus excepcionales conocimientos de la química los que le permitieron convertir la toxicología en una ciencia positiva sujeta a un riguroso método científico. La experimentación animal y el avance de los métodos de análisis en el laboratorio, le facilitaron elaborar las bases de una toxicología científica y el tratamiento racional de las intoxicaciones; pues a él se debe el establecimiento del concepto de que los venenos se absorben, se distribuyen por el organismo y, además de excretarse, pueden acumularse en los diferentes órganos y tejidos; concepto este último que permite, pues, el diagnóstico de una intoxicación tiempo después de la ingestión del tóxico. La obra fue muy difundida y en muy poco tiempo fue traducida al alemán al inglés, al italiano y al español, lo que nos da una idea de la importancia trascendental de su contenido<sup>17</sup>.

Pero nuestro protagonista no solo estudia y trabaja, pues con su fino instinto, se ha dado cuenta de que para triunfar en París en esta época no solo es preciso descollar en algo, sino que es tan importante o más darse a conocer en los círculos sociales. La Ciudad de la Luz, desde la llegada al poder de Napoleón, se ha convertido en el epicentro de la cultura, de la política, de las finanzas, de

17 La obra fue editada en París en 1814 por Crochard; en 1815 parece que lo fue en Londres, pero desconocemos los datos; en 1817 en Filadelfia por M. Carey & Son; también este año en Roma por Carlo Mdacchini; en 1818 en Londres por E. Cox; en Berlín por Carl Firedric Amelanga y en Madrid por M. Collado.

los grandes negocios y Orfila queda deslumbrado ante semejante espectáculo. Conoce y participa de la «grandeur» de Francia en todo su esplendor. Posteriormente, como tantos otros<sup>18</sup>, quedará defraudado con la figura de Napoleón, e incluso celebrará su destronamiento en abril de 1814, tal y como comenta en una de las cartas dirigida a su familia. Sube al trono Luis XVIII, hermano del decapitado Luis XVI, pero la sociedad parisina continúa igual, inmersa ahora en el Romanticismo.

Nunca hasta este momento se han dado cita en una misma ciudad los personajes más destacados en el mundo de la política; de la literatura; de las bellas artes, sea pintura, escultura, arquitectura y, como no, de las ciencias. Orfila lo sabe y, naturalmente, frecuenta uno de tantos salones de la alta sociedad parisina porque tiene un as en la manga. Una faceta desconocida para el gran público, pero que le va a permitir desenvolverse como pez en el agua en estos círculos privilegiados. Ya dijimos al principio de este escrito que poseía, además de sus cualidades intelectuales, una voz excelente que, junto con su formación musical, instrumental y vocal, le había convertido en un cantante notable<sup>19</sup>, hasta el punto de que en diversas ocasiones se le ofrecieron contratos, excelentemente remunerados, para que se dedicase profesionalmente al espectáculo teatral.

Y será precisamente en una de estas veladas musicales donde conocerá a dos mujeres que marcarán el resto de su existencia. La primera, la princesa de Vaudemont, una de las primeras damas de la sociedad parisina, con gran influencia en todos sus ámbitos, quien protegerá y promocionará a nuestro joven cantante a partir de entonces. La segunda, una muchacha, Gabrielle, aficionada al canto como él mismo, hija del conocido escultor Lesueur, con quien contraerá matrimonio el 1 de julio de 1815, no sin tener que vencer ciertas reticencias por parte de su madre especialmente, quien desde Menorca no ve con buenos ojos el que su hijo, que en sus cartas manifiesta conocer a lo más florido de la élite francesa, se case con la hija de un artista. Este año de 1815 aun le tendría reservado otro importante acontecimiento, es nombrado médico de cámara de Luis XVIII, si bien con un sueldo ciertamente escaso en comparación con los contratos que se le habían ofrecido como cantante. Lógicamente, acepta tal distinción, más honorífica por razón del prestigio que conlleva, que práctica desde el punto de vista económico. Y esto nos lleva a otro de los rasgos definatorios de su carácter, considerar el dinero como un objetivo importante pero secundario, siempre supeditado a la obtención de méritos profesionales como su razón de ser.

---

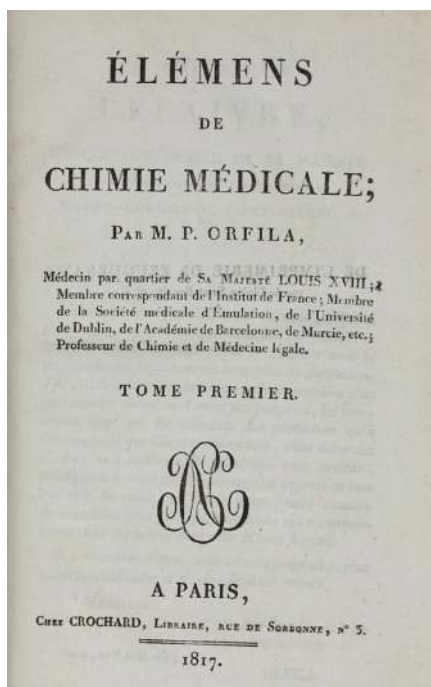
18 Muy ilustrativo es el caso de Beethoven que admiraba profundamente a Napoleón como supuesto portador de los valores de la Ilustración y a quien dedicó su Sinfonía nº3. Una vez autoproclamado Emperador, se dice que el compositor, iracundo, rasgó la partitura y le cambió el nombre por el de “Heroica”.

19 Un curioso paralelismo con Aleksandr Borodin (1833-1887) nacido en san Petersburgo, se licenció en Medicina y Química, si bien se dedicó fundamentalmente a esta última. Él y Wurtz describieron la reacción aldólica propia de los aldehídos. Sin embargo, es conocido fundamentalmente por su faceta como compositor musical. Perteneciente al grupo de los Cinco, su obra más conocida es la ópera del Príncipe Igor que contiene las famosas Danzas polovtsianas.

En 1816 visita Menorca, doce años después de su salida como estudiante. Ya es un científico consagrado, y en todas las ciudades por las que va pasando recibe el reconocimiento de ciudadanos y autoridades.

La segunda obra importante fue los *Elemens de Chimie Médicale* (fotografía nº 3), publicados en 1817, en dos volúmenes, cuyo título modificó levemente más tarde y el libro fue traducido rápidamente al español y al alemán.

Al año siguiente, 1818, aparece una tercera obra. Quizá es menos ambiciosa científicamente, pero en cambio tiene una difusión mucho mayor. Baste decir que la primera edición fue de diez mil ejemplares. Y que alcanzó cinco ediciones, aparte de ser traducida como mínimo a cuatro lenguas: *Séours à donner aux personnes empoisonnées ou asphyxiées; suivi des moyens propres à reconnaître les poisons et les vins frelatés, et à distinguer la mort réelle de la mort apparante*<sup>20</sup>.



Fotografía 3. Elementos de Química Médica.

En marzo de 1819 Orfila es nombrado profesor de Medicina Legal en la Facultad de Medicina de la Universidad de París, esta circunstancia le obligará a nacionalizarse francés como requisito indispensable para acceder a la cátedra. Tantos años de esfuerzo se ven así justamente recompensados, tiene treinta y dos

20 CORBELLA, Jacinto. 1987. *Vida y Obra de Mateo Orfila*, en *El Doctor Orfila – El lazareto de Mahon*. Madrid. Ministerio de Sanidad y Consumo, (23-31), p. 27.

años y es titular por méritos propios de una de las plazas más atractivas en el ámbito académico. No obstante, por avatares del destino, desempeñará poco tiempo esta función pues, en noviembre de 1822, la Facultad de Medicina es cerrada por la situación política. Se procede a su reestructuración, de manera que el anterior titular de esta asignatura se reincorpora de nuevo al verse suprimida la cátedra de Enfermedades Mentales a la que se había trasladado. Orfila se queda desposeído de su plaza tan brillantemente conseguida pero, una vez más, la fortuna viene en su auxilio. Vauquelin, su antiguo profesor, protector y entrañable amigo, es destituido como profesor de Química Médica y este puesto es ofrecido a Orfila, quien acepta su nombramiento y permanecerá en ese cargo durante treinta años, hasta su fallecimiento. «Catedrático de Medicina Legal y de Química Médica, realiza su obra más importante en el campo en el que se entrecruzan ambas disciplinas, la Química aplicada a la Medicina Legal, esto es la Toxicología»<sup>21</sup>.

Previamente en 1821 ha publicado otra de sus grandes obras que, al igual que las anteriores, tiene gran repercusión en el mundo científico, hablamos de “Leçons de Médecine Légale” (fotografía nº 4) que con el que mandará a la imprenta en 1831 y que llevará por título “Traité des Exhumations Juridiques” (Fotografía nº 5) conformará el conjunto de sus cinco grandes obras escritas.

Todo esto independientemente de otros trabajos menores, de manera que Fajarnés menciona un total de 32 artículos o monografías, de las que 22, o sea prácticamente los dos tercios, son de tema toxicológico.

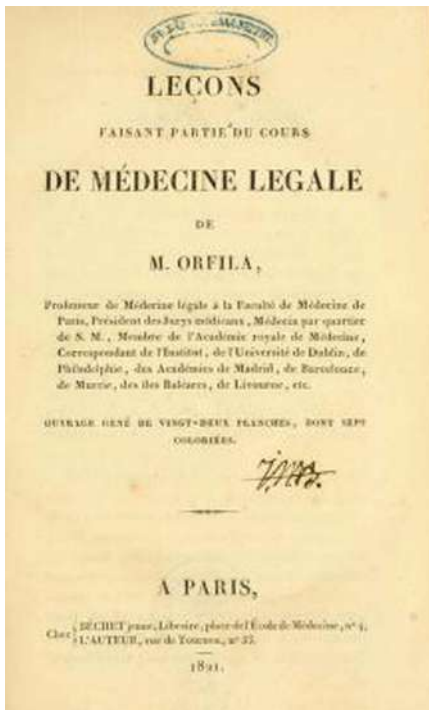
Fue un hombre autoritario cuya obra revolucionó los conocimientos científicos y el mundo del crimen, por lo que la Medicina Legal, materia de la que fue catedrático en la universidad de la Sorbona, da, gracias a él, un paso de gigante y la Justicia se reforzó poderosamente, todo gracias a sus conocimientos de la química y de la medicina anatomoclínica.

Será en estos años dedicados fundamentalmente a la docencia y a la investigación experimental, reclamado por multitud de Universidades, cuando verá traducidas sus obras a diversos idiomas y reeditadas continuamente. Piensa, y así lo escribe a su hermana, que su carrera ha llegado al máximo nivel, ¿qué más puede esperar? Sin embargo, las circunstancias políticas por las que pasa Francia en esos momentos vienen a contradecirle. Carlos X sube al trono en 1824 una vez desaparecido Luis XVIII. No obstante, su reinado no es popular y en 1830 hay una revuelta que en principio parece decantarse por establecer la República, pero acaba convirtiendo a Luis Felipe de Orleans como nuevo rey de Francia. Y este giro de los acontecimientos es singularmente propicio para Orfila, pues ambos tienen una estrecha amistad.

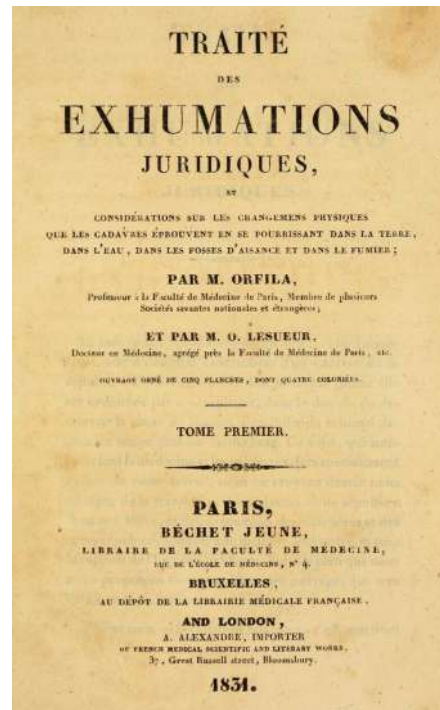
Así las cosas, en 1831 es nombrado Decano de la Facultad de Medicina y hombre todopoderoso, que ahora sí puede dar rienda suelta a todos sus proyectos académicos, pues cuenta con el aval del nuevo monarca. A partir de ahora ya

---

21 CORBELLA I CORBELLA, J. (1987). *Vida y obra de Mateo Orfila*, en *Menorca en la historia de la sanidad*. Madrid. Ministerio de Sanidad y Consumo, p. 28.



Fotografía 4. Lecciones de Medicina Legal.



Fotografía 5. Tratado de las exhumaciones jurídicas 1831.

no podrá dedicar tanto tiempo a sus actividades docentes y asistenciales. Por el contrario, ha de atender a otro tipo de cuestiones administrativas, burocráticas y políticas. Se centra fundamentalmente en la reforma de la enseñanza, que será conocida como la Reforma Educativa Orfila, cuyos puntos principales serán: la exigencia de haber cursado previamente el bachillerato para cursar estudios universitarios; mayor orden y disciplina en las aulas; escolarización durante cuatro o cinco años; exámenes obligatorios; concursos para ser catedráticos, agregados y asociados; nuevos reglamentos y un largo etcétera. Pero su atención también se centra en la creación y mejora de las instalaciones: se levanta un nuevo Pabellón de Disección; se crean los Hospitales de Clínicas; se dedican esfuerzos a la creación del Museo Dupuytren dedicado a la Anatomía humana o el Museo Orfila de Anatomía comparada (éste con su propia aportación económica). Igualmente, se consigue disponer de un Jardín Botánico<sup>22</sup>.

Ahora si está en la cumbre, es miembro del Consejo General de Hospitales y de Hospicios. Es miembro del Consejo General de Instrucción Pública.

<sup>22</sup> SCHÜLLER Pérez, A. (2003). *Vida y obra de Mateo Orfila*. Madrid. Anales de la Real Academia de Medicina, n° 3. Academia de Medicina, (573-592), p. 579.

Miembro del Consejo Municipal y miembro del Consejo General de Sanidad del Departamento del Sena. Académico numerario de la Real Academia Nacional de Medicina. Comendador de la Legión de Honor e, incluso, se baraja la posibilidad de ser nombrado Par de Francia. Y por encima de todo, cuenta con la amistad del Rey<sup>23</sup>.

Esta época también es la de su participación como perito en los grandes procesos judiciales por envenenamiento, que tanto conmocionan a la opinión pública. Especial notoriedad alcanza el caso de Madame Lafarge<sup>24</sup>. Procesos que contribuirán a consolidar, definitivamente, la Medicina legal y la Toxicología como herramientas para detectar la presencia de venenos en los distintos órganos de forma segura.

Pero no todo es un camino de rosas para el ahora todopoderoso Orfila. En la Universidad el caso Plandand y la adjudicación injusta de una cátedra de Anatomía supone un gran escándalo. Los procesos judiciales también le generan la animadversión de sus adversarios como Raspail. Fabre escribe L'Orfilade y en la prensa también es ridiculizado y caricaturizado. Es, sin duda, el precio de la fama.

En 1846 emprende un nuevo viaje a Menorca y luego visita varias ciudades: Valencia, Cádiz, Sevilla, Barcelona, en todas ellas es recibido con entusiasmo y admiración. En Madrid es recibido por Isabel II quien le nombra Doctor honorífico. Atrás quedó el recuerdo de la oferta que le hiciera Fernando VII de ser Director del Laboratorio de Química de la Corte, nombramiento que fue incluso publicado en la Gaceta de Madrid en octubre de 1815, y que no fue finalmente aceptado por el designado al no ser garantizadas las condiciones solicitadas por el mismo.

De vuelta en París, la situación de Orfila se ve cada día más comprometida. Se le ve como reaccionario y se empieza a criticar su gestión. En febrero de 1848 se produce de nuevo una revolución y es declarada la denominada República de Lamartine, de vida efímera, siendo elegido posteriormente Luis-Napoleón, quien hábilmente logrará ser nombrado Emperador en 1851 con el nombre de

---

23 HUERTAS, Rafael. 1988. *Orfila, saber y poder médico*. Madrid. Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

24 Charles Lafarge, propietario de una hacienda rural cercana a Brive-la-Gaillarde, se casó con una joven parisina de apenas 24 años, Marie-Fortunée Capelle. El matrimonio no transcurrió según lo esperado de modo que a finales de ese mismo año, el marido viajó a París y estando allí comió de un pastel preparado por su mujer y enfermó gravemente con grandes diarreas por lo que fue diagnosticado de cólera, muy frecuente en esa época en la capital francesa. De regreso a sus posesiones comenzaron de nuevo las diarreas y los médicos locales confirmaron ese diagnóstico. Según parece, una vecina sospechó de Marie y de unos sobres que añadía a la leche y denunció sus sospechas a la familia del marido, el cual fallecía al cabo de pocos días. El juez de Brive abrió una causa criminal contra Marie que tuvo mucha repercusión en la opinión pública francesa por los tintes románticos del caso. La cuestión es que, entre otros peritos, intervino Orfila quien al fin y a la postre demostró la presencia de arsénico. Marie Capelle fue condenada a reclusión perpetua pero eso no impidió que hubiera partidarios acérrimos a favor y en contra de la viuda. Raspail, adversario de Orfila, acudió también al espectáculo a favor en este caso de la acusada pero su presencia resultó infructuosa puesto que llegó una vez había sido dictada la sentencia.



Napoleón III. Imperio que caerá finalmente en 1870 con el conocido desastre de Sedán en el contexto de la guerra franco-prusiana.

La destitución de Luis Alfonso de Orleans lleva aparejada, indefectiblemente, la destitución de Orfila como Decano y, poco a poco, será desposeído de todos sus cargos oficiales. Únicamente conservará su Cátedra, donde continuará dedicándose a la docencia. Su sustituto en el cargo, Bouillard, promoverá una investigación para examinar una presunta malversación de fondos, pero la investigación llevada a tal efecto pondrá de manifiesto la corrección en la gestión económica de Orfila. El propio Bouillard será destituido a continuación.

Como compensación nuestro protagonista será elegido Presidente de la Real Academia Nacional de Medicina de Francia ese mismo año de 1851. En enero de 1853 leerá en ella su testamento por el cual legaba una cuantiosa cifra, dejando como beneficiarios a la Facultad de Medicina, a la Escuela de Farmacia y a la Asociación de Médicos del Departamento del Sena de la cual era presidente y co-fundador, y que tenía por objetivo atender a médicos ancianos sin recursos económicos.

Orfila muere en París el día 12 de marzo de 1853, « a los 66 años de edad y justamente dos meses después del citado legado, víctima de una neumonía diagnosticada por los Dres. Chommel, Andral y Restan, con focos de hepatización bilaterales. Indicó que le hicieran la autopsia en presencia de sus alumnos, lo que así fue realizado»<sup>25</sup>. Sus restos reposan en el cementerio de Montparnasse y en su monumento únicamente aparece la inscripción “ORFILA” (Fotografía nº 6).



*Fotografía 6. Detalle del monumento funerario de Orfila.*

Llegados a este punto, ¿qué decir de Orfila que no se haya dicho antes? Cientos y cientos de páginas han sido dedicadas a su memoria en búsqueda de algún resquicio para descubrir algo nuevo que los demás no hayan visto. Nuestro hombre es, sin duda, un ser poliédrico con múltiples caras, múltiples facetas que determinan un todo atractivo para el que accede a su biografía.

---

25 SCHÜLLER Pérez, A. *Vida y ...*, p. 580

En lo personal es inteligente, culto, familiar, honrado, con una clarividencia de objetivos admirable, trabajador infatigable, con una voluntad férrea, firme en sus decisiones, hombre de palabra, de alguna manera autosuficiente que sabe adaptarse a las circunstancias del momento y lugar, sociable y seguro de sí mismo.

En lo científico destaca por su meticulosidad, es riguroso, paciente hasta obtener los resultados apetecidos, en cierto modo autodidacta. Fruto de todo ello será el legado de una nueva disciplina, la Toxicología moderna

En lo académico manifiesta a lo largo de su vida un interés muy especial por obtener una educación adecuada y, consiguientemente, por los planes formativos. Lo pudimos apreciar en la carta a su padre interesándose por dirigir los estudios de su hermano Antonio y su culminación será la reforma universitaria llevada a cabo durante su decanato. Y, precisamente éste es el punto que a nuestro juicio consideramos crucial en la biografía de nuestro personaje, su pasión por la docencia, manifestada desde su infancia cuando siendo pupilo del padre Francisco repetía las clases de latín a sus propios compañeros. Cuando en los primeros tiempos de su estancia en París habría de ganarse la vida dando clases particulares de Física y Química, y la gran aceptación de las mismas en los medios estudiantiles parisinos. Puesta de manifiesto una vez más al acceder como profesor de Medicina Legal primero y de Química Médica después en la Facultad de Medicina. Y, como no, en sus innumerables publicaciones, artículos, folletos y colaboraciones; donde no solo vamos a encontrar claridad expositiva en sus clases magistrales en la facultad, sino en sus obras escritas, ya reseñadas, que sirvieron durante muchos años como libros de referencia en innumerables Universidades de todo el mundo, incluida la española según Real Cédula publicada en 1825<sup>26</sup>.

El propio Orfila dirá en una carta dirigida a sus familiares desde París el 5 de diciembre de 1809:

¡Cuán feliz es el hombre que en medio de sus labores y tareas se procura así un momento de distracción pensando a transmitir a sus semejantes las luces que adquiere con tanta fatiga!<sup>27</sup>.

No fue Orfila el primer convencido en España de la importancia y necesidad de dar a conocer los avances de la ciencia, pues otro médico, en este caso abulense, muchos años antes, en el siglo XVI, es quien pone al servicio de los demás sus experiencias en un libro recetario que contiene 337 formulaciones para el tratamiento de diversas dolencias, preparaciones por él ensayadas, probadas y verificadas, quien escribió:

---

26 Real Cédula de S.M. y Señores del Consejo por la cual se manda observar en todas las Universidades y demás establecimientos literarios del reino el nuevo plan general de estudios inserto en ella. Año de 1825. Madrid en la Imprenta Real . (TERRÓN 1987: 67,70)

27 BOSCH JUAN, M<sup>a</sup> DEL C. *Orfila a través...*, p. 55.

Las cosas por buenas que sean quando no son comunicadas / no son tenidas por tales: y todo hombre tiene obligación a comunicar su ciencia: para que los otros sean aprovechados. Quanto mas estan obligados a esto los medicos y personas que para la salud corporal delos hombres toda su vida han trabajado y passado malos días y peores noches. Y por mi zelo y desseo es: que no solamente los ricos: pero todos los pobres participen y se aprovechen de algunas cosas de que muchas veces por falta de posibilidad y dineros dexan de se ayudar: y yo he adquirido con mucho trabajo [...] y si alguno dellos dixere porque no la hize en latin / digo reverendísimo señor que la pudiera hazer con mas facilidad y menos trabajo. Pero porque todos los que la obra quieran leer gozen della: con mas dificultad determine de la hazer en nuestra lengua castellana que creo fue lo mejor. Y assi espero parecerá y lo tendrá por tal<sup>28</sup>.

Dice el Evangelio que no se enciende una lámpara para meterla en una vasija o debajo de la cama, sino que se pone donde mejor se vea para que irradie su luz e ilumine todo<sup>29</sup>. Así ocurre con la ciencia, que no debe quedar oculta sino difundirse para conocimiento y aprovechamiento general.

Es un deseo que tenemos todos, que la ciencia penetre hasta calar toda la sociedad [...]. La ciencia será ciencia mientras sea parte de la cultura y de la sociedad. Cabe decir que el ser humano ha logrado, gracias a la ciencia, descubrir, conquistar, explotar la naturaleza, solucionar problemas, reconocer el universo, aliviar los dolores y sufrimientos, pero aun la ciencia no logra quedarse en el corazón de todos los seres humanos; aún la sociedad en general, la entiende como un discurso lejano, abstracto, poco comprensible, algo de filósofos y científicos. La filosofía de la ciencia está relacionada con la pasión por el descubrimiento; esto significa educar para la búsqueda, para la exploración, la indagación, la pesquisa, para aquello que aun en pleno siglo del conocimiento y de la revolución científico-tecnológica aún permanece oculto a nuestros ojos y al entendimiento humano. Quien se pregunta, es capaz de descubrir lo que está oculto, de encontrar lo perdido.

La ciencia progresa y nos informa, cada vez más acabada y detalladamente de la realidad. Es un modo de conocer. Se refiere al ser. Es conocimiento riguroso. Es conocimiento y opera mediante la observación, la experimentación, la inferencia y la deducción.

Los avances de la ciencia deben aportar a la transformación de la sociedad y apoyar en la dignificación del ser humano, y no quedarse solamente en un monopolio de unos pocos, no debe quedarse en una cosa rara que no se logra explicar o comprender por la sociedad; particularmente porque la ciencia busca nuevas verdades que abran caminos para avanzar en el conocimiento, para

---

28 DAVILA LOBERA, Luis. 1544. *Libro de experiencias de medicina y muy aprobado por sus efectos: ansi en esta nuestra España como fuera della*. Toledo. Impreso en casa de Juan de Ayala, fo. II.

29 Este pasaje es relatado por tres de los evangelistas con alguna diferencia y una unidad de criterio, que la palabra se transforme en luz y testimonio, que se difunda: Mat. 5.14; Mc. 4.4 y Lc. 8.16

solucionar los problemas. De cierta manera, hacer ciencia es tratar de mejorar el estado humano en conocimiento, en saber, en verdad esencial.

Esa laudable finalidad de aportar soluciones a los problemas, aunque en un principio puede haberse concebido la investigación como un saber teórico, es susceptible de aplicación práctica y técnica, pues la ciencia no es solo teoría, sino que también está orientada a la acción. La ciencia es un saber riguroso y metódico es lo que ha permitido y permitirá el avance de las sociedades, haciendo más afortunada la existencia humana, adelantando y haciendo realidad el progreso en el que desenvolvemos.

Por lo tanto, aceptada y entendida la razón de la ciencia, sus objetivos, cabe afirmar que ésta no puede permanecer en los arcanos del especial mundo del investigador, sino que debe ser conocida para traslación a la mejora de la realidad sin caer en el pragmatismo o el utilitarismo y sus excesos, planteamientos ambos que han llegado a despojar a la ciencia de su realidad para convertirla únicamente por la utilidad o la ventaja que dicha teoría científica comporta en tal o cual caso concreto.; movimientos éstos que reducen, inaceptablemente, la verdad a lo que es prácticamente útil, ventajoso-, pues el pragmatismo no entendió nunca como utilidad práctica la confirmación de la verdad objetiva mediante el criterio de la práctica; limitando el alcance de la ciencia y el contenido del saber por sus efectos prácticos.

Y el utilitarismo cuyo objetivo no es otro que el de declarar que el valor supremo es el de la utilidad.

Concluimos, pues, que la ciencia no es solo teoría, sino que también está orientada a la acción, como corresponde a su propio dinamismo, planteamiento aceptado y que hizo suyo nuestro protagonista, el insigne Mateo José Buenaventura Orfila i Rotger, quien consciente del servicio que la ciencia y sus avances puede aportar a la sociedad tomó la acertada decisión de popularizar sus investigaciones, de poner al alcance de todos el resultado de sus indagaciones con el fin, como él mismo declara, de salvar vidas mediante el conocimiento de qué es lo que se debe de administrar y como tratar situaciones de personas intoxicadas o en situación de asfixia, facilitando el conocimiento de los venenos y los vinos adulterados y para distinguir la muerte verdadera de la aparente; para lo cual editó un libro que, según la Sociedad de la Facultad de Medicina de París, tiene por objetivo la divulgación a gran escala de los conocimientos más importantes de su Tratado de los venenos, Sociedad que, en su informe, dice, sin ambages, que la utilidad de semejante obra nos parece demasiado evidente para que sea necesario recomendarla, evitando en ella las palabras técnicas, para sustituirlas generalmente por términos conocidos, y absteniéndose de toda teoría, simplificando el contenido de la publicación únicamente al arreglo que se ha de seguir en la curación de los envenados y asfixiados<sup>30</sup>; lo cual hizo

---

30 Informe de la Sociedad de la facultad de Medicina de París, en Orfila, Mateo Pedro. 1818. *Socorros que se han de dar á los envenenados ó asfixiados*. Madrid. Imprenta de la calle de la Greda, X-XIV. Obsérvese el error en el nombre del autor, pue en lugar de José se ha escrito Pedro.

con una maestría encomiable, pues es de admirar la capacidad de síntesis y de simplificación llevada a cabo por el autor sin comprometer su contenido que hace a su obra, si cabe, todavía más útil.

Lo que estamos poniendo de relieve son dos aspectos, ambos importantes. Primeramente que el menorquín plasmase los resultados de sus investigaciones en varias obras que alcanzaron un notable éxito en el mundo académico y profesional hasta, el punto que en poco tiempo fueron traducidas a diferentes idiomas; obras que revolucionaron el conocimiento científico y el mundo del crimen, pues la Medicina Legal, materia de la que fue catedrático en la universidad de la Sorbona, es deudora de Orfila, quien dio un paso formidable, propio de un coloso y la Justicia se reforzó poderosamente. En segundo lugar, su compromiso con el servicio a la comunidad, poniendo a su alcance mediante la divulgación los conocimientos precisos para poder actuar en momentos concretos, y socorrer a individuos en situaciones de riesgo por envenenamiento o asfixia; de manera que la primera de sus obras le hizo famoso dentro del mundo médico; el segundo, en toda la sociedad francesa, de modo que su popularidad, a pesar de los rudimentarios medios de comunicación de la época, fue superior, e indudablemente más duradera, que la de la más afamada figura de nuestros días<sup>31</sup>.

Termina el informe de la Sociedad recomendando al gobierno que adopte las providencias necesarias para que se extienda entre todas las clases del estado y, sobre todo, para que dispongan de ella los médicos, los cirujanos, los magistrados, los curas, etc. a los que es indispensable dar a conocer los progresos que ha hecho el arte en estos últimos tiempos en cuanto a la curación de los envenenados y asfixiados.

Este y no otro, es el motivo de su publicación en 1818 de “Socorros que se han de dar a los envenenados o asfixiados” cuya primera edición en español, traducida por él mismo<sup>32</sup> (Fotografía nº 7) nos disponemos a comentar seguidamente.

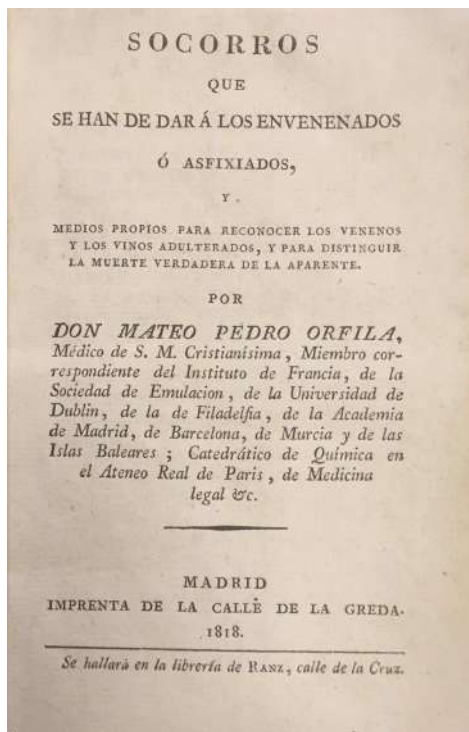
Las propias características del volumen impreso en un tamaño de 15 cm y XXXII + 206 páginas nos llevan a pensar en lo que actualmente conocemos como libro de bolsillo y nos hacen recordar las guías, vademécums o manuales que, antes de la llegada de los medios digitales, ocupaban los bolsillos de las batas de los médicos. Un indicio claro de la intención de Orfila de que su libro fuera manejable y estuviera disponible fácilmente a la cabecera del paciente.

Ya en el primer párrafo de la introducción del libro, Orfila hace una exposición de los motivos que le han llevado a imprimir el libro cuando dice:

---

31 BALLESTEROS FERNÁNDEZ. *Vida y obra...*, p. 58.

32 En cuanto a que en la portada aparezca como autor Mateo Pedro Orfila, se trataría en opinión de la Dra Bosch Juan, de un error que el propio Orfila repite en diversos documentos privados pensando llamarse así. (BOSCH JUAN, M<sup>a</sup> del C. *Orfila a través...*, p. 57).



*Fotografía 7. Socorros que se han de dar a los envenenados y asfixiados 1818.*

Ninguna de las enfermedades graves exige mas pronto socorros que las asfixias, y las diferentes especies de envenenamientos; como que la conservación de los asfixiados ó envenenados pende siempre de la brevedad con que se les administren los socorros convenientes: por eso es necesario que los médicos, cirujanos y boticarios estén siempre al corriente de los progresos de la ciencia á fin de estar en estado de combatir sin perder un instante, estas peligrosas enfermedades.

En unas sencillas líneas está requiriendo la urgencia en las actuaciones a llevar a cabo, el abordaje integral del tratamiento por parte de los diferentes actores implicados y la necesidad de formación continuada en los profesionales sanitarios. Conceptos todos ellos que nos resultan completamente actuales.

En cuanto a quienes va dirigido, además de a los profesionales sanitarios, queda meridianamente claro:

También, es muy importante que los magistrados, los curas, los que están al frente de establecimientos públicos, los padres de familia y los habitantes del campo conozcan en este punto todos los recursos de nuestro arte de curar, á fin de

que puedan socorrer á las infelices víctimas de estos accidentes, cuando no está cerca el facultativo, y no puede llegar en una hora o mas después de sucedido el caso. La experiencia prueba diariamente que no suelen tener estos males un fin funesto, sino porque les faltan los conocimientos necesarios á las personas que rodean á los enfermos desde el principio de su mal. Esta consideración nos estimula a publicar el *manual* que presentamos al público sin los términos científicos que suelen entender con más dificultad los que no son del arte, que lo sustancial de la materia; y así *para que esté al alcance de todos*, hemos omitido de propósito todo lo relativo a las teorías, ...

No se puede expresar con mayor acierto que se trata de un libro de divulgación científica, un manual de primeros auxilios, en definitiva.

En cuanto a la estructura del libro, los diferentes tóxicos aparecen clasificados en cuatro clases: 1.- Venenos irritantes, que causan inflamación en las partes que tocan. 2.- Venenos narcóticos, o que causan estupor. 3.- Venenos narcóticos acres. Y 4.- Venenos sépticos o putrefactivos. No olvidemos que a Orfila se le debe la taxonomía de los venenos, que el Dr. Amador Schüller reseña de la siguiente manera: «Otra gran aportación científica de Orfila es [...] la clasificación de los venenos tóxicos, Nosotaxia, mundialmente admitida y vigente hasta nuestros días»<sup>33</sup>.

Una vez, dentro de cada clase, se describen los síntomas, consideraciones especiales sobre el uso de determinados tóxicos, los contravenenos correspondientes y la curación de los intoxicados. Una vez más la mentalidad sistematizadora de nuestro protagonista se pone de relieve aun tratándose de una publicación no sometida a la rigurosidad académica o ¿quizás tal vez por ello?

Veamos algunos ejemplos para entender mejor la magnitud de la obra en cuestión. En el apartado de Síntomas podemos leer:

Luego que se haya tragado un ácido concentrado se experimentan los efectos siguientes, sabor ácido, quemante, muy desagradable; calor acre en el tragadero y en el estómago; dolor agudo en la garganta, que pronto se extiende hasta las entrañas; fetidez insoportable en el aliento, eructos frecuentes, ansias de vomitar, vómitos abundantes de variable color, y á veces mezclados con sangre, que dejan amargor de boca, hierven sobre los ladrillos y enrojecen la tintura de girasol como todos los ácidos: hipo, constipación o cerramiento de vientre...

Como se puede apreciar en la larga lista de síntomas causados por la ingesta de los ácidos concentrados, y que aún continúa otro tanto igual, no se advierte en ningún momento una terminología médica especializada. Por el contrario, se emplean palabras habituales, propias de la conversación de los individuos a quienes va dirigido el manual. En algunos casos, incluso, para facilitar su

---

33 SCHÜLLER Pérez, A. *Vida y...*, p. 582.

identificación, se emplean expresiones corrientes como: «...no puede sufrir el enfermo ni el peso de la camisa [ácidos concentrados]; «...se pone el pulso acelerado, corto, oprimido: en ciertos casos se diría que vibra bajo los dedos como una cuerda o bordón de vihuela ... [preparaciones mercuriales, arsenicales, sales de cobre...]; «este veneno [belladona] es de aquellos que ocasionan con mas frecuencia un delirio alegre y una risa boba»; «... dolores terribles en el vientre, y particularmente en el estómago, priapismo tenaz y muy doloroso, ardor en la vejiga...[cantáridas]<sup>34</sup>.

Si interesante es el apartado de síntomas, no lo es menos el de Consideraciones sobre el uso de determinadas preparaciones. Veamos, por ejemplo lo que dice sobre el uso de las preparaciones mercuriales:

El unguento gris, ó el unguento napolitano [también llamado unguento del soldado o unguento mercurial] con el que se suele frotar la cabeza u otras partes del cuerpo para matar los piojos o ladillas, no siempre está exento de peligro; pues demuestra la experiencia que en ciertos casos, cuando es considerable la cantidad de unguento que se usa, que se prolonga el frotamiento y la piel es muy delicada, se siguen varios síntomas de envenenamiento<sup>35</sup>.

En otras ocasiones, alerta del peligro de utilizar diversos utensilios de cobre, de plomo o de zinc sin tomar las debidas precauciones:

El verdete (sub-acetato de cobre) se disuelve fácilmente en el agua; es siempre venenoso, ya sea tragado en polvo, ó ya se beba el agua con que ha estado en contacto. Nunca son demás las precauciones para evitar la formación de este veneno en los utensilios de cocina.

Sucede a veces que queda envenenado el que acaba de comer ensalada aderezada con vinagre que ha estado en vasijas de cobre [mal estañadas], y no es otra cosa sino que entonces contiene verdete.

Es muy peligroso beber el agua que ha estado mucho tiempo en vasos de plomo expuestos al aire [...] Tambien se ha de evitar el beber agua de pozo

---

34 La cantárida o mosca hispana es en realidad un coleóptero, *Lytta vesicatoria*. Una vez desecadas y trituradas generaban un polvo gris verdoso con puntos brillantes de color verde (polvo de cantáridas). Utilizado como vejigatorio y afrodisiaco. Orfila alude a esta propiedad y advierte en contra de su uso: «Esta pintura fiel de los síntomas que ocasionan las cantáridas hace ver lo peligroso que es el tragarlas para excitar por un momento los órganos de la generación debilitados por la edad, por las enfermedades, y, lo que es mas comun por la disolucion».

35 Recordemos que las fricciones mercuriales constituyeron durante muchos años, el tratamiento de elección para la sífilis. Especial mención merece en este sentido el hospital de San Juan de Dios o de Antón Martín ubicado en la plazuela del mismo nombre en Madrid, cuna de la especialidad de Dermatología. Estos tratamientos dejaban al paciente tan debilitado que fue necesaria la fundación del hospital llamado de Convalecientes de Unciones situado en las proximidades del primero y cuyo objetivo era la asistencia de los pacientes convalecientes antes de poder reincorporarse a la vida diaria. MARTÍN DEL CASTILLO, J. M<sup>a</sup> y RAMOS DÍAZ, F. (2021). *La zarzuela "Gran Vía" y la asistencia hospitalaria en el Madrid del siglo XIX*. Madrid. Anales del Instituto de Estudios Madrileños. T. LX, (363-412), p. 403.



sacada con cubos de plomo; y últimamente, se ha presentado la ocasión de observar accidentes funestos en personas que habían bebido agua de lluvia, y corrido por acueductos de plomo, ó caído sobre techos cubiertos de este metal, guardándola despues en vasijas.

Los pintores, los plomeros, los alfareros, los vidrieros, los que hacen colores, y en general todos los que trabajan con plomo ó con sus preparaciones, que las manejan, ó que respiran sus emanaciones, están expuestos á una enfermedad conocida con el nombre de *cólico de plomo*, que es un verdadero envenenamiento por *emanación*.

En otros casos alerta del peligro que supone la confusión, en el ámbito doméstico, de ciertas sustancias nocivas con otras que no lo son, incluso, en las boticas en la elaboración de formulaciones:

La raíz del beleño negro, que equivocada a veces con la de chirivía se pone en el caldo, ha ocasionado accidentes muy graves.

Las preparaciones de estaño son venenosas, y no se deben confundir con la sal de cocina, como se ha verificado ya en una tintorería en que se hacia uso del estaño como mordiente.

Es importante que los médicos que usan del muriato de barita estén enterados de los accidentes que pueden causar cuando se da en muy fuerte dosis; y tambien es esencial que los boticarios ó los enfermos no lo equivoquen con la sal de Glaubero<sup>36</sup>, como ha sucedido en Inglaterra en estos últimos tiempos.

Como se puede apreciar, tampoco escapan a la crítica sus compañeros de profesión, a los que recrimina un uso inadecuado de los medicamentos:

El nitro, que se obstinan muchos médicos en creer que no es venenoso, es venenoso para el hombre y para los animales aun cuando se ponga sobre las llagas.

Ya hace mucho tiempo que los cirujanos mas célebres usan en lo exterior de la pasta de Rousselot<sup>37</sup> para destruir algunos cánceres. Con todo eso demuestra la

---

36 El sulfato de sodio Tiene utilidad en toxicología como acelerador del tránsito intestinal (catártico), junto con la administración de carbón activado, para disminuir la absorción intestinal de tóxicos ingeridos. tiene propiedades astringentes. Johann Rudolph Glauber (1604-1670), químico y boticario neerlandó/alemán, lo descubrió en 1625 en las aguas de manantiales austríacos. Lo llamó *sal mirabilis* (sal milagrosa), debido a sus propiedades medicinales: los cristales se usaron como un laxante de uso general, hasta que surgieron alternativas más sofisticadas en la década de 1900.

37 La pasta de Rousselot era una pasta cáustica, elaborada a base de óxido de arsénico, sulfuro rojo de mercurio (oxidum hydrargyri rubrum) y resina de sangre de drago, usada en cantidad suficiente para cubrir la úlcera tras humedecer este polvo con un poco de agua hasta formar una pasta. MILNE EDWARDS, H. y VAVASSEUR, P. (1831). *Manual de terapéutica*. T.I. Barcelona. Imprenta de Manuel Sauri y Compañía, p. 70. Se trataba, pues de un remedio drástico con el que se pretendía cauterizar la úlcera, razón por la cual debía de ser utilizado con precaución. «Cáustico que podría aplicarse cuando el cáncer sea poco extendido, superficial y atónico, ó al menos sin viva inflamación, cuando además no ocupa algún órgano delicado ó importante, v, g. el ojo, etc. cuando en fin, no se halle inmediato algún vaso o nervio

experiencia, que el arsénico blanco, que es parte de ella, puede ocasionar todos los síntomas de envenenamiento y causar la muerte en el espacio de 24 á 48 horas: así que, es necesario tomar las mayores precauciones cuando se haga uso de semejante medicamento. ¿Qué inconveniente habría en prepararlo sin arsénico? Yo pienso que tendría casi las mismas ventajas sin exponer á los mismos riesgos.

Es en los dos apartados siguientes, Contravenenos y Curación donde realmente encontraremos el núcleo duro de la publicación, es decir, los socorros que se han de dar a los intoxicados. En el primero de ellos hallamos los remedios habituales de la época: opio, adormideras, láudano de Sydenham<sup>38</sup>, hiepecacuana, tártaro emético, corteza de quina, agallas de roble, semillas de linaza, raíz de malvavisco, corteza de sauce, infusiones de azahar, de menta, de melisa, de tilo, de espliego. Junto a éstos aparecen todavía esporádicamente otros remedios arcaicos como los ojos de cangrejo, cuerno de ciervo quemado, perlas preparadas, coral pulverizado y la Triaca. También son anecdóticas las referencias al uso del tabaco en lavativas, en linimento, hervido o como fumigaciones por vía anal. El café también es utilizado no solo por vía oral sino en forma de lavativas o fricciones.

Ahora bien, tratándose de una publicación dirigida a ‘gentes que no son del arte’ la mayoría de los remedios utilizados responden a productos domésticos: vinagre, leche, miel, azúcar, huevo entero o sus partes: clara/yema, aceite de oliva, café, agrío de limón, sal común, miga de pan, vinos generosos y algún otro como jabón. Reservando los llamados heroicos<sup>39</sup> para su utilización una vez haya comparecido el médico.

Recordando lo que ya expresara en su introducción en cuanto a la inmediatez, Orfila recomienda distintos tipos de contravenenos en función de su disponibilidad para así garantizar en todo momento su administración lo más pronta posible:

Es verdad que como la magnesia [contraveneno de los ácidos] no se halla sino en las boticas, mientras que se busca se darán algunos vasos de agua de una decocción de linaza u otra bebida dulcificante; porque es necesario convencerse de que el buen éxito de la curación pende de la actividad con que se hagan tomar estas bebidas; pues si se retardan algunos momentos se cambia del todo la suerte del enfermo.

---

de consideración”. VV.AA. (1846). *Nuevos elementos de cirugía y medicina*. T. II. Madrid. Establecimiento literario y tipográfico de P. Madoz y L. Sagasti, p. 409.

38 El láudano es una tintura de opio que fue considerado un medicamento maravilloso en el siglo XVIII Y XIX, de color marrón rojizo y extremadamente amargo, que contenía casi todos los alcaloides de opio, incluida la morfina y la codeína. En el siglo XVIII, las propiedades medicinales tanto del opio como del láudano de Sydenham eran bien conocidas, y el término “láudano” se refería a cualquier combinación de opio y alcohol. Elaborado a base de vino blanco (en algunas formulaciones se especifica ‘vino de Málaga’), azafrán, clavo, canela y opio, elaborado por primera vez por Paracelso en el siglo XVI, usado para el tratamiento de todo tipo de dolencias, en particular como analgésico, antitussivo y antidiarreico.

39 Recibían este nombre los medicamentos o remedios de acción mu enérgica, empleados solamente en casos extremos y bajo vigilancia del galeno.

También aquí encontraremos prevenciones en cuanto al uso de determinados contravenenos consagrados por la costumbre:

El hígado de azufre [sulfuro de potasa], de que se usa para preparar los baños artificiales de Bareges<sup>40</sup>, lejos de ser contraveneno del arsénico, del plomo &c, como todavía lo creen algunos médicos, es un veneno violento.

La experiencia nos ha enseñado que el vinagre, el agrio de limón y los demás ácidos, tan recomendados por los médicos, *son muy nocivos*, antes de haber echado el veneno [venenos narcóticos] por el vómito o por abajo.

Orfila se muestra inmisericorde con los charlatanes que, sin duda, abundarían por doquier recomendando curaciones milagrosas a personas crédulas, pues nunca han faltado a lo largo de la historia la presencia de intrusos sin formación ni capacitación para el ejercicio de la medicina o la farmacia, desaprensivos que no dudaban, ni dudan aún hoy, en explotar la ignorancia o la necesidad de los incautos:

Sabina [*Juniperus sabina*]. La usan con harta frecuencia los charlatanes: es muy cáustica y puede causar la muerte.

Graciola [*Gratiola officinalis*]. Sería de desear que los enfermos, por su propio interés, dejasen de consultar la larga cáfila de charlatanes, para los cuales las enfermedades más graves no presentan peligro, ni se detienen en administrar lavativas o bebidas de *graciola* que inflaman las entrañas, y conducen a los dolientes infaliblemente al sepulcro.

Coloquintida [*Cucumis colocynthis*]. La coloquintida, el vino de coloquintida, y las demás preparaciones de este género, de que hacen los charlatanes tan grande uso, y con las que pretenden curar una porción de enfermedades, se deben tomar con prudencia y con acuerdo de un médico; porque pueden hacerse peligrosas, y ocasionar la muerte introducidas en el estómago, dadas en lavativas, ó aplicadas sobre la piel.

Para finalizar, el apartado de curación se corresponde con los planes farmacoterapéuticos actuales, donde el autor establece los medicamentos a utilizar, su posología, intervalos de dosificación y formas de administración. Especifica igualmente lo que hoy conocemos como cuidados de enfermería: fricciones, vendajes, baños terapéuticos. Y completando lo anterior, indicaciones dietéticas en cuanto a necesidad de ayuno, reintroducción paulatina de la dieta, tipos de dieta, alimentos recomendados y prohibidos y otros aspectos relativos a la misma.

---

40 Se hacía uso de esta preparación cuando se quería reemplazar las aguas minerales sulfurosas naturales del Pirineo, que se elaboraba con sulfuro de potasa, agua de baño a la que se añadía después cola blanca de Flandes (ARNÚS Y NBORREL. (1873). *Hidrología Mineral Médica*. Madrid. Imprenta de la viuda é hijos de Galiano, p. 51). Orfila pone el acento sobre los riesgos de las preparaciones a base de sulfuro de potasa.

También recurre, cuando lo considera necesario, al empleo de técnicas clásicas como la aplicación de sanguijuelas o la práctica de sangrías. Es necesario resaltar que en este manual describe el lavado gástrico a través de una sonda nasogástrica y el método para introducir aire en los pulmones mediante el empleo del ‘tubo laringiano’ inventado por el profesor Chaussier, como técnicas novedosas. Junto a ellas, las maniobras clásicas de introducir los dedos en la boca del paciente o excitar su tragadero con las barbas de una pluma hasta conseguir el vómito.

Si el veneno [venenos narcóticos o que causan estupor] se ha introducido en el estómago (Nota al pie: Esta curación no se ha de aplicar al ácido prúsico) se ha de comenzar por dar uno ó dos granos del emético disuelto en un vaso de agua: si no se verifica el vómito en un cuarto de hora, se ordenan 24 granos de sulfato de Zinc (caparrosa blanca) que también se disuelven en un vaso de agua, y se dan en dos veces, con un cuarto de hora de intervalo [...] Supongamos que el enfermo ha vomitado, y que el veneno se ha evacuado casi del todo, en tal caso la enfermedad, aunque menos peligrosa, sería todavía mortal si se abandonase a sí misma. Así que, es necesario darle cada 5 minutos y alternativamente una taza de agua acidulada con *vinagre, agrio de limón, o crémor de tártaro*, y una taza de infusión de café, que se prepara echando botella y media de agua hirviendo sobre 8 onzas de buen café y colándolo dos minutos después. Se procura disipar el entorpecimiento frotando brazos y piernas con un cepillo ó un paño de lana.

Consciente de que sus recomendaciones habrían de ser rebatidas en mayor o menor grado, Orfila, no duda en argumentar sus tratamientos en base a los datos obtenidos en experimentos de laboratorio, y no en especulaciones más o menos filosóficas de las que aún adolecía el ejercicio de la Medicina en su época:

Ya hace tiempo que yo tenía probado este hecho por medio de mis experimentos con los animales [el ya mencionado hígado de azufre];...

Hemos probado con experimentos incontestables que *la clara de huevo desleída en agua fría* es el mejor contraveneno del sublimado corrosivo y de todas las composiciones mercuriales.

Resulta de mis experimentos que la magnesia calcinada es el mejor *contraveneno* de los ácidos.

He inyectado hasta ocho onzas de agua en el estómago de algunos perritos, y siempre he logrado chuparla del todo por el medio que acabo de describir [lavado gástrico].

La última parte del texto es una especie de miscelánea donde abarca temas tan dispares como ‘De los animales venenosos a cuya mordedura acompañan accidentes mas ó menos graves’; ‘De la pústula maligna, del grano maligno, del carbunco maligno, de la pulga maligna’; ‘Mordeduras de animales rabiosos’; ‘Asfixias’; ‘De las señales de la muerte verdadera, y de las precauciones con que

se puede evitar el equivocarse los muertos con los vivos'; 'De la quemadura' y 'De los vinos falsificados o adulterados'.

En definitiva, un *totum revolutum*, que lo acaban convirtiendo en un manual de divulgación de primeros auxilios, como venimos sosteniendo; que, indudablemente, resulta de gran interés para todo aquel lector actual que quiera conocer la práctica médica de hace doscientos años.

Merece la pena detenerse en el abordaje que hace Orfila de dos patologías, el carbunco y la rabia, que hoy sabemos son de origen infeccioso. Una bacteria, *Bacillus anthracis*, para el primero, y un virus para la segunda. Cuantos años habrían de pasar todavía hasta que Robert Koch (1843-1910) consiguiera el aislamiento en medio sólido del bacilo responsable del carbunco (1876) y Louis Pasteur (1822-1895) lograra la inmunización del ganado mediante la inoculación de un cultivo del germen atenuado por calor (1881). Y de que el mismo Pasteur, sin ser médico, asumiera la responsabilidad de administrar por primera vez una vacuna para la rabia a un niño de nueve años (1885)<sup>41</sup>.

Sirva de corolario a estas líneas que nos han dado la oportunidad de conocer más en profundidad la biografía de un personaje que ha merecido, por méritos propios, el reconocimiento universal. Inteligente, culto, autodidacta cuando la ocasión así lo requería, seguro de sí mismo y trabajador incansable. Atractivo y brillante en sus relaciones sociales, en una época en la que darse a conocer en público era imprescindible. Supo aunar ambas circunstancias hasta alcanzar el reconocimiento de su brillante ejecutoria por parte de la comunidad científica y académica. Objetivo, que una vez alcanzado, le permitió poner en práctica, ya sin trabas, sus proyectos vitales largamente perseguidos desde que a los diecisiete años abandonara su isla natal.

En lo científico, llevando la experimentación con sustancias tóxicas al ámbito del laboratorio, para posteriormente aplicar estos conocimientos al mundo de la medicina legal y dando lugar a la toxicología forense. En definitiva, alumbrando una nueva disciplina científica: la Toxicología.

En lo docente, junto con las clases magistrales en la Cátedra de Química Médica durante treinta años y sus innumerables publicaciones científicas. Entre ellas, sus famosos libros que habrían de convertirse durante muchos años en los textos de referencia en muchas Universidades. Pero, como hemos tenido oportunidad de desarrollar, interesado también por compartir su bagaje intelectual con la gente del común, ajena al mundo académico, mediante una labor de divulgación científica inusual en personajes de su talla y condición.

Todo ello culminado con su nombramiento como Decano de la Facultad de Medicina, desde donde reformó el sistema educativo, levantó nuevos edificios docentes, creó museos anatómicos y un jardín botánico, y un largo etcétera, hechos que jalonan el periodo durante el que desempeñó estas funciones.

---

41 FOLCH JOU, G. (1972). *Historia de la farmacia*. Madrid. Gráficas Alonso, p. 394-395.

MASON, S. (1996). *Historia de...*, Vol. 4, p. 170

ORDOÑEZ, J. NAVARRO, V. y SÁNCHEZ RON, J. M. *Historia de...*, p. 467

Igualmente, en la cresta de la ola de su popularidad, por su participación como experto en diversos procesos judiciales con amplia repercusión mediática en la opinión pública, con el caso Lafarge como máximo exponente.

En lo personal, un hombre eminentemente familiar a pesar del tiempo y la distancia geográfica. Siempre respetuoso con sus progenitores y fraternal con sus hermanos, a quienes mantuvo cabalmente informados de sus progresos profesionales y, a su vez, interesado por los suyos propios. Casado con Gabrielle Lesueur con quien habría de compartir el resto de su vida en una sociedad, la parisina, y en una época, la romántica, no muy proclives a ese tipo de uniones particularmente duraderas. Padre angustiado, como cualquier otro en sus mismas circunstancias, por la naturaleza enfermiza de su único hijo, Honoré. Dolido en lo más íntimo por su destitución como Decano, y posteriormente, de sus diferentes cargos administrativos a raíz del destronamiento de su amigo y protector, Luis Alfonso de Orleans.

Un hombre en el que las motivaciones económicas, siendo importantes sin duda, nunca supusieron un menoscabo para la consecución de sus objetivos. Fruto de su filantropía es el Museo de Orfila construido, en parte, con sus aportaciones económicas. Y como colofón final, su testamento, leído apenas dos meses antes de su fallecimiento, legando, por un lado, una suma considerable destinada a premios para jóvenes doctores y, por otra, la ayuda económica para médicos ancianos sin recursos a través de la Asociación Médica del Departamento del Sena, de la cual era presidente y co-fundador.

Por todo ello, nunca con mayor justicia, las palabras pronunciadas por el ministro de Instrucción Pública, comisionado por el gobierno de Napoleón III para participar en las exequias fúnebres de nuestro insigne protagonista:

«... honrad su memoria, imitad su vida... »

# **VIDA Y OBRA DE JOSÉ DE VARGAS PONCE**

## **Un legado para la Historia<sup>1</sup>**

LIFE AND WORK OF JOSÉ DE VARGAS PONCE  
A Legacy for History

*Por* CARMEN TORRES LÓPEZ  
*Doctora en Psicología, Licenciada en Filosofía y CCEE*  
*Directora Pedagógica, Jefe del Servicio Educativo y Cultural*  
*Instituto de Historia y Cultura Naval*

### RESUMEN:

José de Vargas Ponce es una figura destacada en el mundo de los archivos navales. Marino, historiador naval, especialista en política educativa y diputado en dos ocasiones. . . , su pasión por escribir y su capacidad de trabajo fueron inagotables.

Pero, aunque se centró en actividades literarias y eruditas, no dejó de participar en actividades navales mientras la salud se lo permitió.

### ABSTRACT:

José de Vargas Ponce is an outstanding figure in the world of naval archives. Mariner, naval historian, specialist in educational policy and deputy twice . . . , his passion for writing and his work ability were inexhaustible.

But, although he focused on literary and scholarly activities, he did not stop participating in naval activities while health allowed it

**PALABRAS CLAVE:** Archivos navales, actividad naval, historia, política educativa, literatura.

**KEYWORDS:** Naval archives, naval activity, history, educational policy, literature.

Nuestro protagonista, **JOSÉ DE VARGAS PONCE**, nació en Cádiz en 1760, hijo de Tomás de Vargas, auditor de Marina del Departamento Marítimo de Cádiz, y de Josefa Ponce.

---

<sup>1</sup> Este trabajo forma parte de los Programas Culturales que se llevan a cabo en el Servicio Educativo y Cultural (SEC) del Instituto de Historia y Cultura Naval (IHCN)

Marino, académico, poeta festivo, historiador naval, geógrafo, especialista en política educativa, diputado en dos ocasiones...<sup>2</sup>

Su pasión por escribir y su capacidad de trabajo fueron inagotables<sup>3</sup>. Pasó su vida registrando archivos, leyendo o extractando todo tipo de libros y escribiendo toda clase de obras, propuso reformas, participó en comisiones gubernamentales, elaboró informes... Pero aunque se centró en actividades literarias y eruditas no dejó de participar en actividades navales mientras la salud se lo permitió, pues a los 24 años comenzó a padecer un asma que ya no le abandonaría y le alejaría de la mar.



*Retrato de José de Vargas Ponce*  
Museo Naval de Madrid

Seguir la trayectoria de sus obras es ver como un proyecto se ramifica en otros muchos. Para Vargas Ponce la escritura y la investigación eran el centro mismo de su vida.<sup>4</sup>

En su juventud, sus progenitores se preocuparon para que tuviese la más completa formación en Ciencias, Humanidades y Lenguas, de ahí su temprana afición por la literatura y la historia que le llevarán a realizar traducciones del francés que no se conservan.<sup>5</sup> Apasionado en igual medida por las matemáticas,

---

2 TORO y QUARTILLIERS, J del: *Un gaditano ilustre. Elogio de Don José de Vargas y Ponce*. Cádiz, 1882

3 SEMPERE y GUARINOS, J: "José Vargas Ponce", en *Ensayo de una biblioteca española de los mejores escritores del reinado de Carlos III*. T.VI. Madrid: Imprenta Real, 1789, pp. 136-139 y 237-238

4 *Carta inédita a Fernández de Navarrete* (Sevilla, 11- IX- 1815) AMN. Ms.2009

DURAN LÓPEZ, F: *José Vargas Ponce (1760-1821), ensayo de una bibliografía y crítica de sus obras*. Cádiz: Servicio de Publicaciones de la UCA, 1997

5 Su primer escrito, con tan solo 13 años, es la traducción del francés de *Las mil y una noches*



llevó a cabo en 1776 una crítica al *Tratado de Aritmética* que escribió para sus alumnos Juan Antonio Cañaveras; este escrito llegó a las manos de Cesáreo Fernández Duro, quien lo calificó como “*modélico, de ponderación polémica y de valiosa noticia y juicio*”.

Tras haber profundizado en el estudio de las matemáticas puras, compuso un *Tratado práctico de cálculo mercantil para el uso de los comerciantes gaditanos*, desaparecido como casi todas las obras tempranas de Vargas Ponce.<sup>6</sup> Mientras que en el campo histórico, con ocasión de los premios instituidos por la Academia Española en 1778, que ese año se declararían desiertos, escribió *Elogio de Felipe V*.

#### ACTIVIDAD NAVAL, HISTÓRICA Y LITERARIA

1782 será un año importante en la “vida naval” de Vargas, ingresando en la Real Compañía de Guardias Marinas, con veintidós años, en Cádiz, tras haberse examinado de una sola vez de todas las asignaturas, mostrando una preparación muy superior a la del resto de sus compañeros y que completarían Tofiño en matemáticas y Carbonell y Fogase, exjesuita y bibliotecario de la Real Compañía, en el estudio de latinidad.

Durante esta época escribió múltiples textos, dedicándose a la cartografía y descripciones geográficas, relaciones de viajes y expediciones, biografías de marinos ilustres..., combinando actividad naval y literaria.

En este mismo año tomó parte en la Campaña de Gibraltar, siendo uno de los supervivientes de la flota que resultó incendiada y hundida el 13 de septiembre de 1782, y en vísperas del asalto final escribió una carta a la Academia Española que debía abrirse en el caso de que su último trabajo, un *Elogio de D. Alfonso El Sabio* resultase premiado, lo que efectivamente sucedió, convirtiéndose en su primera obra publicada<sup>7</sup>. Participó en el combate de cabo Espartel, el 20 de octubre de 1782, con la escuadra de Luis de Córdova, junto a otro guardiamarina, su amigo y compañero Martín Fernández de Navarrete, también gloria de las letras, valiéndole a ambos el ascenso al empleo de alféreces de fragata.<sup>8</sup>

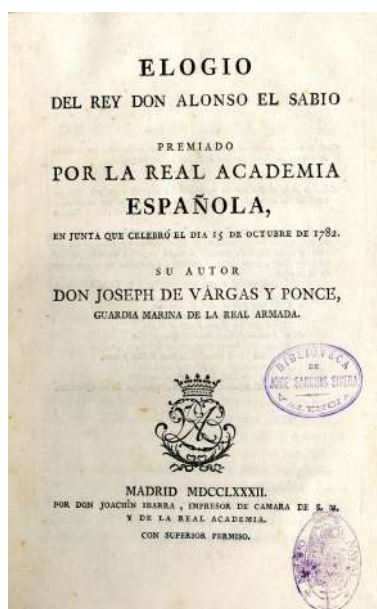
En 1783 embarcó en la expedición contra Jamaica, escribiendo a bordo un *Tratado de aritmética* destinado al uso de los Caballeros Guardiamarinas que no será publicado y, finalizada la guerra con el Tratado de Versalles, el 3 de septiembre de 1783, realizó el curso de Estudios Mayores de matemática sublime de la Armada que superó con brillantez, siendo nombrado miembro de la

---

6 Según afirma Hugo O'Donnell en la ficha correspondiente del *Diccionario biográfico de la Real Academia de la Historia*.

7 VARGAS PONCE, J: *Elogio del Rey don Alonso El Sabio. Premiado por la Real Academia Española, en Junta que celebró el día 15 de octubre de 1782. Su autor Don Joseph de Vargas y Ponce, Guardia Marina de la Real Armada*. Madrid: por Joachin Ibarra, impresor de Cámara de S.M. y de la Real Academia, 1782

8 Su amigo y compañero, Martín Fernández de Navarrete, escribió su *Elogio* para ser leído en la Real Academia de la Historia, preceptivo en esta Corporación al fallecer uno de sus miembros.



*Elogio del Rey Don Alonso El Sabio, premiado por la Real Academia Española, en Junta que celebró el día 15 de octubre de 1782. Su autor: don Joseph de Vargas y Ponce. Madrid 1782, por don Joaquin Ibarra*  
Biblioteca del Museo Naval de Madrid

comisión redactora del *Atlas Marítimo de España* que dirigía Vicente Tofiño en el que debían determinarse las posiciones astronómicas y aparecer por primera vez los derroteros de las costas de España.

La ciudad de CARTAGENA<sup>9</sup> estará muy presente en la vida de Vargas Ponce tanto en su actividad naval como intelectual.

En 1784 será cuando tendrá lugar su primera estancia en dicha ciudad, fecha en la que nacieron los infantes gemelos para los que compuso una “*Oda*”<sup>10</sup>; en ella embarcará, siendo teniente de navío, en el “*San Fulgencio*”, para participar en la guerra contra Francia, en 1793, asistiendo al desembarco y posterior evacuación de Tolón, así como en el “*Santísima Concepción*”, como ayudante en la escuadra de José de Mazarredo, donde escribió su comedia “*Cámara Baja de Abordo*”,<sup>11</sup> que era la de Oficiales, en la que describió la vida marinera, que también permanecería inédita.

9 RUBIO PAREDES, J. M<sup>a</sup>: *José Vargas Ponce. Descripción de Cartagena*. Murcia: Academia Alfonso X El Sabio, 1978

10 *Oda que en el gozo de oír la noticia del nacimiento de los dos Infantes, estando en el arsenal de Cartagena divirtiendo la imaginación con sus grandes cosas, fue a escribir Don José de Vargas y Ponce, Alférez de fragata de la Real Armada y la ofrece a los pies de la Princesa Nuestra Señora*, Madrid: D. Joaquin Ibarra, impresor de Cámara de S.M., 1783

11 En sus frecuentes cartas a Navarrete había referencias a esta pieza, a la que juzgaba digna de publicarse, lo que no llegó a hacerse.



*Plano de la ciudad, arsenal y puerto de Cartagena, nuevamente sondado y corregido en el año de 1779.*

Archivo del Museo Naval de Madrid

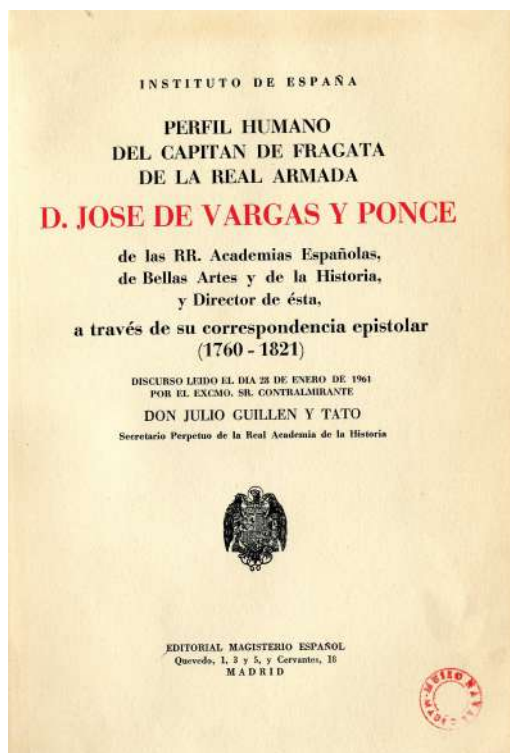
En Cartagena redacta una *Memoria*, remitida a la Real Academia de la Historia, que reúne y organiza la custodia de las galerías del Ayuntamiento, una colección de inscripciones y antigüedades romanas. Realizó también una descripción geográfico-histórica de la ciudad y del departamento marítimo y sus arsenales, llevando a cabo una completa visita al Mar Menor del cual hizo un plano acompañado de toda clase de datos que presentó finalmente al Almirantazgo, formando parte de un proyecto encaminado a la instrucción y fomento de la marinería.

Pero la mayor parte de su tiempo la dedicó, sin embargo, a recoger documentos relativos a la antigua Escuadra de Galeras de España en los Archivos de Marina del Departamento de Cartagena.

A principios de 1786 es admitido en la Real Academia de la Historia<sup>12</sup>, versando su discurso de ingreso sobre la importancia de la *Historia de la Marina española*,

<sup>12</sup> “La Academia de la Historia, la *Matriarca*, como él decía, en su afán de poner apodos, le apasionó; sus Juntas de los viernes, el aumentar las colecciones diplomática y litológica, así como sus manuscritos, ocuparon con inefable deleite su tiempo. Bien podemos afirmar que consagró toda su vida, en la Corte y fuera de ella, a sus inquietudes y tareas, pugnando, además, por una mayor eficacia de su instituto”. GUILLÉN TATO, J: *Perfil humano del capitán de fragata D. José de Vargas y Ponce, de las RR. Academias Españolas, de Bellas Artes y de la Historia, y director de esta, a través de su correspondencia epistolar (1760-1821)*. Discurso leído el día 28 de enero de 1961 por el Excmo. Sr. Contralmirante Don Julio Guillén y Tato. Madrid: editorial Magisterio Español, 1961

y la necesidad de que ésta fuera escrita por un marino. Desde ese momento, durante los 30 años siguientes, le fueron asignados diversos cometidos como censuras de libros, disertaciones y otros trabajos académicos que permanecen inéditos. Junto a Jovellanos redactó unos estatutos nuevos y un reglamento de trabajo que serían aprobados en 1792.



*Perfil humano del capitán de fragata de la Real Armada don José de Vargas y Ponce de las RR Academias Españolas, de Bellas Artes y de la Historia, y director de ésta, a través de su correspondencia epistolar (1760-1821). Discurso leído el día 28 de enero de 1961 por el Excmo. Sr. Contralmirante don Julio Guillén y Tato, secretario perpetuo de la Real Academia de la Historia. Madrid: editorial Magisterio Español*  
Biblioteca del Museo Naval de Madrid

Encargado de la edición del *Atlas Hidrográfico* de España, que hasta entonces había ayudado a confeccionar, continuó en la Corte hasta la inauguración del Depósito Hidrográfico, añadiendo al *Atlas del Mediterráneo* su *Derrotero* que se imprimió por Real Orden con una cumplida introducción histórica y metodológica, con la que también contaron sus *Descripciones de las islas Pithiusas y Baleares*, publicadas en 1787.

Dos de los proyectos con los que estaba más ilusionado no pudieron completarse pese al apoyo del ministro de Estado, conde de Aranda, y del bailío Antonio Valdés: la *Historia de la Marina y la de los Viajes Marítimos Españoles* y las *Vidas de los Varones Ilustres en la Mar*, tarea que soñaba compartir con Navarrete.<sup>13</sup>

Tampoco llegó a imprimirse su *Diccionario náutico*, en el que empleó largos meses en este periodo, clasificando y definiendo catorce mil voces, en forma de diecisiete tomitos, los cuales, presentados sucesivamente al Ministerio a propuesta de su autor, pasaron por todos los arsenales, y con las adiciones y enmiendas de los respectivos subinspectores, se fueron devolviendo.<sup>14</sup>

En el Archivo del Museo Naval de Madrid se conserva un tomo con *Documentos referentes a la publicación del Diccionario náutico de Don José Vargas Ponce. 1789-1797*, donde, sin duda, hay material de gran interés.

También en 1786 fue nombrado miembro de la Junta de Educación de los Seminarios provinciales de Nobles, redactando el plan por el que se regiría el de Madrid.

Dos años más tarde publica la *Relación del último viaje al Estrecho de Magallanes*<sup>15</sup> y, en 1789, es aceptado como miembro de la Sociedad Matritense de Amigos del País, tratando su discurso de ingreso sobre el origen y utilidad de este tipo de establecimientos, y de la Academia de Bellas Artes de San Fernando, en este caso como académico de honor, leyendo en 1790 un trabajo sobre el origen, la utilidad y los avances de la técnica del grabado.

En 1793, con motivo de la remisión de unos caudales al Papa, visitó Roma con Nicolás de Azara, tras haber estado en Génova y Milán copiando en su diario sus impresiones, y mientras se divulgaba su *Apéndice a la relación del viaje al Magallanes*<sup>16</sup>.

---

13 La *Historia de la Marina Española* es el gran proyecto en que Vargas consumió la mayor parte de sus energías durante décadas, siempre interrumpido, nunca abandonado del todo, pero tampoco nunca concluido.

14 Solo existía impreso uno muy elemental que, desde finales del siglo XVII se escribió para el Colegio de San Telmo.

En carta autógrafa e inédita de Vargas a Antonio Valdés, conservada en la Real Academia de la Historia, vol. 57 de C.V.P., 9-4230, aquel remite el índice de los manuscritos que fueron de Tomás Sotuel, sobre asuntos de Marina, y menciona que entre los papeles de éste había un diccionario marítimo con dos mil voces y que Fernández Navarrete se ofreció a cotejarlas con las ocho mil que comprendía entonces el propio diccionario de Vargas. Podemos así saber el alcance que tenía su trabajo en 1790, que recurrió a textos previos y que Navarrete participó en las tareas.

La Marina hizo publicar una obra semejante años después de la muerte de Vargas: *Diccionario marítimo español, que además de las definiciones de las voces con sus equivalentes en francés, inglés e italiano, contiene tres vocabularios de estos idiomas con las correspondencias castellanas. Redactado por orden del Rey Nuestro Señor. De orden superior*. Madrid: Imprenta Real, 1831; su autor principal fue Timoteo O'Scanlan y lleva un interesante prólogo de Fernández de Navarrete en el que se enumeran y comentan todos los intentos previos de escribir esta obra.

15 VARGAS PONCE, J: *Relación del último viaje al Estrecho de Magallanes de la fragata de S.M. Santa María de la Cabeza en los años 1785 y 1786. Extracto de todos los anteriores desde su descubrimiento impresos y Mss. Y noticia de los habitantes, suelo, clima y producciones del estrecho. Trabajada de Orden del Rey*. Madrid: viuda de Ibarra, Hijos y Compañía, 1788

16 VARGAS PONCE, J: *Apéndice a la relación del viaje al Magallanes de la fragata de guerra Santa María de la Cabeza, que contiene el de los paquebotes Santa Casilda y Santa Eulalia para completar el*

De regreso a España, su mala salud le llevó de nuevo a Sevilla donde pasó ocho meses para recuperarse, tiempo que aprovechó para recoger noticias en diferentes archivos y para reunir datos para la obra *Diccionario de los artistas españoles* de Juan Ceán Bermúdez, quien dijo de él que era "el hombre más escudriñador que he topado".

Tras embarques y nuevas recaídas que le obligaron a desembarcar, en 1797 volvió a la Corte, llamado por Jovellanos<sup>17</sup>, para formar parte de la Junta de Instrucción Pública que elaboró el Reglamento de la Escuela de Pajes y que debía reformar el Seminario de Nobles y darles un nuevo Plan de Estudios.

En el mismo año fue nombrado censor de los Tratados elementales para la educación de la Grandeza e inició un Tratado inconcluso: *La instrucción pública único y seguro medio de la prosperidad del Estado* para lectura del Príncipe de Asturias.

Tras la caída de Jovellanos, el ministro Mariano Luis de Urquijo, que no deseaba que Vargas Ponce fuese nombrado director del Seminario de Nobles, consigue alejarlo de la Corte. Recibe una nueva comisión de servicio como marino, la de organizar el embarque desde las costas de Valencia, Tarragona y Barcelona con sus comarcas respectivas, destinando sus investigaciones al gran *Diccionario Geográfico de España*, y a copiar todos los manuscritos referentes a asuntos navales.

Entre 1800 y 1803 recorrió Cataluña, Aragón, Navarra y las Provincias Vascongadas, visitando y extrayendo datos de 117 archivos para su gran obra histórica, desempeñando también comisiones oficiales.

Fue elegido director de la Real Academia de la Historia el 30 de noviembre de 1804 y, tras investigar en los archivos de sus descendientes, confeccionó *Vida del paladín y marino español, el primer conde de Buelna Pero Niño*, y la del *Marqués de la Victoria* a continuación. Ambas obras pertenecían al ambicioso proyecto biográfico *Varones ilustres de la Marina Española*, integrado en la *Historia de la Marina*, para cuya redacción contaba con la ayuda de su compañero de armas y de letras Martín Fernández de Navarrete, que verán la luz en 1807 y 1808 respectivamente.

Será en julio de 1805 cuando ascenderá a Capitán de Fragata<sup>18</sup>

#### EL ABANDONO DE LA ACTIVIDAD NAVAL

Su precaria salud lo separará pronto de la vida del mar a la que solo volvió esporádicamente. Sin embargo, su profunda formación científica y humanística, y su espíritu inquieto, le permitieron llenar el vacío de su actividad naval.

---

*reconocimiento del Estrecho en los años 1788 y 1789. Trabajado de orden superior.* Madrid: imprenta de la viuda de D. Joaquin Ibarra, 1793

<sup>17</sup> Vargas se había hecho ya notorio por sus teorías y disertaciones sobre la educación de la juventud.

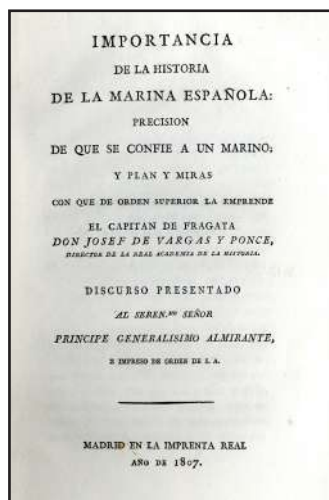
<sup>18</sup> GUILLÉN TATO, J: "El capitán de fragata don José de Vargas Ponce (1760-1821). *Revista General de Marina*, enero 1961, pp.3-22

En 1796 se declara su inutilidad para el servicio de las armas, y en 1806 desaparece su vinculación con el servicio activo definitivamente, continuando sin ascender en su empleo de capitán de fragata hasta su muerte.

Su vinculación con la Marina se debilitará, permaneciendo ausente en las operaciones navales, especialmente en la de Trafalgar, donde murieron muchos compañeros y de la que más tarde nace su *Elogio Histórico de Don Antonio de Escaño* (1816).<sup>19</sup>

Su célebre *Disertación sobre las corridas de toros*, a las que era contrario, data de 1807, y es sacada a la luz en 1961 por Julio Guillén Tato, siendo una referencia y cita inexcusable de los argumentos antitaurinos de hoy en día.

*Importancia de la Historia de la Marina Española: precisión de que se confíe a un marino; y plan y miras con que de orden superior la emprende el capitán de fragata don Josef de Vargas y Ponce, director de la Real Academia de la Historia. Madrid: en la imprenta real, 1807*  
Biblioteca del Museo Naval de Madrid.



En 1807 también se publicó *Importancia de la Historia de la Marina Española*, una nueva versión de su discurso de ingreso en la Real Academia de la Historia<sup>20</sup>.

Los acontecimientos de 1808 le sorprendieron en Madrid, Mazarredo le salvará de ser deportado a Francia aunque será sometido a arresto domiciliario y esto le permitirá poner en limpio mucho del trabajo realizado en los campos histórico y literario<sup>21</sup> así como traducir la *Histoire Generale*

19 En él dedica un extenso pasaje a denostar una Orden de 1802 del ministro Grandallana por la que a los marinos dedicados a comisiones científicas o a ampliación de estudios no les sería valorado el tiempo gastado en estos asuntos sino solo el que hubieran servido a bordo de los buques.

La Orden le afectaba directamente pues sirvió muchos años en esas comisiones de estudio.

20 VARGAS PONCE, J: *Importancia de la Historia de la Marina Española: precisión de que se confíe a un marino; plan y miras con que de orden superior las emprende el Capitán de Fragata don José de Vargas y Ponce, director de la Real Academia de la Historia. Discurso presentado al Sern.mo señor Príncipe Generalísimo Almirante, e impreso de orden de S.A.*. Madrid: en la Imprenta Real, 1807

21 Puede decirse que no salió de su cuarto, y sus innumerables notas le permitieron seguir dando pasto a su infatigable pluma, alternando los temas profesionales con los literarios, y en el corto espacio en que estuvo en Madrid libre de franceses comenzó a publicar un periódico "Diario Militar"

de la *Marine* de Torchet de Boismele<sup>22</sup> e incluso publicar la *Vida de don Juan José Navarro*.

En 1810 Mazarredo le reclamará la entrega de sus fondos documentales sobre la *Historia de la Marina*, entablando una fuerte polémica, con el Ministro en Defensa, de sus papeles<sup>23</sup>. Y tres años más tarde la Regencia lo designa miembro de la Junta encargada de la reforma de la enseñanza, siendo elegido diputado por Madrid en las Cortes ordinarias<sup>24</sup>.

Fue reelegido director de la Academia de la Historia, el 25 de febrero de 1814, y a finales de marzo de ese mismo año fue nombrado miembro de número de la Real Academia Española, ocupando la silla K en sustitución de Antonio Porlier, marqués de Bajamar, fallecido en 1813.

Su condición de conocido liberal fue la causa de que se le confinara en Sevilla, el 12 mayo de 1814, donde pudo consultar el Archivo de Indias, con permiso especial del Consejo de Indias, de donde extrajo copiosa información sobre Colón<sup>25</sup>, Magallanes, Elcano, Loaysa, Ojeda y otros navegantes, ingresando en su Real Sociedad de Amigos del País.

Con el triunfo de la revolución de Riego en 1820 fue elegido diputado de esa legislatura, publicando en este año dictámenes sobre el Almirantazgo, la creación de un Archivo Nacional, y la ilustración del Reino<sup>26</sup>.

Su fallecimiento se produjo a las nueve y cuarto de la noche del martes 6 de febrero de 1821 en la habitación que ocupaba en el Real cuarto de la Casa de la Panadería, sede de la Real Academia de la Historia a la que había pertenecido durante 36 años y de la que era su decano.

Su funeral se celebró al anochecer del día siguiente en la iglesia parroquial de San Ginés, y de su oración fúnebre se encargó Fernández de Navarrete.<sup>27</sup>

---

para mover a nuestros soldados, decía, a la imitación de las virtudes de sus antepasados. Ver Guillén Tato (1961)

22 *Historia General de la Marina de todos los pueblos conocidos; sus progresos, su estado actual y las expediciones marítimas antiguas y modernas*. Madrid, 1808 (traducción del francés) AMN- Ms.1593-1599

23 Parece que Mazarredo tomó a mal la negativa de Vargas a implicarse de lleno con los afrancesados, y como efecto de este enfado le exigirá a él, y a los otros dos comisionados, la entrega de los fondos documentales que habían reunido para la historia de la Marina. Navarrete y Sanz de Barutell entregaron los suyos, Vargas se resistió y mantuvo un cruce de escritos con el ministro; su resolución y su tenacidad parece que pudieron sustituir al final la entrega física de los tomos por la de un índice exhaustivo que sirviera de resguardo mientras él conservaba el fondo completo, aunque tuvo que reconocer que no le pertenecían sino en depósito. Ese fondo es el que se conserva en la actualidad en el Archivo del Museo Naval de Madrid.

24 MARTINEZ NAVARRO, A: "El reformismo pedagógico en la España de José Napoleón I. Las ideas del Consejero D. José de Vargas y Ponce". *Bordón*, 42, 1990, pp. 145-152

25 En este período pudo acopiar 295 piezas, con 2.079 folios, entre las que se contaba mucho de lo preciso para escribir una biografía de Colón que, como tantos trabajos de Vargas, permanecen incógnitos.

26 GIL NOVALES, A (dir.): *Diccionario Biográfico del Trienio Liberal*. Madrid: Museo Universal, 1991

27 FERNANDEZ DE NAVARRETE, M: "Noticia biográfica de don José de Vargas y Ponce, leída en la Academia de la Historia, en junta celebrada el viernes 2 de marzo de 1821". En N.M. de Cambiasi y Verdes: *Memorias para la biografía de la isla de Cádiz*, T.I. Madrid: imprenta de León Amarita, 1829, pp.239-246



Vargas Ponce fue un hombre de ingenio y de buen humor que, en opinión de Cesáreo Fernández Duro, hizo por su patria siempre “más de lo que buenamente se le exigía, sin alarde ni presunción de exceder a otros”.<sup>28</sup>

Dejo a su muerte gran cantidad de manuscritos sin acabar y apuntes que abarcaban desde la poesía y la comedia hasta la investigación histórica o la arqueología, y desde el informe erudito a la sátira festiva.<sup>29</sup>

Su extensa OBRA podemos clasificarla en:

- Obra literaria: poesía, teatro y crítica
- Historia naval
- Obras sobre educación<sup>30</sup>
- Descripciones histórico-geográficas
- Biografías y libros de Historia
- Escritos académicos, correspondencia y documentos personales

El conjunto de su obra alcanza los 140 trabajos finalizados de los que llegó a ver impresos, en vida, 26.

La entrega de Vargas a los Archivos fue notable.<sup>31</sup> Las colecciones de documentos que estaban en su poder, fruto de sus investigaciones en los archivos públicos y privados, se pudieron salvar de la confiscación que se pretendió en el Madrid ocupado por los franceses y pasaron a formar los cuerpos documentales respectivos que con su nombre se conservan en la Real Academia de la Historia<sup>32</sup> y en el Museo Naval.

La colección que se encuentra en la primera, ingresó en ella en virtud de legado póstumo en 1821 y contiene documentos sobre Geografía e Historia de España, con noticias topográficas, históricas y estadísticas, biografías de marinos ilustres como Elcano, Oquendo..., la disertación de las corridas de toros, y documentos pertenecientes a Hernán Cortes y su familia.

---

28 FERNÁNDEZ DURO, C: “Noticias póstumas de D. José Vargas Ponce y de D. Martin Fernández de Navarrete”. *Real Academia de la Historia*, 24, 1894, pp. 500-541

29 Su producción literaria fue minuciosamente expuesta por D. Leopoldo A. de Cueto en el tomo dedicado a los *Poetas líricos del siglo XVIII, de la Biblioteca de Autores Españoles*, de Rivadeneyra, que inserta su bibliografía.

GONZÁLEZ GONZÁLEZ, F: “Vargas Ponce: astronomía, cartografía náutica e historia de la Marina”. *Boletín del Real Observatorio de la Armada (ROA)*, 10, 1997. FERNÁNDEZ DURO, C: *Correspondencia epistolar de D. José de Vargas y Ponce y otros en materias de arte*. Madrid: viuda e hijos de Manuel Tello, 1900

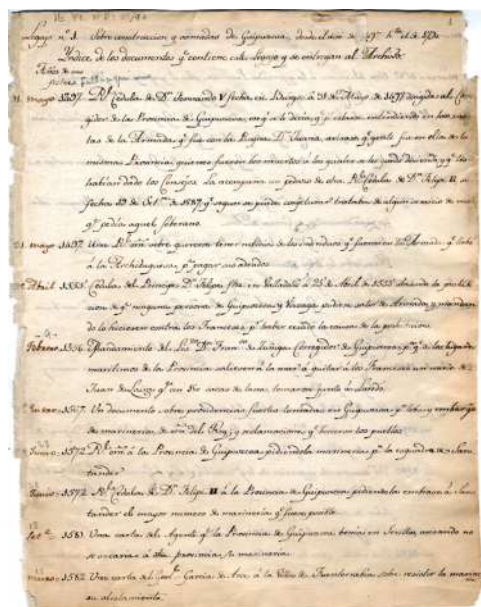
30 Si hay una inquietud que a lo largo de la vida de José Vargas Ponce pueda considerarse obsesiva, ésa es la de la educación. Empezó a trabajar en estos temas bajo la estela de su maestro Jovellanos y acabó al final de su vida como colaborador del liberal Quintana. DURÁN LÓPEZ, F: *José Vargas Ponce (1760-1821). Ensayo de una bibliografía y crítica de sus obras*. Cádiz: Servicio de Publicaciones de la UCA, 1997, pp.89-105

31 ALONSO ZAMORA, V: *La Real Academia Española*. Madrid: Real Academia Española. Fundación Maria Cristina Masaveu Peterson, 2015. ALBEROLA FIORAVANTI, M.V.: *Guía de la Biblioteca de la Real Academia de la Historia*. Madrid: Real Academia de la Historia, 1995

32 ABASCAL, J.M. y CEBRIÁN, R: *José Vargas Ponce (1760-1821) en la Real Academia de la Historia*. Madrid: Real Academia de la Historia, 2010

La documentación que se guarda en el Museo Naval comprende desde el siglo XIV al XVIII. Fue entregada por Manuel Vargas Ponce, hermano y heredero de José, el 20 junio de 1822 en la Mayoría General de la Armada, pasando después al Depósito Hidrográfico y de ahí al Archivo del Museo Naval donde se encuentra dividida en dos grupos: uno de numeración arábica y otro de romana.<sup>33</sup>

*La Comisión por los distintos archivos del país, encomendada por el ministro Valdés, para crear una Biblioteca y Museo en la Nueva Población de San Carlos<sup>34</sup>, junto a su ingente labor histórica y literaria, le llevaría a ser miembro de las tres Reales Academias y director de la de la Historia.*



*Indice manuscrito original de los legajos que recopiló José de Vargas Ponce, 1782-1789*

Archivo del Museo Naval de Madrid

33 SAN PIO ALADREN, P y ZAMARRÓN MORENO, C: *Catálogo de la colección de documentos de Vargas Ponce que posee el Museo Naval*. Madrid: Museo Naval, 1979

34 La Armada intentó organizar en la Población de San Carlos, en la Isla de León, un gran centro dedicado a las Ciencias Náuticas. Este centro, del que debían formar parte un Museo Naval y una gran Biblioteca de temas marítimos, estaba destinado a completar el complejo náutico, científico y técnico de la Armada en la bahía de Cádiz, formado por la Academia de Caballeros Guardias Marinas, el Real Observatorio y el Arsenal de La Carraca. Así fue como el Capitán de Navío José de Mendoza y Ríos recibió la orden de trasladarse a París y Londres con la misión de adquirir libros, cartas e instrumentos destinados al mencionado centro, mientras los Tenientes de Navío Fernández de Navarrete, Vargas Ponce y Sanz de Barutell fueron enviados, desde 1789, a distintos archivos españoles para recoger todos los manuscritos referentes a asuntos de la Marina, al mismo tiempo que se iniciaba la recogida de materiales para formar las colecciones del proyectado museo.

Vargas Ponce, concretamente, visitará varios archivos como los de la Contaduría de Cartagena, Tarragona, Guipúzcoa y Cámara de Comptos de Navarra. Su labor será continuada por Sanz de Barutell, de 1798 a 1804, con el examen, acopio y copia de la documentación del archivo de Cartagena.

Las copias de los documentos relativos a asuntos navales que habían reunido los oficiales citados fueron depositadas en el Depósito Hidrográfico, creado en 1770 y con el cual se encuentran claramente vinculados los Archivos Navales. TORRES LOPEZ, C: *Testigos de un legado científico y cultural naval. Museos, bibliotecas y archivos*. Madrid: Ministerio de Defensa, 2019.

# **NACIMIENTO Y EXPANSIÓN DE LA MONEDA GRIEGA. EL VINO EN LA ANTIGÜEDAD: LA MONEDA COMO SÍMBOLO DE PROPAGANDA**

BIRTH AND EXPANSION OF THE GREEK CURRENCY.  
WINE IN ANCIENT TIMES: COIN AS A SYMBOL OF PROPAGANDA

Por M<sup>a</sup> JOSÉ MARTÍN-PEÑATO LÁZARO  
*Universidad Complutense de Madrid (España)*

## RESUMEN:

El nacimiento y difusión de la moneda de curso legal, es una de las invenciones más trascendentales de la historia. Con casi tres mil años de antigüedad, constituye una de las fuentes de información más importantes que los arqueólogos e historiadores tenemos para interpretar el pasado. Además de su abundancia y resistencia al paso del tiempo, la moneda ofrece imágenes, mensajes y fechas que nos ayudan a conocer otras culturas y otras épocas. Constituye también uno de los principales vehículos de expresión del poder que la emite: ciudades, monarquías, repúblicas, estados, etc.

Las relaciones comerciales establecidas entre las diferentes *póleis griegas* –ciudades estado- fueron el marco esencial donde se desarrolló y expandió la civilización helena. Grecia en esta época estaba representada no sólo por la Grecia Continental y las islas del Egeo, sino también por la Península de Anatolia o la Grecia Oriental...

Los pueblos anteriores a los griegos, utilizaron como “dinero” mercancías relacionadas con sus actividades económicas normales; a partir del cuarto milenio sumerios y egipcios utilizaron los cereales: el grano fue el primer “dinero” que constituyó la base de pesos y medidas, estableciendo un sistema de pesos regularizado.

Otras culturas se sirvieron de productos naturales: semillas de cacao, arroz, sal, vino, aceite, conchas de moluscos etc., como medio de intercambio o de trueque.

Respecto a la segunda parte del trabajo, me ha parecido interesante destacar en primer lugar la importancia del “vino” desde la aparición de las primeras civilizaciones, donde fue considerado una bebida fundamental para la supervivencia y prevención de la salud.

Tanto el vino como la cerveza fueron aportaciones de la cultura sumeria, y se han encontrado indicios que fijan el origen de la primera cosecha de vino con los sumerios. Desde Súmer pasó a Egipto y se convirtió en símbolo del estatus social, empleado en ritos religiosos y festividades paganas.

En la costa mediterránea, los griegos plantaron viñedos en todas las regiones que fueron ocupando. En Grecia se veneraba a *Dionisos*, dios del vino, con fiestas que se celebraban a lo largo de todo el año. Además de su presencia como un bien de consumo, el vino desempeñó otras funciones de tipo social, religioso, medicinal etc.

**ABSTRACT:**

The birth and diffusion of legal tender currency is one of the most transcendental inventions in history. Almost three thousand years old, it is one of the most important sources of information that archaeologists and historians have to interpret the past. In addition to its abundance and resistance to the passage of time, the coin offers images, messages and dates that help us learn about other cultures and other times. It is also one of the main vehicles of expression of the power that issues it: cities, monarchies, republics, states, etc.

The trade relations established between the different Greek poleis -city states- were the essential framework in which Hellenic civilization developed and expanded. Greece at this time was represented not only by Mainland Greece and the Aegean Islands, but also by the Anatolian Peninsula or Eastern Greece...

The peoples before the Greeks, used merchandise related to their normal economic activities as “money”; From the fourth millennium Sumerians and Egyptians used cereals: the grain was the first “money” that formed the basis of weights and measures, establishing a system of regularized weights.

Other cultures used natural products: cocoa beans, rice, salt, wine, oil, mollusk shells, etc., as a means of exchange or barter.

Regarding the second part of the work, I found it interesting to highlight first of all the importance of “wine” since the appearance of the first civilizations, where it was considered a fundamental drink for survival and health prevention.

Both wine and beer were contributions from the Sumerian culture, and evidence has been found that establishes the origin of the first wine harvest with the Sumerians. From Sumer it passed to Egypt and became a symbol of social status, used in religious rites and pagan festivities.

On the Mediterranean coast, the Greeks planted vineyards in all the regions they occupied. In Greece, Dionysus, god of wine, was venerated with festivals that were celebrated throughout the year. In addition to its presence as a consumer good, wine performed other social, religious, medicinal, etc. functions.

**PALABRAS CLAVE:** Moneda, Vino, Poleis, Simbología, Iconografía, Propaganda, Moneda.

**KEYWORDS:** Currency, Wine, Poleis, Symbology, Iconography, Propaganda, Currency.

## 1. SISTEMAS DE INTERCAMBIO ANTES DE LA APARICIÓN DE LA MONEDA

La existencia de objetos premonetales se ha dado en todas las culturas. Los pueblos utilizaron como dinero las mercancías relacionadas con sus actividades económicas normales; un ejemplo lo tenemos en los pueblos cazadores, que intercambiaron pieles o astas de animales.

En el cuarto milenio surgió la civilización de Sumer, entre los ríos Tigris y Éufrates, la antigua Mesopotamia, -lo que hoy forma parte de Irak y la zona limítrofe del noreste de Siria-. Con la cultura sumeria, se estableció un sistema de pesos regularizado y mantenido por la autoridad real y por la influencia económica de los templos<sup>1</sup>.

En las excavaciones arqueológicas, se encontraron numerosas tablillas de arcilla con escritura cuneiforme, lo que supuso una fuente de gran valor, ya que en ellas aparecen listas de cuentas e inventarios de almacenes de compra y venta de alimentos

La cerveza, elaborada a base de cebada, -un cereal que nació en Mesopotamia de forma silvestre-, se convirtió en un elemento de cultivo habitual y sus granos se utilizaron como medio de intercambio o trueque en el comercio de entonces. Otras culturas como Egipto utilizaron también los cereales; el grano fue el primer “dinero” que constituyó la base de pesos y medidas de esta civilización<sup>2</sup>.

Los fenicios, grandes navegantes que dominaron el Mediterráneo y mantuvieron un intenso comercio por mar, resolvieron el sistema de cambio mediante una sólida organización de factorías y rutas comerciales.

Otros pueblos se sirvieron de productos naturales como cereales, semillas de cacao, arroz, sal, abundante vino y aceite envasado en ánforas, conchas de moluscos, etc., lo que se ha denominado “*moneda de tierra*”. Un ejemplo de ello lo tenemos en la “sal”, que a lo largo del tiempo desempeñó un papel trascendental; en África existió un intenso comercio con este producto.

La gran importancia de la sal residía en su capacidad para conservar los alimentos y de ahí su importante valor. Del uso de este producto como dinero, procede el nombre de salario -derivado del latín *salarium*-, significaba una cantidad determinada de sal que se pagaba al pueblo por el trabajo realizado. Desde entonces con esta palabra designamos el pago que cualquier persona recibe por los servicios prestados<sup>3</sup>.

En cuanto al *ganado*: bueyes, vacas, ovejas, sirvieron como medio para determinar el valor de las cosas. Por entonces, muchas familias vendían a sus hijas por cabeza de ganado. Del latín *pecus* (*ganado*) deriva la palabra *pecunia* (*dinero*).

Resumiendo, podemos decir que este largo periodo premonetal, desprovisto de moneda en sentido estricto, conoció sin embargo la “circulación de dinero”, a través de lo anteriormente expuesto.

---

1 M<sup>a</sup>. P. GARCÍA Y BELLIDO, (1984-85) “Del origen de la moneda”, *Zephyrus*, XXXVII-XXXVIII, pag. 397-409. Salamanca. pp. 400.

2 A. MARTOS, (2015) *Breve historia de los SUMERIOS*. pp. 240.

3 P. GRIERSON, (1977) *Origin of Money*, Ed. Friburgo.

En el tercer milenio a. C., el descubrimiento de los “metales” supuso una serie de ventajas frente a otros productos: eran inalterables y más duraderos, cómodos de transportar; no se deterioraban con el tiempo, eran fáciles de dividir en fragmentos, sin que por ello perdieran su valor, pues cada fragmento conservaba su valor proporcional; todo ello hizo que fueran reconocibles por su aspecto y de gran utilidad para todos.

Los metales aparecieron en excavaciones arqueológicas bajo formas muy diversas: hachas, anillos, calderos, cuchillos, trípodes y pequeñísimos objetos de plata o cobre en forma de pescado, que hicieron las veces de dinero antes de la aparición de la moneda. “La plata al peso” se utilizó en numerosas transacciones comerciales y perduró junto a la circulación monetaria.

El Palacio de Cnosos en Creta, fue uno de los ejemplos más significativos y completos de tesoros premonetales. Construido en torno al 2000-1900 a.C., ha sido considerado el complejo palacial más antiguo de Europa. Las primeras excavaciones se realizaron en 1878; el arqueólogo británico Arthur Evans (1851-1941), dirigió las excavaciones del palacio a gran escala. Sus hallazgos fueron numerosos y de una gran riqueza, entre los que nos interesan por su función premonetal, nos encontramos con abundantes vasijas de cerámica para guardar el vino, lingotes de oro, estaño, vestidos, aceite, joyas, escudos lanzas, cascos, flechas<sup>4</sup>...

En los inicios del siglo VII a.C. la situación de pago y medios de cambio se solventó a través de la moneda-utensilio; para pagos más importantes y para el tráfico internacional, se recurrió al oro y a la plata en anillos, barras o lingotes con un peso fijo. Estos lingotes irán desapareciendo, para dar lugar a pequeños glóbulos de metales preciosos, generalmente de “*electrum*” (*electro*). Los lidios emplearon este *mineral*-aleación natural de oro y plata-, para acuñar las primeras monedas.

Estos glóbulos fundidos de forma lenticular, tendrán una gran aceptación por su facilidad de uso y de transporte. Algunos santuarios comenzaron a desempeñar la función de bancos y a marcar los glóbulos con una impronta y un sello. De esta forma el comerciante y la banca garantizaban el peso y la ley exactos.

En Hispania, tanto por las fuentes literarias, como por los restos arqueológicos encontrados, sabemos que existía un intercambio de productos indígenas por baratijas, joyas o abalorios, con un doble sentido: ornamental y como forma de pago. Hubo además una expansiva distribución y explotación de la púrpura, que se obtenía del “murex”, molusco que segregaba un colorante rojo, utilizado como prenda de vestir, especialmente por emperadores, cardenales...

Según las fuentes de Estrabón, en todas las regiones de la Península, especialmente en la Bética, había numerosas minas, de donde se extraían grandes cantidades de oro, plata, hierro y cobre. Pero a pesar de este comercio y de la riqueza de los metales, las transacciones se resolvieron sin la moneda propiamente dicha, hasta la llegada de los griegos a la Península.

---

4 J. A. Macgillivray, (2006) El laberinto del Minotauro. Sir Arthur Evans, el arqueólogo del mito.

## 2. NACIMIENTO Y DIFUSIÓN DE LA MONEDA GRIEGA

La moneda, ese objeto tan habitual en nuestras vidas, es una de las invenciones más trascendentales en la vida de los pueblos; con casi tres mil años de antigüedad, constituye una de las fuentes de información más importantes que los arqueólogos e historiadores tenemos para interpretar el pasado. Además de su abundancia y resistencia al paso del tiempo, la moneda ofrece imágenes, mensajes y fechas que nos ayudan a conocer otras culturas y otras épocas; ha sido también uno de los principales vehículos de expresión del poder que la emite: ciudades, monarquías, repúblicas, estados, etc.

A principios del siglo VII a.C., la extensión geográfica del mundo griego estaba determinada por la colonización, que aumentó las actividades comerciales y económicas

en el mundo mediterráneo. Grecia en esta época estaba representada no sólo por la Grecia Continental y las islas del Egeo, sino también por la Península de Anatolia o la Grecia Oriental.

Respecto a la invención de la moneda metálica con curso legal, la tradición clásica atribuye su origen a las regiones griegas de *Jonia* o *Lidia*, a mediados del siglo VII a.C. Respecto a la atribución de una u otra región sigue siendo un tema de discusión entre los numismáticos.

La región de *Jonia* fue ocupada por emigrantes jonios expulsados de Grecia por las invasiones dorias. Las *poleis* jonias, establecidas en una región fértil, fueron muy prósperas.

*Lidia* comprendía la mitad de Asia Menor y poseía una gran riqueza. Los lidios fueron intermediarios entre Oriente y Grecia. El origen lidio de la moneda es sostenido por Heródoto, historiador griego del siglo V a.C., quien en un pasaje de su obra afirma que “los lidios fueron el primer pueblo que acuñó y utilizó piezas de oro y de plata”. La mayoría de los autores se inclinan por esta región como la cuna de la creación de la moneda.

Por otra parte, el gran hallazgo del “templo de Artemisa en Efeso”, contribuyó a esclarecer la cronología de las monedas más antiguas. Esta ciudad portuaria, situada en la región turca del Egeo, se convirtió a partir del siglo VIII a.C. en un gran núcleo cultural y comercial, así como en un centro religioso. Según afirma el geógrafo e historiador griego Pausanias (siglo II d.C.), el lugar en el que se fundó el santuario de la diosa Artemisa, había sido venerado con anterioridad por las poblaciones locales que practicaban allí el culto a esta diosa<sup>5</sup>.

En el año 1908, salieron a la luz las memorias de la excavación que el arqueólogo británico David G. Hogarth había realizado en el templo. Después de un detallado estudio sobre los tesoros encontrados, vieron que se trataba de un rico depósito de ofrendas votivas en el emplazamiento más antiguo del templo. Entre las estatuillas y joyas encontradas, aparecieron 87 monedas, de

---

5 M<sup>a</sup>. P. GARCÍA Y BELLIDO, (1984-85) “Del origen de la moneda”...

“electrum”, formando el conjunto de piezas más antiguas, desconocidas hasta entonces; la mayor parte de las monedas llevaban un solo motivo en una cara.

A través de este descubrimiento se llegó a la conclusión de que las monedas encontradas junto a estos objetos, eran de fines del siglo VII y quizás de principios del VI, lo que permitió fechar con certeza todos los objetos encontrados allí<sup>6</sup>.

Era habitual que estas ofrendas se depositaran en santuarios o en lugares de culto. Este rito de ocultación de piezas en las fundaciones de los templos, parece ser normal en el mundo del Próximo Oriente y representan un medio de protección del santuario para satisfacer a las divinidades.

Las razones que motivaron la aparición de las primeras monedas han sido muy debatidas y hasta el momento no tenemos una respuesta definitiva. Estudios recientes han encontrado una relación directa entre las características políticas y religiosas del pueblo griego y la aparición de la moneda metálica.

Otro de los factores defendidos por Michael Crawford -numismático e historiador inglés del siglo XX-, han sido razones de índole económica, como la necesidad del pago de impuestos; la retribución de los servicios públicos como respuesta a las exigencias del Estado; el pago a los mercenarios que formaban parte de los ejércitos lidios, y los gastos de la guerra.

Por otra parte no debemos olvidar, el “carácter” que define la mentalidad del pueblo griego: “su espíritu de independencia y libertad, su inteligencia natural y una capacidad creadora, que hace de la realidad un mito”<sup>7</sup>, unido a las creencias populares y a los relatos históricos.

La moneda griega se caracterizó fundamentalmente por la “diversidad” de sus emisiones, de tal forma que no se acuñó moneda de una forma genérica, sino que cada ciudad hizo sus propias piezas con una tipología diferente, junto a una rica representación iconográfica, -Dioses del Olimpo, divinidades locales, sátiros, héroes, fauna y flora de cada región-, así como todas aquellas tradiciones locales que identifican a cada ciudad: la diosa Atenea en Atenas, la tortuga en Egina, el león en Mileto, la abeja en Éfeso, etc.

A mediados del siglo V a.C. casi todas las *poleis* griegas disponían de moneda propia para sus transacciones. Tanto en época arcaica como clásica, las ciudades que labraron moneda, optaron por un motivo o símbolo para poder identificar a cada una de ellas.

ATENAS fue sin duda la ciudad griega más importante de toda la Antigüedad, y uno de los mayores centros intelectuales del mundo.

La fuerza de la moneda ateniense radicaba en la pureza de la plata de las minas de Laurión, de las que se han encontrado textos que registran estos datos. Se inaugura un sistema económico en el que la plata servirá para adquirir

---

6 A. DOMINGUEZ MONEDERO (2003) “Comercio, santuarios y moneda en la Grecia arcaica”.

7 VV.AA., (1992) *Moneda Griega. La colección del Museo Casa de la Moneda*. Fábrica Nacional de Moneda y Timbre. Madrid, pp. 64.



aprovisionamientos como el trigo egipcio o siciliano, dando gran importancia a contratistas, intermediarios y banqueros.

El apogeo de Atenas hace que sus monedas se conozcan popularmente con el nombre de “lechuzas”. Los hallazgos de tesoros de la moneda ateniense en Egipto y en Sicilia, muestran la presencia de los comerciantes que utilizaban las pesadas “tetradracmas” como moneda internacional. La ley de estas piezas tenía alrededor de 986 milésimas de plata, y casi ninguna ciudad bajó de 900, siendo mínima la liga añadida<sup>8</sup>.

La diosa Atenea como patrona y protectora de los atenienses, llevó su influencia y sus cultos por todo el Mediterráneo. Atenas hizo de ella su *símbolo parlante*, es decir, la imagen representativa de la ciudad de quien toma su nombre; Diosa de la guerra, *Palas Atenea* lleva la cabeza protegida por un casco corintio, adornado con hojas de olivo. Su animal es la lechuza, símbolo de la sabiduría<sup>9</sup>, sus ojos simbolizan la inteligencia y el conocimiento.

En el siglo VI se acuñaron tetradracmas con la cabeza de Atenea, la lechuza en el reverso, con el nombre de la ciudad ATHE, como monedas muy acreditadas (Imagen A<sup>10</sup>).



Imagen A<sup>10</sup>

La dracma griega, con un valor de seis óbolos, fue la unidad monetaria de plata en la Antigüedad. (Etimológicamente la palabra *dracma* significa “puñado” (*drachmé*), o varillas, haciendo referencia a los seis óbolos (*obeloi*) –asadores de carne utilizados como dinero en la antigua Grecia-, que podían cogerse con una mano).

8 A. BELTRAN, (1987) *Introducción a la Numismática Universal*. Madrid, pp. 85.

9 VV.AA., (1992) *Moneda Griega*...pp. 65.

10 IMAGEN A.: ATENAS, (525-500 a.C.) Tetradracma de plata. Anverso: Cabeza de la diosa Atenea cubierta con casco corintio, adornado con hojas de olivo. Reverso: lechuza con una rama de olivo y el nombre de la ciudad de Atenas ATHE.

### Cuadro de valores:

DECADRACMA	10 dracmas.	43,740 gr
TETRADRACMA	4 dracmas.	17,496 gr
DIDRACMA (estátera de plata)	2 dracmas.	8,748 gr
DRACMA (unidad de valor)	6 óbolos.	4.374 gr
ÓBOLO	1/6 de dracma <sup>11</sup> ...	

Los pesos que aparecen en el cuadro son teóricos y hay muchas variaciones en la práctica. En cuanto al tipo de monedas que se han puesto, guardan relación con el tipo de piezas que aparecen en el texto. El resto de valores se omite por considerar que no son necesarios para el contenido de este trabajo.

ÉFESO (Εφεσος), como veíamos anteriormente, fue una ciudad clave por los hallazgos encontrados en su famoso templo; los habitantes escogieron para sus monedas símbolos asociados a la diosa Artemisa, como “la abeja y el ciervo”.

Artemisa según la mitología, era la diosa de la caza, de la naturaleza salvaje y de la luna creciente.

En la Antigüedad, la abeja fue considerada por muchas civilizaciones como un animal sagrado con carácter simbólico; durante seis siglos fue representada como elemento principal en el diseño de las monedas de Efeso. (Imagen B<sup>12</sup>)



*Imagen B<sup>12</sup>*

En este ejemplo puede apreciarse el gran nivel de detalle y la precisión anatómica en la representación tanto de la abeja como del ciervo. La calidad de sus monedas es uno de los principales atractivos de las emisiones de esta

<sup>11</sup> A. BELTRAN, (1987) *Introducción...*

<sup>12</sup> IMAGEN B.: EFESO (370-340 a.C.) Tetradracma de plata. Anverso: Abeja, símbolo de la diosa Artemisa. En ambos lados aparecen las iniciales de Éfeso. Reverso: Parte anterior de un ciervo con una palmera -atributos de la diosa Artemisa- y un nombre, probablemente el magistrado responsable de esta emisión.

ciudad. Las dos letras griegas, *épsilon* y *phi*, a ambos lados de la abeja son una abreviatura de Éfeso.

En el reverso, la palmera alude al lugar de nacimiento de Artemisa, la isla de Delos. El ciervo simboliza la conexión de Artemisa con estos animales, como diosa de la caza. Este motivo está acompañado de una leyenda con un nombre, ΔΗΜΑΓΟΡΗΣ (Demagogos), probablemente el magistrado responsable de esta emisión.

### 3. EL VINO EN LA ANTIGÜEDAD. REPRESENTACIÓN DEL VINO EN LA MONEDA GRIEGA

**Antecedentes:** El vino en la Antigüedad, constituyó un factor muy importante de la economía agrícola; estaba considerado como alimento básico para la supervivencia y prevención de la salud, junto al pan y la carne.

Tanto el vino como la cerveza fueron aportaciones de la cultura sumeria. Kramer<sup>13</sup>, entre otros autores, fijan el origen de la primera cosecha con los sumerios.

Desde Súmer el vino pasó a Egipto y se convirtió en símbolo del estatus social, empleado en ritos religiosos y festividades paganas. Los faraones eran enterrados con vasijas de barro que contenían vino y en las pirámides se han encontrados grabados con escenas del cultivo de la vid. Las sacerdotisas eran las encargadas de su elaboración que, una vez finalizada, se guardaba en ánforas durante años.

El origen de la civilización helénica de la Grecia antigua se encuentra en las culturas cretense y micénica. En la costa mediterránea el vino apareció alrededor del año 4.000 a.C. y desde el año 1.000 a.C., los griegos plantaron viñedos en todas las regiones que fueron ocupando.

Además de su presencia como un bien de consumo, el vino desempeñó otras funciones de tipo social, religioso... Los médicos griegos prescribían varios tipos de vino para aplicarlos después como analgésicos, diuréticos, digestivos, aunque también advertían sobre los efectos negativos para la salud, cuando se consumía en exceso<sup>14</sup>

Una de las personas más destacadas, -su nombre ha llegado hasta nuestros días-, fue Hipócrates (460-370 a.C.) denominado el padre de la medicina, porque rechazó las teorías de sus contemporáneos que consideraban que la enfermedad era producida por supersticiones, como la posesión de espíritus diabólicos, o la caída del favor de los dioses; defendió siempre que la enfermedad tenía una explicación física y racional.

Nacido en la isla de Cos, -famosa por sus vinos desde la antigüedad-, fundó allí una escuela médica del mismo nombre. Escribió una serie de tratados médicos

---

13 S. M. KRAMER, (2010) *La historia empieza en Sumer*: Alianza Editorial.

14 R. Ortega Lozano (2012) *Historia y Vida* nº 526 págs 48-55. Dialnet.

denominados Corpus Hippocraticum, en donde dice entre otras muchas cosas que “el vino es un artículo apropiado para la humanidad, tanto para el cuerpo sano como para el hombre enfermo”<sup>15</sup>.

Hipócrates experimentó con una variedad de vinos para curar distintas dolencias, pues creía que guardaban relación con la alimentación, la forma de vida, los ejercicios físicos, cuestiones llamativas que se contemplan desde la perspectiva actual.

En Grecia se veneraba a *Dionisos*, dios de la agricultura y especialmente del vino, con fiestas que se celebraban a lo largo de todo el año; aunque esta bebida era consumida por todas las clases sociales, los griegos reprobaban el consumo de vino de las mujeres, siendo Esparta la única ciudad en la que ellas lo bebían habitualmente.

Los pueblos egeos de la isla de Creta, fueron los primeros en emplear Ánforas para transportar alimentos de forma regular. Posteriormente los griegos crearon estos recipientes de gran capacidad para el almacenamiento del vino. Se elaboraban con barro cocido, formado por diferentes tipos de arcilla, según el lugar de fabricación.

Cuando se usaban para guardar el vino, se les daba un tratamiento especial, con una composición de resina, que permitía impermeabilizarlas para que el líquido no se filtrara a través del material poroso<sup>16</sup>.

Millones de unidades de *Ánforas*, llevando los sellos distintivos de las *poleis*, han sido desenterradas por los arqueólogos, demostrando el alcance de la influencia griega. Un naufragio descubierto cerca de la costa sur de Francia, incluía cerca de 10.000 ánforas conteniendo unos 300.000 litros de vino griego, probablemente destinado al comercio con la Galia, ya que los griegos enviaban cada año casi diez millones de litros de vino a esta región, a través de Massalia (Marsella).

Las Cráteras eran vasijas de cerámica, destinadas a mezclar el vino; los griegos raras veces lo bebían puro. El “ciceón” fue una bebida muy utilizada por los médicos griegos, que se componía de vino, agua, miel, queso o leche. La proliferación de su comercio por el Mediterráneo supuso una auténtica revolución, los vinos podían conservarse durante años.

Las monedas griegas, acuñadas a menudo con diseños de uvas, vides, ánforas, cráteras etc., fueron el testimonio de la importancia del vino en la economía de la Grecia antigua.

La finalidad de este tipo iconográfico fue por una parte dar publicidad al vino, fomentando así el comercio de sus ciudades, y por otra, resaltar la importancia de los ritos y celebraciones de tipo religioso, relacionadas con el vino<sup>17</sup>.

---

15 VV.AA. (2004). Biografía de Hipócrates de Cos. En *Biografías y Vidas. La enciclopedia biográfica en línea*. Barcelona.

16 J. PEREZ BALLESTER, (2012) Recipientes cerámicos para aceite y vino en la Antigüedad. Arqueología e Iconografía. Dialnet.

17 VICO, A., (2005) *El vino en la moneda griega: buscando interpretación y significado a su*

También fue una forma de propaganda para el Estado que, por medio de las *poleis*, podían llevar a cabo cualquier mensaje que favoreciera sus intereses, ya fueran políticos o económicos.

Respecto a la información que nos ofrece la moneda, podemos identificar aquellos lugares en donde se practicaba el cultivo de la vid, e incluso identificar el tipo de uva que se había plantado<sup>18</sup>.

#### 4. ARTE Y PROPAGANDA EN LA MONEDA DE SICILIA

Sicilia es la mayor de las islas del Mar Mediterráneo. En el siglo IX a.C. los fenicios crearon factorías en sus costas y en los islotes cercanos, seguido por los cretenses.

En el año 734 a.C. se fundó Sicilia, tomando su nombre del pantano vecino de “Syraco”.

La colonización griega tuvo el carácter de una colonización de poblamiento y se estableció preferentemente en la costa oriental, alcanzando un gran desarrollo a consecuencia de la importancia de su puerto. La influencia del mar y un suelo volcánico rico en nutrientes, hacen de esta isla un lugar privilegiado.

El vino de Sicilia fue uno de los más famosos y caros; su producción era tan importante que estaba regulada por una legislación especial, siendo muy abundantes las representaciones de este sector en zonas como la Magna Grecia, Macedonia y Sicilia<sup>19</sup>.

A partir del siglo V a.C., las monedas de Sicilia formaron parte de una serie homogénea de gran originalidad y perfección, en donde se expresa la belleza de los rasgos y la armonía de sus proporciones. Estas piezas contribuyeron al desarrollo del arte griego, ejerciendo una gran influencia en el resto de las regiones, especialmente por razones estéticas<sup>20</sup>.

AKRAGAS (Agrigento) situada a pocos kilómetros del mar, en la costa sur de la isla, se fundó en el siglo VI a.C. Considerada una de las ciudades más prósperas de la costa, su riqueza se reflejó en la importante producción de monedas, notables por el nivel artístico de sus motivos. Estas piezas están catalogadas entre las más bellas de las acuñadas en Sicilia. Un ejemplo de ello lo tenemos en sus famosas “decadracmas” de plata. (Imagen C<sup>21</sup>)

La ejecución de esta moneda es de una gran belleza y perfección con una iconografía muy variada y una riquísima fauna. En la actualidad hay solo media docena de ejemplares.

En el anverso aparece una cuádriga conducida por Helios, Dios del Sol. Magnífica ejecución de los caballos que atraviesan el firmamento velozmente.

---

*iconografía*. Documenta & Instrumenta, 3, pp. 217-245 Madrid.

18 VICO, A. *El vino...*

19 VICO, A. *El vino...*

20 G.K. JENKINS, (1976) *Coins of Greek Sicily*. London

Por encima aparece el nombre de la ciudad en letras griegas y un águila que tiene entre sus patas una serpiente, que simboliza el cielo y la tierra. El cangrejo es uno de los símbolos de la ciudad.

Fantástica la representación de dos águilas majestuosas, posadas sobre una roca, que sujetan entre sus garras una liebre muerta; un saltamontes que representa la parte agrícola.



Imagen C<sup>21</sup>

NAXOS fue la primera colonia que los griegos fundaron en Sicilia a finales del siglo VIII a.C. Fue también una de las primeras cecas en las que aparecen escenas con “iconografía vinícola”. Sus emisiones figuran, junto con las de otras ciudades sicilianas, entre las más bellas producciones de la historia monetaria de la Antigüedad, con ejemplares que se pueden considerar verdaderas obras de arte.

Estas piezas muestran siempre en su anverso la cabeza de *Dionisos* como dios del vino y del placer orgiástico, ocupando un lugar preeminente en los cultos de esta población, donde el cultivo de la vid y la producción vinatera, estaban entre sus principales actividades económicas. Según la mitología *Dionisos* viajó por toda la Hélade hasta la India, divulgando el cultivo de la vid.

Ésta tetradracma de plata muestra un gran desarrollo técnico y artístico. (Imagen D<sup>22</sup>).

En el reverso, *Sileno*, padre de los Sátiros, al servicio de *Dionisos*, se le representa como un anciano itifálico, lascivo, sentado de frente, con un *kantharos* en la mano, símbolo del vino; orejas de caballo y nariz de simio; pero también poseedor de una gran sabiduría y ciencia; leía el porvenir.

Hay que destacar la habilidad del artista que, con pleno dominio de la técnica, recurre a un complicado juego de escorzos, siendo capaz de representar el inestable equilibrio de *Sileno*, a causa de su embriaguez.

21 IMAGEN C.: AKRAGAS, Sicilia (411 a. C) Decadracma de plata. Anverso: Cuádriga conducida por Helios, Dios del sol. En la parte superior aparece el nombre de la ciudad y un cangrejo en la parte inferior. Reverso: dos águilas posadas sobre una roca, con una liebre muerta entre sus patas y un saltamontes.

Las escenas de carácter dionisiaco en un principio, eran simples representaciones del dios, pero después, en este tipo de monedas, se complican iconográficamente, apareciendo acompañado por personajes de su séquito; silenos, asnos, cabras etc.

Como hemos comentado al inicio de este estudio, también encontramos una simbología añadida, en los tipos tradicionales de unas determinadas *poleis*, que facilitan así la identificación de la ciudad con la actividad viticultora.



*Imagen D<sup>22</sup>*

En el Norte del Egeo algunas ciudades obtuvieron un régimen especial, como ocurrió con AINOS (Tracia), cuyas espléndidas monedas sirvieron para pagar los gastos de las tropas atenienses, acantonadas en la zona de Tracia<sup>23</sup>.

En el reverso de esta pieza, aparece en la parte superior el nombre de la ciudad, debajo sentado en el suelo, el joven *Dionisos*, está dando de comer a una vigorosa cabra un racimo de uvas. Gran realismo y perfección, típico de las monedas de Sicilia. (Imagen E<sup>24</sup>)



*Imagen E<sup>24</sup>*

22 IMAGEN D.: NAXOS, (Sicilia) (460 a.C.) Tetradracma de plata. Anverso: Cabeza barbada de Dionisos con una corona de hojas de hiedra. Reverso: Sileno itifálico de frente con un kantharos, especie de vaso donde bebían el vino. NAXION el nombre de la ciudad.

23 A. BELTRAN, (1987) *Introducción a la Numismática...*

24 IMAGEN E.: AINOS, (Tracia): (417/6- a.C.). Tetradracma de plata. Reverso: Cabra a derecha con la leyenda AINI encima y delante un joven Dionisos sentado en el suelo con un racimo de uvas en la mano.

MENDE (Macedonia) El reino de Macedonia se consolidó en el siglo V a.C. y experimentó un importante ascenso durante el siglo IV a.C. con el gobierno de Filipo II, que convirtió Macedonia en la principal potencia de Grecia. Su hijo Alejandro Magno conquistó la mayor parte del mundo, inaugurando el Período Helenístico de la historia griega.

Una de las piezas más bellas con iconografía vinícola, la encontramos en Mende: *Dionisos* con rostro de anciano y barba, aparece recostado sobre un asno -animal con el que se le representa en bastantes ocasiones-, mientras balancea en alto un *kantharos*, símbolo del vino; cubierto con un *himation* detalladamente decorado. El *himation* fue una vestimenta de la Antigua Grecia; era un manto amplio y envolvente, que se llevaba sobre el propio cuerpo o más habitualmente encima de un quitón. (Imagen F<sup>25</sup>).

La brillante y curiosa composición de las monedas griegas, cargadas de simbolismo, demuestra la peculiaridad del mundo griego, que a través de sus monedas, nos trasmite una serie de mensajes de inestimable valor.



*Imagen F<sup>25</sup>*

## CONCLUSIONES

Con la elaboración de este trabajo he querido destacar la importancia y repercusión que tuvo la moneda en todas sus vertientes... Numerosos estudios han encontrado una relación directa entre las características políticas, económicas y religiosas del pueblo griego y la aparición de la moneda metálica.

Un factor decisivo, desde el punto de vista social, estaría en su "mentalidad", el espíritu de independencia, de libertad, y una capacidad creadora, que hace de la realidad un mito. Estos rasgos se manifiestan en la gran variedad de sus

---

25 IMAGEN F.: MENDE, (Macedonia): (425 a.C.) Tetradracma de plata. Anverso: Dionisos recostado sobre un asno con un *kantharos* en la mano, cubierto con un *himation* detalladamente decorado.



emisiones, junto a una rica representación iconográfica: Dioses del Olimpo, divinidades locales, sátiros, héroes, fauna y flora de cada región.

A lo largo de este estudio he querido dejar patente la belleza y perfección de las monedas de Sicilia, en donde aparecen distintas escenas de carácter “vinícola” llenas de simbolismo. La finalidad de este tipo de representaciones era dar publicidad al vino, fomentando su comercio; resaltar la importancia de los ritos y celebraciones religiosas; así como facilitar la identificación de cada ciudad con su actividad viticultora. Todo ello suponía una forma de propaganda para el Estado que, por medio de las *poleis*, podía difundir cualquier mensaje que favoreciera sus intereses particulares.

#### ORIENTACIÓN BIBLIOGRÁFICA

ALFARO ASINS, C. et al. (2009) *Diccionario de Numismática*, Ministerio de Cultura, Madrid.

BELTRAN, A. (1987) *Introducción a la Numismática Universal*. Madrid.

CRAWFORD M. H. (1986) *La Moneta in Grecia e a Roma*. Roma.

DOMINGUEZ MONEDERO, A. (2003) Comercio, santuarios y moneda en la Grecia arcaica”, en *Atti del Convegno Internazionale: Moneta e Mercanti Banchieri*.

- (1993) *La polis y la expansión colonial griega. Siglos VIII-VI*. Historia Universal Antigua- 6. Madrid

GARCÍA Y BELLIDO, M<sup>a</sup> P. (1984-85) “Del origen de la moneda”, *Zephyrus*, XXXVII-XXXVIII, pag. 397-409. Salamanca.

GRIERSON, P. (1977) *Origin of Money*, Ed. Friburgo.

JENKINS, G.K. (1972) *Monnaies greques*, Friburgo.

(1976) *Coins of Greek Sicily*. London.

KRAAY, C.M. (1966) *Greek Coins*, Londres.

(1976) *Archaic and Classical Greek Coins*, Londres.

KRAMER S. M. (2010) *La historia empieza en Sumer*. Alianza Editorial.

MACGILLIVRAY, J. A. (2006) *El laberinto del Minotauro. Sir Arthur Evans, el arqueólogo del mito*.

MARTOS, A. (2015) *Breve historia de los SUMERIOS*.

ORTEGA LOZANO R. (2012) Historia y Vida nº 526 págs 48-55. Dialnet.

PEREZ BALLESTER, J. (2012) Recipientes cerámicos para aceite y vino en la Antigüedad. Arqueología e Iconografía. Dialnet.

VICO, A. (2005) *El vino en la moneda griega: buscando interpretación y significado a su iconografía*. DOCUMENTA & INSTRUMENTA, 3, pp. 217-245 Madrid.

VV.AA., (1992) *Moneda griega. La colección del Museo Casa de la Moneda*. Fábrica Nacional de Moneda y Timbre. Madrid.

VV.AA. (2004). Biografía de Hipócrates de Cos. En *Biografías y Vidas. La enciclopedia biográfica en línea*. Barcelona.



# INTERPRETACIÓN DE LA IDEA DE JUSTICIA EN EL ORIGEN DE LA CULTURA PERSA

INTERPRETATION OF THE IDEA OF JUSTICE IN THE ORIGIN  
OF PERSIAN CULTURE

*Por* FRANCISCO JAVIER SEDANO  
*Instituto Psicoanalítico de Salamanca*

y

Nazia Barani Entezarhojat  
*Universidad de Salamanca*

## RESUMEN

El psicoanálisis antropológico proporciona un punto de vista privilegiado para observar los aspectos inconscientes del origen de las culturas. Tiene su fundamento en que todos los procesos conscientes, en el desarrollo de la actividad humana, tienen un correlato inconsciente. Este correlato inconsciente puede observarse en las formas de organización social, política, económica, artística y literaria. Está determinado por las motivaciones ocultas, los deseos, los sueños, las creencias, y muy especialmente los valores centrales de la cultura. En este artículo tratamos de exponer algunos argumentos que nos llevan a concluir que la idea central que da origen al Imperio Persa es un preconcepto de la justicia, anterior a la filosofía griega, al cristianismo, y al derecho romano; estructurando la sólida base de la construcción ética de Europa.

## ABSTRACT

Anthropological psychoanalysis provides a privileged point of view to observe the unconscious aspects of the origin of cultures. It is because all conscious processes, in the development of human activity, have an unconscious correlate. This unconscious correlate can be observed in the forms of social, political, economic, artistic, and literary organization. It is determined by hidden motivations, desires, dreams, beliefs, and most especially the core values of the culture. In this article we try to expose some arguments that lead us to conclude that the central idea that gave rise to the Persian Empire is the idea of justice, prior to Greek philosophy, Christianity, and Roman law; structuring the solid base of the ethical construction of Europe.

PALABRAS CLAVE: Psicoanálisis Antropológico, Hermenéutica Analógica, Idea de Justicia, Imperio Persa.

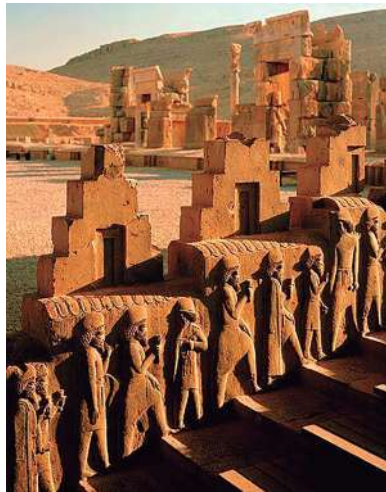
KEY WORDS: Anthropological Psychoanalysis, Analogical Hermeneutics, Idea of Justice, Persian Empire.

## INTRODUCCIÓN

La ética de los mitos es una de las cuestiones antropológicas de primer orden, como elemento determinante de la originalidad de las diferentes culturas y como una de las características diferenciales de la especie humana, común a todas las culturas.

Una forma de acercamiento a la ética de los mitos arcaicos es situarnos en el punto de vista del psicoanálisis antropológico, para poder observar los aspectos inconscientes de las formas de organización social, política, económica, artística y literaria, determinados por las motivaciones ocultas, los deseos, los sueños, las creencias, y muy especialmente los valores centrales de la cultura.

Es preciso advertir, aunque se deduce de inmediato con la lectura de los primeros párrafos de este texto que no adoptamos criterios de interpretación rigoristas, historicistas ni buscamos la validación de una hermenéutica unívoca, basada exclusivamente en lo observable y científicamente “demostrable”.



*La antigua ciudad de Persépolis*

Pero tampoco queremos que pueda entenderse como una fabulación, carente de fundamento, en la que puede darse por válida cualquier posible interpretación, en la línea de una hermenéutica multivocista, según la moda de la postmodernidad tardía.

Adoptamos el camino del medio, que corresponde a la epistemología que conviene al psicoanálisis antropológico: Una hermenéutica analógica.

La hermenéutica analógica<sup>1</sup> permitirá establecer una jerarquía de analogados, precisando las identidades y diferencias relativas, haciendo una síntesis sistemática de los contenidos éticos que dan origen a la cultura persa.

## ÉTICA DE LOS MITOS ARCAICOS

Comenzando por las identidades relativas de los contenidos éticos comunes a todos los mitos arcaicos, según Cencillo<sup>2</sup> son cuatro las áreas temáticas que prevalecen universalmente: *La justificación del existir, el destino, la culpa, la oposición de contrarios*.

En relación con la primera de estas cuatro áreas “*la justificación del existir*”, podemos pensar que, en la mente primitiva, antes de formalizarse el concepto de justicia, que tiene un carácter necesariamente social, este se construye sobre un preconcepto de carácter “*íntimo*”, netamente personal.

*Intimidad* es autorreferencia a un Yo que necesita justificar su existencia. Lucidez de ser uno mismo en un mundo que no comprende, de ahí que la primera de las necesidades del humano como tal es la *necesidad de comprender*.

Aquí tratamos de exponer de forma comprensible que la idea de justicia está en el origen de la cultura persa. Esta idea de justicia está en relación de con-causalidad, con la idea de *justificación ante la divinidad*.

La liberación que supuso desprenderse del politeísmo del inmenso panteón de dioses y espíritus de más allá del Indo, y sentirse *justificado* en el propio existir, ante *alguien* único y personal, da lugar a una nueva identidad, a un preconcepto de autoimagen original y característica de los persas como “*los hombres más justos del mundo*”.

La oposición de contrarios se escenifica en las leyendas mitológicas por la eterna lucha entre la luz y las sombras, la verdad y la mentira, pero desde el origen de la cultura persa está determinado el destino: El bien gana la batalla final.

Intentamos viajar, a vuelo de pájaro, por los cuatro últimos milenios a los extensos territorios situados en el sur de Asia central, al oriente de Mesopotamia. El viaje no será lineal ni sincrónico, sino puntual y diacrónico, superponiéndose en el espacio y en el tiempo, tal como se forman y transmiten los relatos míticos arcaicos, como se transmitían al son de los tambores.

Los extensos territorios del Imperio Persa llegan en su esplendor en oriente hasta el río Indo y en occidente hasta el norte de Egipto y Libia, ocupando todo el centro y sur de Asia central, Oriente medio, Turquía y Grecia.

---

1 Beuchot, Mauricio (2006) “*Puentes hermenéuticos hacia las humanidades y la cultura*”. Universidad Iberoamericana

2 Cencillo, Luis (1978) *El hombre, noción científica*. Ed. Pirámide. Madrid.

El romano Estrabón (XV, 323) idealiza a los persas por ser el único pueblo que había llegado a gobernar a los griegos.

En el Imperio Romano, Persia se convierte en el *ideal de Estado Universal*, que es la idea central que subyace al expansionismo romano: Gobernar el mundo.

La tarea del psicoanálisis antropológico, en este caso consiste en tratar de descifrar las claves inconscientes que caracterizaron la formación de una cultura, dieron origen al Imperio Persa, y tiene repercusiones en la Europa actual.

#### CARACTERÍSTICAS DE LA IDEA DE JUSTICIA

En este relato mítico del origen del imperio persa, podemos aventurar las cuatro características que definen la idea de justicia; anterior al imperio, raíz de su origen, conformadoras del inmenso tronco de realizaciones sociales, políticas, culturales, territoriales y artísticas; y cuyas ramificaciones llegan hasta nuestros días en Europa.

Antes incluso de la existencia de cualquier referencia personal o territorial de lo que el futuro llegaría a ser uno de los imperios más influyentes y poderosos de la historia de la humanidad, existió y se propagó la **idea de la justicia**, entre un extenso grupo de florecientes comunidades agrícolas, ganaderas y comerciales, y que en síntesis consistía en cumplir cuatro preceptos: Ser limpio, Ser verdadero, Ser hospitalario, Celebrar sacrificios rituales.

Podemos analizar con más detenimiento los cuatro preceptos básicos de la antiquísima religión de Mitra, destacando la sencillez en la transmisión a amplios grupos de población: Los Moqān, (Magos) que eran una mezcla de sacerdotes y orientadores psíquicos de las poblaciones primitivas, a través de la predicación y el convencimiento resultante de la alegría de compartir: Era suficiente relatar las verdades de la fe y explicar su cumplimiento.

Desde el punto de vista antropológico, supuso un logro notable la transmisión de una “ley” religiosa clara y relativamente fácil de cumplir, sin sentimientos de culpa, transmitida sencillamente por *itinerantes* que convocaban a los habitantes para celebrar sacrificios rituales, generalmente de toros y otros animales en abundantes banquetes, en los que se recitaban los cantos y misterios.

Pero además de satisfacer indudables necesidades materiales de las comunidades, practicando una justicia distributiva de carácter ceremonial, se satisfacía la mayor y más importante de las necesidades del humano: *la necesidad de comprender*.

Y en consecuencia de comprenderse, aceptarse y sentirse justo ante la divinidad, cumpliendo los preceptos de ser limpio, verdadero, hospitalario y celebrar sacrificios rituales. La proto-historia del imperio persa se fragua en un milenio, el tercero antes de la época actual.

Decimos que la idea de justicia tiene cuatro preceptos y el primero es la limpieza. ¿Qué significa *ser limpio* en el origen del imperio persa? ¿Qué influencias ha tenido este precepto en otras culturas?



*Plato Sasánida (S. V)*

No hay que olvidar que este artículo es una humilde contribución al deseo de saber más sobre la idea de justicia en el origen del imperio persa y no un tratado, por lo que es necesario resumir diciendo que la idea de *limpieza*, desde el psicoanálisis antropológico, es un concepto denso, complejo, cargado de simbolismo, con amplias repercusiones en *todas las culturas*.

El precepto de limpieza no se limitaba a la higiene corporal o externa, sino que tenía un amplio simbolismo espiritual: limpieza de corazón, apartarse de los malos espíritus de la tristeza, de la enfermedad y de la muerte. Ser limpio es ser *digno*.

El año nuevo, que se celebra como la fiesta del “*nowruz*”, 21 de marzo, fue declarado oficialmente por la Asamblea general de la ONU, como Día Internacional de la Cultura y de la Paz. El “*jāne tekāni*”, precede a la fiesta de año nuevo, puede traducirse como “*sacudir la casa*”, y consiste en limpiar y renovar todo, no solo por motivos de higiene, sino para alejar los malos espíritus, hacer sitio para lo nuevo que puede venir y recibir el año con alegría, llenando de sentido la *justificación de existir*, con un sincero deseo de renovación interior que se expresa en el exterior.

En el judaísmo la idea de *limpieza* dispone de una extensa literatura preceptiva y ritual; en el cristianismo se asocia a la idea espiritual de limpiar el pecado original mediante el ritual iniciático del bautismo; y en el islam, también es muy importante la idea de limpieza y se prescriben abluciones antes de tocar las letras del Corán y hacer las oraciones diarias. Entiéndase aquí el doble sentido material (abluciones) y espiritual (limpieza de corazón).



*Representación del Nowruz en un detalle de Persépolis. El león símbolo del sol, fuerza y fertilidad está devorando al viejo y cansado toro (que encarna al año viejo).*

El segundo de los preceptos de la religión de Mitra es *ser verdadero*. No engañarse ni engañar. Alejar al *demonio de la mentira*. Cumplir los compromisos. *Ser de fiar. Confiar*.

Si analizamos estas ideas en una sociedad arcaica, profundamente primitiva, ágrafa, que tiene que tomar prestados del arameo los primeros signos de escritura, es preciso reconocer que suponen una ventaja antropológica considerable que perduró a través de los siglos por las siguientes razones.

Originariamente el imperio persa surge de una sociedad civil, no de una casta sacerdotal, ni religiosa, ni siquiera de una casta militar de conquistadores, sino de una constelación de comunidades agrícolas, ganaderas y comerciales, practicaban una economía de la abundancia: no necesitaban rapiñar a sus vecinos para vivir bien. Tenían unas leyes sencillas y “justas” que premiaban ser verdaderos y en consecuencia cumplir los compromisos, origen del “*pacta servandi*” del Imperio Romano y uno de los principios del derecho internacional.

No es extraño que los romanos admiraran profundamente a los persas y que, en consecuencia, durante los cinco siglos del máximo expansionismo militar del Imperio Romano hasta su caída, desde el siglo anterior a la era cristiana hasta el siglo IV, la casta militar romana volvió a practicar la religión de los misterios de Mitra.

La razón es sencilla. Sin una idea clara de justicia, de limpieza y de verdad, no puede emprenderse ninguna gran empresa militar, porque una sola traición puede suponer el todo por todo en la batalla. No abundaremos en una idea que brilla por sí misma.

No todo son luces: la realeza persa suponía un poder absoluto. *Por encima del bien y del mal*. Aquí los romanos acertaron estableciendo como principios



de justicia el hacer el bien– y evitar el mal. En diferentes textos aparece la total arbitrariedad de la realeza en todas sus decisiones:

La ley persa era inmutable e irrevocable excepto cuando se aplicaba a la persona real. A este respecto, escribe Heródoto (III, 31). Ellos habían encontrado que según la ley «*Al rey de los persas le estaba permitido hacer lo que quisiera*».



*Persépolis*

Darío, en sus enfrentamientos por consolidar el poder estuvo sostenido por la fuerza espiritual de las enseñanzas de Zartošt (Zoroastro/Zaratustra). Con ello, *él representaba el reino en nombre de la verdad, de la justicia y del bien del género humano*; por contraposición, sus enemigos eran las fuerzas del mal que conspiraban para la ruina del mundo.

Puede decirse que, desde siempre, los persas han tenido un elevado concepto de sí mismos y que esta idea no es independiente de un depurado concepto de justicia, basada en el cumplimiento de la ley –implacable para todos, excepto para el rey, que se sitúa no solo por encima de la ley, sino por encima de cualquier idea del bien y del mal. La idea de justicia que no es solo equitativa, sino también, en cierto modo distributiva o social, condicionada por el tercero de los preceptos: *Ser hospitalario*.

Esta idea de justicia, en relación con la hospitalidad, posiblemente en el origen del Imperio Persa tuvo un marcado carácter de donación, regalo, manifestación de la abundancia y también cortesía.

Es bueno decir aquí que la versión chií del islam, mayoritaria en Persia, establece la justicia como uno de los pilares básicos de su religión, reforzando una idea de justicia, anterior al islam, que sigue teniendo repercusiones en Europa.

Mitra<sup>3</sup> desarrolla una función central que le implica de forma directa en el devenir de los acontecimientos de la vida cotidiana en el origen del Imperio Persa: Es un ser benefactor, que otorga bienes, bendiciones, vida, poder, descendencia, salud y fortaleza de cuerpo a quienes cumplen su palabra dada y le realizan **sacrificios correctos**.

*“El mitraísmo -la religión misterica del toro solar- fue practicada por todo el vasto territorio del Imperio. (...) De lo que no cabe duda es que el mitraísmo influyó decisivamente en las concepciones mistericas del cristianismo.”<sup>4</sup>*

El sacrificio de toros está representado por el ritual del sacrificio del toro sagrado por Mitra. La cultura sacrificial no es algo abstracto que está desconectado de las tareas de la vida cotidiana, ni es la representación simbólica de una ética vacía de contenido, sino que responde directamente a los temores que acompañan a los seres humanos en torno a la necesidad de sentirse amparados por una entidad divina.

Ya en época histórica, hacia el 550 a. C., el fundador de la Dinastía Aqueménida, Kuroš (Ciro II el Grande), acabaría derrotando al rey medo Astiajes, marcando el zenit del inicio del esplendor territorial.

En cuanto a la organización política el rey Darío estableció el Imperio Persa de la siguiente manera: Fraccionó el territorio en provincias llamadas Satrapías y las dejó a cargo de funcionarios.

Se sabe sin duda, que la organización administrativa del naciente gran imperio persa, se debió a Dāryuš Primero (Darío I, -521, -484) –v. Cencillo, 1998:226- con el título de “Rey de Reyes” pero sin pretensiones de divinidad. Este realismo fue muy conveniente para la expansión del imperio. En cambio, la *divinización* de Alejandro (c. -330) supuso una regresión y muy posteriormente, en el Imperio Romano, ya era pura ficción la pretensión de divinidad de los emperadores.

Las relaciones familiares y sociales en el origen del imperio persa han sido estudiadas, entre otros por G. Cameron<sup>5</sup>, que atribuye a la monarquía de los aqueménides, diferentes matrimonios de consanguinidad, especialmente entre hermanos, similares a los de los faraones egipcios, con la justificación de que el rey de los persas puede hacer cualquier cosa en la tierra.

---

3 Campos, I. (2006) “El dios Mitra. Los orígenes de su culto anterior al mitraísmo romano”. Editorial Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

4 Cobaleda, M. (2002) “El simbolismo del toro. La lidia como cultura y espejo de humanidad”. Editorial Biblioteca Nueva. Madrid.

5 Cameron, C. (1936) History of Early Irán. Nueva York.

Cencillo (1988)<sup>6</sup> nos previene del error hermenéutico de considerar “familia de dioses” a los Aqueménidas y no “amigos de Dios” o vicarios, en contra de la opinión de otros historiadores que consideran la alteridad persa en relación directa con la divinidad.



*Mapa del Imperio Persa.*

*Capitel de una columna de la Apadana de Persépolis.*



6 Cencillo, Luis (1988) Historia sistémica de los dioses. Ediciones Fundación. Madrid. Pág. 225 y ss.

El Gran Rey mandó construir Persépolis desde el comienzo de su reinado y las posteriores reconstrucciones informatizadas nos han llevado a descubrir, en todo su esplendor, la extraordinaria magnificencia de un mundo antiguo impresionantemente colorista, de gran belleza y con una arquitectura armónicamente estructurada, que tenía una gran red de irrigación para los jardines y un sistema de alcantarillado enterrado.

La organización económica expresaba la idea de justicia mediante salarios a todos los trabajadores de la construcción, empleados y servicio. No se utilizó un sistema de esclavitud. Se sabe, a través de las inscripciones cuneiformes en arcilla cocida, que se empleaba, como monedas de pago, un sistema complejo de pesas, medidas y equivalencias.

La idea de justicia aparece como manifestación artística en la representación de los relieves de la gran escala real, que representan el pago de los impuestos al Gran Rey, legitimado por la divinidad de Ahurā Mazdā, “Rey de Reyes”, “Rey de los cuatro confines de la Tierra”.

#### LA VERDAD, CATEGORÍA FUNDANTE DEL IMPERIO

La idea de justicia se centra en la idea de verdad como categoría fundante del imperio. La educación de los príncipes y por extensión de los nobles se resumía en montar a caballo, disparar con el arco y decir la verdad.

La categoría opuesta y despreciable en indoario es “*drug*” (en alemán “*Trug*” de donde viene “*Truco*”). Es un principio independiente, que lleva a la perdición. En cambio, *la posesión de la verdad es el supremo sentido de la vida terrenal y de la del más allá*<sup>7</sup>.

Zoroastro, evita teóricamente la oposición dualista de dos principios independientes, igualmente poderosos y opuestos, para dejar a Ahurā Mazdā reinar como único señor del bien sobre todo el universo.

La superación del dualismo es una idea original de los persas, que contribuyó a consolidar los confines de un imperio, con la noción de una divinidad absoluta, por encima de la mentira y del mal<sup>8</sup>, apelando no a la mística sino al buen sentido ético.

La verdad, constituye el puente entre el dualismo y el monoteísmo, la mundanidad y la trascendencia, la subjetividad y la justicia objetiva -en expresiones de Cencillo- que conducirá a Zoroastro a dar otro paso decisivo hacia la maduración de la religión: *la exigencia de transformación interior del creyente*.<sup>9</sup>

Y después de una elaborada evolución de las ideas desde los orígenes del imperio, Cencillo termina concluyendo su exposición con esta cita, que merece rescatarse en su integridad:

---

7 Kent Roland, G. (1953) Old Persian.

8 Cencillo, OC: 234.

9 Cencillo, OC: 235.

*“Puede afirmarse sin temor a equivocarse que de Irán procede la forma severa y civil de las actitudes de la praxis de la vida social que frente a todos los demás pueblos de la tierra ha venido caracterizando a Europa. No es el cristianismo, ni como los desinformados suelen decir “la moral judeocristiana”, sino que ha sido el Mitraísmo subyacente en el humus del Bajo Imperio lo que más ha influido en el estilo europeo puritano de entender éticamente los misterios cristianos. Por eso, occidente ha hecho del cristianismo una ética, antes que nada, no del todo acorde con su espíritu y naturaleza”.*<sup>10</sup>

Esta cita sintetiza el enfoque del psicoanálisis antropológico, destacando la importancia que tiene la interpretación de la idea de justicia, en el origen del Imperio Persa, en la construcción ética de Europa.

---

<sup>10</sup> Cencillo, OC: 246.



# VIRUELA DEL MONO O SÍMICA. UNA ZONOSIS DEL S. XXI

MONKEYPOX OR SIMIAN POX.  
A ZONOSIS OF THE 21ST CENTURY

Por Dra. M. de los ÁNGELES CALVO TORRAS

*Vice-Presidenta de la Real Academia Europea de Doctores y de la Fundación pro RAED, Secretaria General de la Academia de Ciències Veterinàries de Catalunya, Vice-secretaria de la Real Academia de Medicina de Catalunya y Asesora de la Junta de Gobierno de la Real Academia de Farmacia de Catalunya. Académico Correspondiente de la Real Academia de Medicina de Madrid, de la Academia Nacional de Medicina de Méjico, de la Academia Nacional de Veterinaria de Méjico, Miembro del Instituto Médico-Farmacéutico de Catalunya, de la Sociedad Argentina de Veterinaria y de la Cofradía Internacional de Investigadores de Toledo. Miembro del Consell Assesor de Salut Pública de Catalunya. Catedrática de Sanidad Animal.*

## RESUMEN:

La viruela símica es una zoonosis que produce síntomas parecidos a los que se observaban en pacientes de viruela, aunque de menor gravedad. El agente etiológico se ha convertido, actualmente, en el *Orthopoxvirus* más importante para la salud pública. Entre los hospedadores animales se incluyen roedores y primates. Actualmente se han descrito casos en animales de compañía. El objetivo de este estudio es recopilar de forma resumida el conocimiento actual de esta zoonosis emergente que ha causado más de 28.880 casos confirmados en 80 países y diez fallecidos en la especie humana hasta el 12 de agosto de 2022.

## ABSTRACT:

Monkeypox is a zoonosis that produces symptoms like those seen in smallpox patients, although less severe. The etiological agent has now become the most important *Orthopoxvirus* for public health. Animal hosts include rodents and primates. Currently, cases have been described in companion animals. The objective of this study is to summarize the current knowledge of

this emerging zoonosis that has caused more than 28,880 confirmed cases in 80 countries and ten deaths in the human species until August 12, 2022.

PALABRAS CLAVE: *Orthopoxvirus*, viruela símica, viruela del mono, zoonosis

KEY WORDS: *Orthopoxvirus*. Monkeypox, zoonosis

## INTRODUCCIÓN

La viruela símica se detectó por primera vez en los seres humanos en el año 1970, en la República Democrática del Congo en un niño de nueve años, en una región en la que la viruela se había erradicado en 1968. Desde entonces, la mayoría de los casos se han notificado en regiones rurales de bosques tropicales de la cuenca del Congo, sobre todo en la República Democrática del Congo, y se han notificado cada vez más casos humanos en toda África central y occidental. Podemos destacar que desde de 1970, se han diagnosticado casos humanos de viruela símica en 11 países africanos: Benin, Camerún, República Centroafricana, República Democrática del Congo, Gabón, Côte d'Ivoire, Liberia, Nigeria, República del Congo, Sierra Leona y Sudán del Sur. Desde el año 2017, Nigeria ha experimentado un brote de grandes proporciones, con más de 500 casos sospechosos y más de 200 casos confirmados, y una tasa de letalidad de aproximadamente el 3%. A día de hoy, continúan notificándose casos.

La viruela símica es una enfermedad de notable importancia para la salud pública mundial, y no sólo afecta a los países de África occidental y central, sino también al resto del mundo. En el año 2003, el primer brote de viruela símica declarado fuera de África se produjo en los Estados Unidos y se relacionó con el contacto con perros de las praderas infectado por el virus. Estas mascotas habían compartido hábitat con ratas de Gambia y lirones enanos africanos que fueron importados desde Ghana. El brote ocasionó en los Estados Unidos, más de 70 casos de viruela símica. Asimismo, se ha diagnosticado viruela del mono a personas que viajaron de Nigeria a Israel en septiembre de 2018, al Reino Unido en septiembre de 2018 y posteriormente en diciembre de 2019 y en mayo de 2021 y 2022, a Singapur en mayo de 2019 y a los Estados Unidos en julio y noviembre de 2021.

En el mes de mayo de 2022, se identificaron múltiples casos de viruela símica en varios países no endémicos y el incremento de la casuística determinó que el día 23 de julio de 2022, el director general de la OMS, Tedros Adhanom Ghebreyesus, declarara la viruela del mono como una emergencia de salud pública de importancia internacional.



## AGENTE ETIOLÓGICO

El agente etiológico de la viruela símica, es un virus ADN bicatenario con envoltura que pertenece al género *Orthopoxvirus* de la familia *Poxviridae*. En la actualidad, se describen dos clados distintos del virus, a saber, el clado centroafricano (cuenca del Congo) y el clado de África occidental, derivados de un ancestro común. La división geográfica entre los dos clados se ha situado, hasta ahora, en el Camerún, el único país donde se han encontrado ambos clados del virus.

A lo largo de la historia, la enfermedad causada por el clado de la cuenca del Congo ha sido más grave y ha presentado una mayor facilidad de transmisión<sup>1</sup>.

El análisis genético de las primeras 15 secuencias del brote actual, ha evidenciado un probable origen común del brote, perteneciendo al clado occidental, así como un número de mutaciones mayor del esperado y cambios en potenciales dianas de adaptación. Estos hallazgos presuponen una microevolución en la transmisión entre humanos.

## HOSPEDADOR NATURAL DEL VIRUS DE LA VIRUELA SÍMICA

Se han identificado varias especies animales susceptibles al virus de la viruela símica, como ardillas listadas, ardillas arborícolas, ratas de Gambia, lirones enanos africanos, primates no humanos y otras especies. Aún hay dudas en cuanto a la evolución natural de la viruela símica, y se necesitan más estudios para identificar el reservorio exacto del virus y la forma en que se mantiene en circulación en la naturaleza.

## BROTOS EPIDÉMICOS ACTUALES

A fecha del 12 de agosto de 2022, la distribución mundial de la viruela del mono, se puede observar en la gráfica núm.1. <sup>2</sup>

---

1 Organización Mundial de la Salud. Meeting of the International Health Regulations (2005) Emergency Committee regarding the multi-country monkeypox outbreak, 25 June 2022. Disponible en: <https://reliefweb.int/report/world/meeting-international-health-regulations-2005-emergency-committee-regarding-multi-country-monkeypox-outbreak-25-june-2022>

Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias. Informe Situación Alerta sobre infección de viruela de los monos en España y otros países no endémicos. 5 de julio. Disponible en: [https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/alertaMonkeypox/docs/Informe\\_de\\_situacion\\_MPX\\_20220705.pdf](https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/alertaMonkeypox/docs/Informe_de_situacion_MPX_20220705.pdf)

2 El ISCIII obtiene la secuencia completa del genoma del virus de la viruela del mono [Internet]. [citado 3 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://www.isciii.es/Noticias/Noticias/Paginas/Noticias/Secuenciacion%20del%20genoma%20del%20virus%20de%20la%20viruela%20del%20mono.aspx>

Hobson G, Adamson J, Adler H, Firth R, Gould S, Houlihan C, et al. Family cluster of three cases of monkeypox imported from Nigeria to the United Kingdom, May 2021. *Eurosurveillance*. 12 de agosto de 2021;26(32):2100745.



Gráfica número.1 Casos confirmados por Países en fecha 12/08/2022 (datos obtenidos del Ministerio de Sanidad de España)

Asimismo las Gráficas números 2 y 3 destacan la presencia acumulada de casos en España así como su distribución por Comunidades Autónomas en la fecha indicada.



Gráfica número 2.- Número de casos acumulados en España

Isidro J, Borges V, Pinto M, Sobral D, Santos JD, Nunes A, et al. Phylogenomic characterization and signs of microevolution in the 2022 multi-country outbreak of monkeypox virus. Nat Med. 24 de junio de 2022; Ministerio de Sanidad, España. Protocolo para la detección precoz y manejo de casos ante la alerta de viruela de los monos (Monkeypox) en España. Ponencia de Alertas y Planes de Preparación y Respuesta. 2022 Ministerio de Sanidad, España. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias. Evaluación rápida de riesgo. Casos autóctonos de Viruela del Mono (Monkeypox/MPX) en España Primera actualización 9 de agosto 2022

Yinka-Ogunleye A, Aruna O, Dalhat M, Ogoina D, McCollum A, Disu Y, et al. Outbreak of human monkeypox in Nigeria in 2017-18: a clinical and epidemiological report. Lancet Infect Dis. agosto de 2019;19(8):872-9



Gráfica número 3.- Número de casos acumulados por Comunidad Autónoma (datos del Ministerio de Sanidad, España)<sup>3</sup>

### TRANSMISIÓN

La transmisión de animales a humanos (zoonosis) se produce por contacto directo con la sangre, los líquidos corporales o las lesiones de la piel o las mucosas de animales infectados. En África, se han hallado indicios de infección por el virus de la viruela símica en muchos animales, incluidos ardillas listadas, ardillas arborícolas, ratas de Gambia, lirones enanos africanos, diferentes especies de simios y otros. Aunque aún no se ha identificado el reservorio natural de la viruela símica, los roedores son la opción más probable. Comer carne y otros productos animales poco cocinados de animales infectados es un posible factor de riesgo. Las personas que viven en zonas boscosas o cerca de ellas posiblemente experimenten una exposición indirecta o de bajo nivel a animales infectados.

3 Ministerio de Sanidad. Recomendaciones de vacunación en el brote actual de viruela del mono [Internet]. Disponible en: [https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/MonkeyPox/docs/Actualizacion\\_Propuesta\\_vacunacion\\_Monkeypox.pdf](https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/MonkeyPox/docs/Actualizacion_Propuesta_vacunacion_Monkeypox.pdf)

Ministerio de Sanidad, España. Protocolo para la detección precoz y manejo de casos ante la alerta de viruela de los monos (Monkeypox) en España. Ponencia de Alertas y Planes de Preparación y Respuesta. 2022

Ministerio de Sanidad, España. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias. Evaluación rápida de riesgo. Casos autóctonos de Viruela del Mono (Monkeypox/MPX) en España Primera actualización 9 de agosto 2022

En el caso de la transmisión de persona a persona puede producirse por contacto estrecho con secreciones de las vías respiratorias o lesiones cutáneas de una persona infectada, o con objetos contaminados recientemente. La transmisión a través de gotículas respiratorias suele requerir un contacto cara a cara prolongado, lo que aumenta el riesgo para los profesionales de la salud, los miembros del hogar y otros contactos estrechos de casos activos. Sin embargo, la cadena de transmisión documentada más larga en una comunidad ha aumentado en los últimos años de seis a nueve infecciones sucesivas de persona a persona. Esto puede ser un reflejo de la disminución de la inmunidad en todas las comunidades debido al cese de la vacunación contra la viruela. La transmisión también puede producirse a través de la placenta de la madre al feto (lo que puede generar casos de viruela símica congénita) o por contacto estrecho durante y después del nacimiento. Si bien el contacto físico estrecho es un factor de riesgo bien conocido para la transmisión, no está claro en este momento si la viruela símica puede transmitirse específicamente a través de las vías de transmisión sexual.

En resumen, podemos indicar que la viruela del mono, se propaga de diferentes maneras:

- Contacto cercano con alguien que esté infectado por el virus.
- Contacto directo con un sarpullido, costras o fluidos corporales.
- Inhalación del virus durante un prolongado contacto cara a cara o durante un contacto físico íntimo, como besos, caricias o relación sexual.
- Contacto con ropa, ropa de cama o toallas que hayan sido utilizadas por personas infectadas por el virus.
- Durante el embarazo, de la madre al bebé.
- A partir de animales infectados, si se producen arañazos o mordeduras o de productos de origen animal, si se prepara o consume carne o se utilizan otros productos procedentes de un animal infectado.

Una persona que padezca viruela símica, puede transmitirla desde el momento en que comienza a presentar los síntomas hasta que el sarpullido se haya curado por completo. Este proceso puede prolongarse a lo largo de varios días<sup>4</sup>.

---

4 Organización Mundial de la Salud. Meeting of the International Health Regulations (2005) Emergency Committee regarding the multi-country monkeypox outbreak, 25 June 2022. Disponible en: <https://reliefweb.int/report/world/meeting-international-health-regulations-2005-emergency-committee-regarding-multi-country-monkeypox-outbreak-25-june-2022>

Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias. Informe Situación Alerta sobre infección de viruela de los monos en España y otros países no endémicos. 5 de julio. Disponible en: [https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/alertaMonkeypox/docs/Infor\\_me\\_de\\_situacion\\_MPX\\_20220705.pdf](https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/alertaMonkeypox/docs/Infor_me_de_situacion_MPX_20220705.pdf)

Monkeypox cases confirmed in England – latest updates [Internet]. GOV.UK. 2022 [citado 2 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.gov.uk/government/news/monkeypox-cases-confirmed-in-england-latest-updates>

Hammerschlag Y, MacLeod G, Papadakis G, Adan Sanchez A, Druce J, Taiaroa G, et al. Monkeypox infection presenting as genital rash, Australia, May 2022. Euro Surveill. junio de 2022;27(22).

## PERÍODO DE INCUBACIÓN Y SÍNTOMATOLOGÍA

El periodo de incubación de la viruela símica suele ser de 6 a 13 días, aunque puede variar entre 5 y 21 días.

En el proceso de infección se pueden diferenciar dos fases:

1.- Periodo de invasión. Presenta una duración de unos cinco días, como máximo. Se caracteriza por: fiebre, cefalea intensa, linfadenopatía, dolor lumbar, mialgias y astenia intensa. La linfadenopatía es una característica diferencial que permite diagnosticar la viruela símica frente a otras enfermedades con sintomatología inicial, muy similar, entre las que citaremos la varicela, el sarampión y la viruela.

2.- Período de erupción cutánea. Se suele iniciar entre 1 a 3 días después de la manifestación de la fiebre y se distribuye fundamentalmente en la cara y las extremidades en lugar de por el tronco. Las zonas más afectadas son: el rostro (95% de los casos), las palmas de las manos y las plantas de los pies (75% de los casos). También se ven afectadas las mucosas orales (en el 70% de los casos), los genitales (30% de los casos) y las conjuntivas (20% de los casos), así como la córnea. La erupción evoluciona de máculas a pápulas, vesículas, pústulas que contienen un líquido amarillento y costras que se secan y se desprenden. El número de lesiones varía de unas pocas a varios miles y en casos graves, las lesiones pueden coalescer y en consecuencia, se desprenden secciones de piel, de tamaño variable.

La viruela del mono, es en general una infección autolimitada, con síntomas que persisten de 2 a 4 semanas. Los casos graves se producen con mayor frecuencia en los niños, embarazadas, adultos jóvenes y personas inmunodeprimidas y están relacionados con el grado de exposición al virus y la sensibilidad de cada paciente. Su evolución depende del grado de exposición al virus, del estado de salud y de la naturaleza de las complicaciones.

La vacunación contra la viruela puede proteger frente a esta infección, pero dada la erradicación de la viruela y por tanto el cese de la vacunación, hoy en día las personas menores de 40 a 50 años de edad, según el país, pueden ser más susceptibles a la viruela símica.

Las complicaciones post-infección con el virus de la viruela símica, pueden resumirse en: infecciones secundarias, bronconeumonía, síndrome séptico, encefalitis e infección de la córnea con la consiguiente pérdida de la visión.

A lo largo de la historia, la tasa de letalidad por viruela símica ha oscilado entre el 0% y el 11% en la población general, y ha sido mayor entre los niños pequeños. Recientemente, la tasa de letalidad se cifra alrededor del 3%-6%.

Actualmente, no se dispone de datos acerca de la tasa de incidencia de infecciones asintomáticas.<sup>5</sup>

---

5 Monkeypox [Internet]. 2022 [citado 2 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/monkeypox>  
Damon IK. Status of human monkeypox: clinical disease, epidemiology and research. Vaccine. 30 de

## DIAGNÓSTICO

La confirmación de la viruela símica depende del tipo y la calidad de la muestra obtenida y de la prueba de laboratorio practicada.

La muestra de elección es la procedente de lesiones cutáneas: líquido vesicular, frotis de lesiones vesiculares, exudados o costras. Si esta muestra no estuviera disponible o se requiriesen otros estudios adicionales se podrían utilizar otras muestras como frotis de la mucosa bucal o faríngea o frotis anal.

En España, las muestras se enviarán a aquellos laboratorios con capacidad diagnóstica que la comunidad autónoma designe o al Centro Nacional de Microbiología.

La petición para envío de muestras a un laboratorio de referencia tiene que ser validada por los servicios de salud pública de las Comunidades y Ciudades Autónomas.

El virus de la viruela del simio, se clasifica como agente de clase 3 y el diagnóstico se puede realizar en laboratorios con nivel de bioseguridad BSL2, utilizando precauciones más estrictas de tipo 3.

Las muestras se enviarán, acorde con lo establecido en las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en el territorio español, como mercancía de categoría A cumpliéndose las prescripciones de la normativa para el n° ONU 2814.

Las muestras se conservarán y enviarán en medio de transporte de virus. También pueden enviarse en tubo seco. Si tienen que conservarse un tiempo antes de su envío, se guardarán aen refrigeración a 4°C.

Ante la aparición de un cuadro clínico grave se recomienda el envío de muestras al Centro Nacional de Microbiología (ISCIII) para el estudio microbiológico completo del caso y la secuenciación del genoma viral, si se considere oportuno.

Si se diagnosyica una manifestación neurológica se debe recoger Líquido cefalorraquídeo, en el caso de neumonía, muestras respiratorias (esputo, lavado broncoalveolar, exudado nasofaríngeo, etc.). Además, si es posible se enviará también siempre una muestra de la lesión cutánea y de suero. En caso de evolución fatal, las necropsias deben enviarse en fresco, nunca parafinadas o en formol, ya que estos procesos comprometen la viabilidad viral y con ello la rentabilidad del cultivo posterior para la caracterización virológica. El envío debe realizarse en triple embalaje y refrigerado (2-8°C). Si las muestras ya estuvieran congeladas, se enviarían en hielo seco para evitar sucesivos procesos de descongelación- congelación.

Cuando sea factible, una opción es realizar una biopsia.

---

diciembre de 2011;29 Suppl 4:D54-59.

Update: Multistate Outbreak of Monkeypox --- Illinois, Indiana, Kansas, Missouri, Ohio, and Wisconsin, 2003 [Internet]. 2022 [citado 2 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5227a5.htm>

Monkeypox in the United States | Monkeypox | Poxvirus | CDC [Internet]. 2022 [citado 2 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/poxvirus/monkeypox/outbreak/us-outbreaks.html>

Vaughan A, Aarons E, Astbury J, Balasegaram S, Beadsworth M, Beck CR, et al. Two cases of monkeypox imported to the United Kingdom, September 2018. Euro Surveill. septiembre de 2018;23(38):1800509.

La prueba de laboratorio preconizada, por la exactitud y sensibilidad que ofrece, es la reacción en cadena de la polimerasa (PCR). A menudo, las PCR practicadas a partir de muestras sanguíneas no son concluyentes porque la viremia es demasiado reciente en el momento en que se toman las muestras tras la aparición de los síntomas; por ello, no se debe extraer sangre sistemáticamente a los pacientes.

Al llevar a cabo el diagnóstico, se deberán tener en cuenta los elementos que la diferencian de otras enfermedades exantemáticas como la varicela, el sarampión, las infecciones bacterianas de la piel, la sarna, la sífilis y las alergias medicamentosas. Debe tenerse muy en cuenta, como ya hemos indicado que la linfadenopatía que aparece en la fase prodrómica de la enfermedad puede ser una manifestación clínica que ayude a diferenciar esta enfermedad de la varicela o de la viruela humana. Los Ortopoxvirus manifiestan reactividad cruzada a nivel serológico, por ello, los métodos de detección de antígenos y anticuerpos no proporcionan confirmación específica de la viruela símica. En consecuencia, no se recomienda el empleo de técnicas serológicas ni de detección de antígenos para el diagnóstico o la investigación de casos cuando los recursos son escasos. Es muy importante recordar que la vacunación reciente o antigua antes de la erradicación de la viruela, o más recientemente vacunada debido a un mayor riesgo, como el personal de laboratorio que trabaja con Ortopoxvirus, podría dar lugar a resultados falso positivos.

Para interpretar los resultados de las pruebas, es fundamental que se proporcione información del paciente junto con las muestras, como: fecha de inicio de la fiebre, fecha de inicio de la erupción, fecha de extracción de la muestra, estado actual del individuo (etapa de la erupción) y edad.

## NOTIFICACIÓN

Ante la aparición de un caso en investigación, desde los servicios asistenciales se deberá contactar con los servicios de salud pública de la Comunidad o Ciudad Autónoma. Los casos en investigación que se consideren casos de especial gravedad deberán ser notificados de forma urgente a los servicios de salud pública de su Comunidad o Ciudad Autónoma. Los casos que deben tenerse en cuenta son: neumonía, encefalitis o meningoencefalitis, lesiones faríngeas que impidan la deglución de líquidos y/o presenten compromiso total o parcial de la vía aérea u otras complicaciones que a juicio clínico revistan especial gravedad.

## DETECCIÓN PRECOZ

La rápida detección de nuevos casos es fundamental para limitar y eliminar la posible cadena de transmisión. Los casos se clasifican en:

- Caso sospechoso: cumple el criterio clínico
- Caso probable: cumple criterio clínico y criterio epidemiológico
- Caso confirmado: cumple criterio de laboratorio
- Caso descartado: casos sospechosos o probables en los que el resultado de laboratorio en muestras de alta calidad ha sido negativo

Los casos sospechosos y probables se considerarán casos en investigación.<sup>6</sup>

## TRATAMIENTO

La atención clínica para la viruela del mono, debe optimizarse al máximo con el fin de aliviar los síntomas, controlar las complicaciones y evitar secuelas a largo plazo. Los pacientes deben mantener un estado de nutrición adecuado. Las infecciones bacterianas secundarias deben tratarse según esté indicado.

En 2022, la Agencia Europea de Medicamentos autorizó el uso para la viruela símica del Tecovirimat que había sido desarrollado para tratar la viruela. Debe tenerse en cuenta que no existen tratamientos específicos para la viruela del simio y que muchos paciente mejoran sin tratamiento.

## VACUNACIÓN

A través de varios estudios, se ha demostrado que la eficacia de la vacunación contra la viruela en la prevención de la viruela símica es de alrededor del 85%. Por lo tanto, la vacunación previa contra la viruela determina que la enfermedad sea más leve. En el año 2019, se aprobó una vacuna con virus de la vaccinia atenuado modificado (cepa de Ankara) para la prevención de la viruela símica. Se trata de una vacuna de dos dosis cuya disponibilidad sigue siendo limitada. Las vacunas contra la viruela y la viruela símica se desarrollan en formulaciones con virus de la vaccinia debido a que confieren cierta protección cruzada para la respuesta inmunitaria contra los *Ortopoxvirus*. Se recomienda la vacunación a:

- Contactos estrechos de casos confirmados con alto riesgo de enfermedad grave: Personas con inmunodepresión, incluyendo infección con VIH ; Mujeres embarazadas en cualquier trimestre de gestación y Población infantil de cualquier edad. La vacunación en la población infantil (<18 años) y en mujeres embarazadas no está contemplada en la ficha técnica de IMVANEX.<sup>7</sup>

6 Navarro García R. Análisis de la sanidad en España a lo largo del siglo xx [Internet]. Instituto de Salud Carlos III, Ministerio de Sanidad y Consumo; 2002. Disponible en: <http://gesdoc.isciii.es/gesdoc-controller?action=download&id=19/10/2012-3c0cfd4ca3>

Ministerio de Sanidad, España. Protocolo para la detección precoz y manejo de casos ante la alerta de viruela de los monos (Monkeypox) en España. Ponencia de Alertas y Planes de Preparación y Respuesta. 2022  
Ministerio de Sanidad, España. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias. Evaluación rápida de riesgo. Casos autóctonos de Viruela del Mono (Monkeypox/MPX) en España Primera actualización 9 de agosto 2022

7 EMA, 27 June 2022. Possible use of the vaccine Jynneos against infection by monkeypox virus (europa.eu)



Otras personas, ya incluidas en el Protocolo para la detección precoz y manejo de casos ante la alerta de viruela símica: Personal sanitario que haya tenido un contacto sin equipo de protección individual (EPI) o que ha presentado alguna incidencia en el uso del EPI; Personal de laboratorio que maneje muestras de pacientes sospechosos o confirmados del virus que ha presentado alguna incidencia en el uso del EPI; Contactos estrechos (independientemente de su vulnerabilidad) de casos confirmados, en caso de mayor disponibilidad de dosis.

Asimismo, personas que no hayan sufrido la enfermedad: Personas que mantienen prácticas sexuales de alto riesgo; personas con riesgo ocupacional como personal sanitario en consultas especializadas que atienden a personas con prácticas sexuales de riesgo y personal que se encarga de la limpieza en locales donde se mantienen relaciones sexuales de riesgo.

## PREVENCIÓN

Con el fin de prevenir la viruela del simio, debe tenerse en cuenta que es fundamental, evitar el contacto cercano de piel con piel con la erupción de la viruela del simio.

- No debe tocarse el sarpullido ni las costras.
- No se debe besar, abrazar, ni tener relaciones sexuales con personas infectadas.
- No se deben compartir ningún tipo de utensilios como tazas, cubiertos, vasos, etc.

---

UK Health Security Agency. Recommendations for the use of pre and post exposure vaccination during a monkeypox incident 17 de junio de 2022. Disponible en: [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/108379/1/Recommendations-for-pre-and-post-exposure-vaccination-during-a-monkeypox-incident-17-june-2022.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/108379/1/Recommendations-for-pre-and-post-exposure-vaccination-during-a-monkeypox-incident-17-june-2022.pdf)

World Health Organization. Vaccines and immunization for monkeypox. Interim guidance. 14 de junio de 2022. Disponible en:

<file:///d:/fosq108-1.sanidad.msc/TX>

Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Recomendaciones de vacunación en el brote actual de viruela del mono. Ministerio de Sanidad, junio 2022. Disponible en: [https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/MonkeyPox/docs/Propuesta\\_vacunacion\\_Monkeypox.pdf](https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/MonkeyPox/docs/Propuesta_vacunacion_Monkeypox.pdf)

Mbala PK, Huggins JW, Riu TR et al. Maternal and fetal outcomes in pregnant women with human monkeypox infection in Democratic Republic of Congo. *J Infect Dis* 2017; 216:824–8. <https://doi.org/10.1093/infdis/jix260>

Neville K Kisalu, John L Mokili, Toward Understanding the Outcomes of Monkeypox Infection in Human Pregnancy, *The Journal of Infectious Diseases*, Volume 216, Issue 7, 1 October 2017, Pages 795–797. <https://doi.org/10.1093/infdis/jix342>

Organización Mundial de la Salud. Vaccines and immunization for monkeypox. Interim guidance. 14 junio de 2022. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/who-mpx-immunization-2022.1>

European Medicines Agency. Imvanex [Internet]. European Medicines Agency. 2018 [citado 3 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://www.ema.europa.eu/en/medicines/human/EPAR/imvanex>

U.S. Food and Drug Administration. JYNNEOS. FDA [Internet]. 21 de junio de 2021 [citado 3 de agosto de 2022]; Disponible en: <https://www.fda.gov/vaccines-blood-biologics/jynneos>

Ministerio de Sanidad. Recomendaciones de vacunación en el brote actual de viruela del mono [Internet]. Disponible en: [https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/MonkeyPox/docs/Actualizacion\\_Propuesta\\_vacunacion\\_Monkeypox.pdf](https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/MonkeyPox/docs/Actualizacion_Propuesta_vacunacion_Monkeypox.pdf)

- No se debe entrar en contacto con la ropa de cama, toallas o ropa.
- Es imprescindible lavarse las manos con frecuencia con agua y jabón o utilizar la solución hidroalcohólica desinfectante, especialmente después del contacto con personas enfermas.
- En África central y occidental, evitar el contacto con animales que puedan propagar el virus de la viruela del simio, como roedores y primates. Asimismo se debe evitar cualquier contacto con animales enfermos o muertos, así como con cualquier material con el que hayan entrado en contacto.

Las personas que duden de estar contagiadas o que hayan confirmado el contagio, debe confinarse. Si presentan sarpullido u otros síntomas, en la medida de lo posible deben aislarse en una habitación separada de sus familiares y mascotas. Algunos países han adoptado regulaciones que restringen la importación de roedores y primates. Los animales cautivos presuntamente infectados por el virus de la viruela símica deberán aislarse de otros animales y ponerse en cuarentena con efecto inmediato. Cualquier animal que pueda haber estado en contacto con un animal infectado debe ser puesto en cuarentena, manipulado con las precauciones habituales y observado para detectar síntomas de viruela símica durante 30 días. La ropa, se debe lavar en una lavadora estándar con agua caliente (60 °C) y detergente. Se puede agregar lejía, aunque ésta no es necesaria. Se debe tener cuidado al manipular la ropa sucia para evitar el contacto directo con el material contaminado. La ropa sucia no debe sacudirse ni manipularse de manera que pueda dispersar partículas infecciosas. Tampoco debe lavarse con el resto de la ropa de la casa. Las alfombras, cortinas y otros pueden limpiarse con vapor.<sup>8</sup>

Los platos y otros utensilios para comer no deben compartirse. Los platos sucios y los utensilios para comer deben lavarse en un lavaplatos o a mano con agua caliente y jabón.

Las superficies y objetos contaminados deben limpiarse y desinfectarse con un desinfectante de uso hospitalario cuando se trate de este ámbito o con hipoclorito sódico (lejía) de uso doméstico a una concentración del 0,1% (si se utiliza lejía doméstica, la dilución sería 1:50 (concentración inicial del 5%).

En los locales donde se practica el sexo, especialmente el sexo en grupo además de a limpieza de rutina, deben limpiarse con mayor frecuencia durante periodos de gran actividad o si se ensucian con fluidos corporales. Las áreas que

---

<sup>8</sup> UK Health Security Agency. Recommendations for the use of pre and post exposure vaccination during a monkeypox incident. May 2022. Disponible en: [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/10\\_77678/Recommendations-for-use-of-pre-and-post-exposure-vaccination-during-a-monkeypoxincident.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/10_77678/Recommendations-for-use-of-pre-and-post-exposure-vaccination-during-a-monkeypoxincident.pdf)

Petersen BW, Harms TJ, Reynolds MG, Harrison LH. 'Use of vaccinia virus smallpox vaccine in laboratory and health care personnel at risk for occupational exposure to orthopoxviruses — recommendations of the advisory committee on immunization practices (ACIP). Morbidity and Mortality Weekly Report 2016; 65: 257 – 262.

Ponencia de Alertas y Planes de Preparación y Respuesta. Protocolo para la detección precoz y manejo de casos ante la alerta de viruela de los monos (Monkeypox) en España. Ministerio de Sanidad, julio 2022. en: [https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/alertaMonkeypox/docs/Protoc\\_oloMPX\\_2022.07.01.pdf](https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/alertaMonkeypox/docs/Protoc_oloMPX_2022.07.01.pdf)

deben ser objeto de limpieza incluyen cualquier superficie que pueda estar en contacto con la piel de las personas, como bancos, sillas, paredes, camas y sofás. Los desechos, como pañuelos, condones y toallas de papel, deben colocarse en bolsas dobles y gestionarse mediante la gestión estándar de desechos.

Según la recomendación del Comité de Seguridad Transfusional tras contacto estrecho con un caso confirmado o sospechoso, se procederá a la exclusión temporal del donante durante 21 días, a partir del último día de la exposición. Por otro lado, en coherencia con los criterios de selección de donantes relativos a comportamientos o prácticas sexuales de riesgo, el Comité considera que aquellas personas confirmadas positivas para este virus, deben ser excluidas de la donación durante 120 días, contados a partir de la resolución completa de los síntomas.

#### POSIBLE IMPLICACIÓN DE LOS ANIMALES EN LA DISEMINACIÓN DE LA VIRUELA DEL MONO

En las zonas endémicas, el virus de la viruela del mono, probablemente persiste en la naturaleza a través de su paso entre diferentes mamíferos, incluyendo ardillas, ratas, ratones, lirones y primates, entre otros. Se cree que los roedores son el principal reservorio del virus, pudiendo actuar como reservorio asintomático, mientras que otros mamíferos como felinos, vacas, ovejas, etc., pueden presentar sintomatología. La susceptibilidad de los animales varía dependiendo de la ruta de infección y de la edad de los mismos, y los síntomas podrían incluir fiebre, anorexia, depresión, síntomas respiratorios, lesiones en la piel, ojos, boca y nariz, que podrían presentarse en forma de erupciones dérmicas o epiteliales que pueden derivar hacia lesiones purulentas.

En áreas endémicas, el virus de la viruela del mono se transmite a los humanos a través de la mordedura, a través de arañazos o por contacto directo con sangre, carne, fluidos corporales o lesiones cutáneas o en mucosas de animales infectados.

En 2003, en Estados Unidos, se notificaron 47 casos de viruela del mono en personas tras contacto estrecho con mamíferos domésticos, principalmente roedores. La expansión del virus entre estados federales estuvo ligado a perritos de la pradera infectados, usados como mascotas y que se mantuvieron en el mismo alojamiento que roedores de origen africano durante su crianza.<sup>9</sup>

---

9 European Centre for Disease Prevention and Control. Monkeypox multi-country outbreak [Internet]. Stockholm; 2022 may p. 22. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Monkeypox-multi-country-outbreak.pdf>

World Health Organization. Monkeypox [Internet]. [citado 3 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/emergencies/emergency-events/item/2022-e000121>

Perez Duque M, Ribeiro S, Martins JV, Casaca P, Leite PP, Tavares M, et al. Ongoing monkeypox virus outbreak, Portugal, 29 April to 23 May 2022. Euro Surveill. junio de 2022;27(22).

Antinori A, Mazzotta V, Vita S, Carletti F, Tacconi D, Lapini LE, et al. Epidemiological, clinical and

En la situación actual, el riesgo en Europa se asentaría en la existencia de animales, como los roedores, que son hospedadores por los que el virus de la viruela del mono tiene preferencia, existiendo la posibilidad teórica de transmisión entre humanos y este tipo de animales. Sin embargo, la viruela símica, es una enfermedad emergente en Europa, y se dispone de un número muy reducido de datos sobre la susceptibilidad de las especies animales endémicas. Los roedores, y en particular las especies de la familia Sciuridae (ardillas), podrían ser huéspedes adecuados y la transmisión de humanos a animales (mascotas) es teóricamente posible. Hasta el momento hay muy pocas evidencias documentadas sobre animales domésticos, como gatos y perros, o ganado afectado por el virus de la viruela símica. En el mes de agosto, en curso se ha descrito el primer caso de un perro con infección confirmada por el virus de la viruela del mono que podría haberse adquirido a través del contacto con dos personas diagnosticadas de viruela del mono, el virus que infectó al paciente 1 y el virus que infectó al perro mostraron una homología de secuencia del 100 % en los 19,5 pares de kilobases secuenciados. Los hombres informaron que dormían juntos con su perro. Recientemente se ha descrito y confirmado un segundo caso en Perú. Las personas infectadas con la viruela del mono deben evitar todo contacto con mamíferos domésticos, en particular con roedores (ratones, ratas, hámsters, gerbos, cobayas, ardillas, etc.), debido a la posibilidad de transmisión persona-animal durante un periodo equivalente al periodo máximo de transmisibilidad del virus, es decir, desde el inicio de síntomas hasta la desaparición completa de los síntomas y de las lesiones cutáneas, así como notificar el contacto con o tenencia de este tipo de roedores a los servicios de salud pública por parte de los afectados. Los animales que hayan estado en contacto estrecho con casos humanos confirmados, deberán permanecer en aislamiento durante el periodo máximo de incubación de la enfermedad, que está descrito para humanos (un período mínimo de 21 días), a contar desde su último contacto con la persona enferma o desde que se haya producido la curación de ésta. El aislamiento se llevará a cabo en el domicilio de la persona infectada de forma que se garantice un adecuado nivel de bioseguridad que evite la liberación accidental del animal fuera del domicilio, así como el bienestar animal y el menor manejo necesario posible por la persona infectada en todo momento. Durante este tiempo se vigilará el estado de salud de los animales para la detección de posibles síntomas o lesiones compatibles con la infección. El manejo, tanto del animal como de los materiales usados (cama, arena, comederos, bebederos...), se realizará siempre mediante el uso de mascarilla FFP2 y guantes, y en caso de varios miembros en el entorno familiar, preferentemente por la persona o personas que hayan podido ser vacunadas frente a la viruela humana, en su caso. Los residuos resultantes

---

virological characteristics of four cases of monkeypox support transmission through sexual contact, Italy, May 2022. *Euro Surveill.* junio de 2022;27(22).  
Erez N, Achdout H, Milrot E, Schwartz Y, Wiener-Well Y, Paran N, et al. Diagnosis of Imported Monkeypox, Israel, 2018. *Emerg Infect Dis.* mayo de 2019;25(5):980-3.

de la limpieza de las jaulas de las mascotas (principalmente roedores) pueden ser una fuente de infección, aunque poco probable, para los animales silvestres, por ello es necesario una gestión adecuada de dichos residuos, como residuos urbanos, y rociarlos con desinfectantes domésticos como lejía (particularmente los residuos de la cama de los animales) e introducirlos en bolsas herméticamente cerradas.<sup>10</sup>

En caso de que alguno de los animales presentara síntomas compatibles con la enfermedad durante el periodo de seguimiento y aislamiento en el domicilio, los Servicios Veterinarios Oficiales de la Comunidad Autónoma se encargarán de tomar muestras de los animales sospechosos (muestra de lesión cutánea: líquido vesicular, frotis de lesiones vesiculares, exudados o costras e hisopos de la cavidad oral), que serán enviadas en medio de transporte de virus y conservadas en frío al Laboratorio Central de Veterinaria de Algete (Madrid).

El personal de laboratorio que maneje las muestras de estos animales o los veterinarios que, por cualquier motivo, obtengan muestras de mascotas sospechosas (contactos de humanos afectados) o enfermas también deberán protegerse de manera adecuada, realizando una gestión del riesgo (utilizando mascarillas, guantes, ropa que evite el contacto con la piel...).

#### COMENTARIO FINAL

Ante el incremento de casos de viruela del mono, consideramos imprescindible dar a conocer las características de la enfermedad así como los diferentes mecanismos de transmisión, y las recomendaciones que se deben seguir para minimizar los comportamientos de riesgo asociados a la transmisión de este virus.

Es fundamental, garantizar la detección precoz y el diagnóstico, así como la notificación oportuna de los casos para implantar las medidas de control y minimizar la transmisión de la enfermedad. Consideramos imprescindible, seguir las recomendaciones de vacunación establecidas por la ponencia de vacunas y programas de vacunación y aprobadas por la Comisión de Salud Pública.

---

10 Vivancos R, Anderson C, Blomquist P, Balasegaram S, Bell A, Bishop L, et al. Community transmission of monkeypox in the United Kingdom, April to May 2022. *Euro Surveill.* junio de 2022;27(22). Second meeting of the International Health Regulations (2005) (IHR) Emergency Committee regarding the multi-country outbreak of monkeypox [Internet]. [citado 3 de agosto de 2022]. Disponible en: [https://www.who.int/news/item/23-07-2022-second-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-\(ihr\)-emergency-committee-regarding-the-multi-country-outbreak-of-monkeypox](https://www.who.int/news/item/23-07-2022-second-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-(ihr)-emergency-committee-regarding-the-multi-country-outbreak-of-monkeypox)  
Petersen E, Kantele A, Koopmans M, Asogun D, Yinka-Ogunleye A, Ihekweazu C, et al. Human Monkeypox: Epidemiologic and Clinical Characteristics, Diagnosis, and Prevention. *Infect Dis Clin North Am.* diciembre de 2019;33(4):1027-43.



# MAPAS DE DATOS EN RED. UN ANÁLISIS DEL COMERCIO Y TRANSPORTE MARÍTIMO MUNDIAL CON SCOPUS Y VOSVIEWER

NETWORK DATA MAPS. AN ANALYSIS OF THE WORLD  
MARITIME COMMERCE AND TRANSPORT WITH SCOPUS AND  
VOSVIEWER

*Por JOSÉ MANUEL SAIZ ÁLVAREZ*

*Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales y Doctor en Sociología  
Catedrático en Postgrado, Universidad Católica*

*de Santiago de Guayaquil, Ecuador*

*Profesor colaborador, Universidad Católica de Ávila, España*

*Investigador internacional, CEIEF-Universidad Santiago de Chile*

*Miembro regular, Academia Mexicana de Ciencias*

## RESUMEN:

El cambio climático ha creado nuevas rutas comerciales marítimas, intransitables hasta ahora, y que tienen un gran impacto económico mundial. Este trabajo muestra qué países, universidades y centros de investigación lideran entre 2017 y 2022 la investigación científica sobre comercio y transporte marítimo en las áreas de Economía y Empresa. Utilizando herramientas de análisis documental de la base de datos SCOPUS y el programa VOSviewer, se realiza un mapeo científico para concluir que China lidera en el mundo, seguida por la Unión Europea, las publicaciones científicas sobre comercio y transporte marítimo dentro del área de Economía y Empresa.

## ABSTRACT:

Climate change has created new maritime commercial routes endowed with a strong economic impact. The objective of this work is, from 2017 to 2022, to show which countries, universities, and research centers are performing the most productive scientific research on maritime trade and maritime transport, limited to the Economic and Business areas of knowledge. Using SCOPUS analysis tools and the network visualization program VOSviewer, bibliographic network data maps are depicted. The author concludes that China is leading the

recent scientific investigation on commerce and maritime transport for the areas mentioned above, followed by the European Union.

**PALABRAS CLAVE:** Comercio marítimo, Transporte marítimo, cambio climático, ruta comercial, China

**KEYWORDS:** Maritime Trade, Maritime Transport, Climate Change, Commercial Route, China

## INTRODUCCIÓN

El calentamiento global está provocando el derretimiento de glaciares y hielo oceánico en todo el planeta, dando lugar a cambios físicos, sociales y económicos de impacto mundial. Esta situación es especialmente visible en el comercio marítimo (en adelante, CM) y transporte marítimo (en adelante, TM) con la apertura de nuevas rutas optimizadoras de tiempo de transporte, así como de menor uso de combustible, lo que ha provocado un creciente interés por parte de académicos e investigadores por estudiar este hecho. El objetivo de este trabajo es analizar en qué países, universidades y centros de investigación se está realizando la mayor parte de la investigación científica sobre comercio marítimo y transporte marítimo, acotada en las áreas de conocimiento ‘Negocios, Gestión y Contabilidad’ (en adelante, área NGC) y ‘Economía, Econometría y Finanzas’ (en adelante, área EEF), que se ha publicado entre 2017 y 2022.

## METODOLOGÍA

Para lograr este objetivo, se combinarán la herramienta de análisis incorporada en la base de datos SCOPUS con la versión 1.6.18 de la herramienta informática VOSviewer de la Universidad de Leiden (Países Bajos), programa de cálculo y visualización de redes bibliográficas a partir de las relaciones existentes entre palabras clave, autores, citas, autocitas, bibliografía y afiliaciones a universidades y centros de investigación en publicaciones indexadas en las principales bases de datos mundiales. Para ello se utilizaron las siguientes palabras clave: ‘*maritime trade*’ (comercio marítimo) y ‘*maritime transport*’ (transporte marítimo) cuyos resultados de búsqueda para el período 2017-2022 en la base de datos SCOPUS se muestran en la Tabla 1.



Tabla 1. Documentos científicos publicados en SCOPUS sobre comercio y transporte marítimo entre 2017 y 2022

	PALABRAS CLAVE	
	Comercio marítimo ( <i>Maritime Trade</i> )	Transporte marítimo ( <i>Maritime Transport</i> )
Todas las Áreas de conocimiento	4.702	6.498
Entre 2017 y 2022	2.066	2.717
Área EEF	218	194
Área NGC	213	255

*Leyenda:* EEF (Economía, Econometría y Finanzas), NGC (Negocios, Gestión y Contabilidad)

La elección de 2017 como punto de partida de la serie temporal viene dada porque, en agosto de ese año, el buque metanero *Cristophe de Margerie* de 300 metros de eslora y con capacidad para transportar 172.600 metros cúbicos de gas natural licuado (GNL), propiedad de la empresa naviera rusa Sovcomflot, tras hacer escala en el puerto de Sabetta, en el mar de Kara a orillas del río Obi (península de Yamal, Rusia) para cargar GNL, navegó desde el puerto de Hammerfest (Noruega) hasta Boryeong (Corea del Sur) a través del Paso del Noroeste o Ruta del Norte, atravesando el Océano Glaciar Ártico a una velocidad media de 14 nudos en tan solo 19 días sin ayuda de rompehielos. Hizo la travesía un 30% más rápido que la ruta que cruza el canal de Suez. Fue la primera vez que se hizo esta ruta en el verano ártico sin rompehielos, lo que constituyó un hito histórico.

En lo que respecta a la tipología de los documentos científicos analizados (Tabla 2) más de un 70% son revistas científicas que se clasifican en cuatro cuartiles (Q1 a Q4), siendo el inglés (94,31%) la principal lengua de publicación, seguida por el español (1,98%), ruso (1,80%), francés (0,69%), alemán (0,55%), coreano (0,27%), portugués (0,27%) e italiano (0,13%).

Tabla 2. Tipología de documentos científicos publicados sobre comercio y transporte marítimo (áreas EEF y NGC) en SCOPUS entre 2017 y 2022

	PALABRAS CLAVE	
	Comercio marítimo	Transporte marítimo
Revistas científicas	247 (72,22%)	272 (72,92%)
Actas de Congresos	17 (4,97%)	37 (9,91%)
Libros y capítulos de libros	59 (17,25%)	44 (11,79%)
Otros	19 (5,56%)	20 (5,38%)
<b>TOTAL</b>	<b>342 (100%)</b>	<b>373 (100%)</b>

Leyenda: EEF (Economía, Econometría y Finanzas), NGC (Negocios, Gestión y Contabilidad)

Por último, en la revisión bibliométrica se calculó la denominada red de co-ocurrencia (*co-occurrence network*) de palabras clave y la fortaleza de los enlaces que forman dicha red. Con estos resultados se visualizó gráficamente dicha red, teniendo en cuenta a continuación la evolución temporal de dichas palabras clave entre 2017 y 2022.

## RESULTADOS

### CON LAS HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS DE SCOPUS

Con 98 documentos (17,98% del total) en la base de datos SCOPUS (Tabla 3), China lidera los países más productivos del mundo en publicaciones científicas sobre comercio y transporte marítimo en el período 2017-2022 dentro de las áreas NGC (CM: 213 documentos; TM: 194 documentos) y EEF (CM: 218 documentos; TM: 255 documentos), según se observa en la Tabla 1.

*Tabla 3. Principales países del mundo en publicaciones científicas sobre comercio marítimo y transporte marítimo en las áreas EEF y NGC (SCOPUS, 2017-2022)*

	Número de documentos				Número de documentos		
	CM	TM	TOTAL		CM	TM	TOTAL
China	57	41	98	Rusia	11	17	28
Reino Unido	43	35	78	Grecia	10	17	27
Estados Unidos	43	28	71	Australia	12	14	26
Francia	13	23	36	Italia	10	16	26
Corea del Sur	16	19	35	Polonia	7	16	23
España	10	20	30	Singapur	11	9	20
Suecia	8	20	28	India	10	9	19
				<b>TOTAL</b>	<b>261</b>	<b>284</b>	<b>545</b>

*Leyenda:* CM (Comercio Marítimo), EEF (Economía, Econometría y Finanzas), NGC (Negocios, Gestión y Contabilidad), TM (Transporte Marítimo).

Con 12 documentos publicados en la base de datos SCOPUS entre 2017 y 2022 sobre comercio marítimo (Tabla 4A), la Universidad Marítima de Dalian (China) lidera la clasificación de las primeras diez organizaciones con publicaciones científicas en SCOPUS dentro de las áreas NGC y EEF. Destaca que más de un 30 por ciento de las publicaciones científicas sobre comercio marítimo indexadas en SCOPUS se han publicado por investigadores que trabajan en la Universidad Marítima de Dalian y la Universidad Marítima de Shanghai (Tabla 4A).

Tabla 4A. Primeras diez universidades con publicaciones científicas sobre comercio marítimo en las áreas EEF y NGC (SCOPUS 2017-2022)

	UNIVERSIDADES	PAÍS	DOCUMENTOS	
			PUBLICADOS	EN %
1	Dalian Maritime University	China	12	19,67%
2	Shanghai Maritime University	China	7	11,47%
3	Nanyang Technological University	Singapur	7	11,47%
4	KEDGE Business School	Francia	6	9,84%
5	University College London	Reino Unido	6	9,84%
6	The University of Tokyo	Japan	6	9,84%
7	Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet	Noruega	5	8,19%
8	Göteborgs Universitet	Suecia	4	6,56%
9	University of Plymouth	Reino Unido	4	6,56%
10	University of Sharjah	Emiratos Árabes Unidos	4	6,56%
<b>TOTAL</b>			<b>61</b>	<b>100%</b>

*Leyenda:* EEF (Economía, Econometría y Finanzas), NGC (Negocios, Gestión y Contabilidad)

Tabla 4B. Primeras diez universidades con publicaciones científicas sobre transporte marítimo en las áreas EEF y NGC (SCOPUS 2017-2022)

	UNIVERSIDADES	PAÍS	DOCUMENTOS	
			PUBLICADOS	EN %
1	Dalian Maritime University	China	9	11,84%
2	Technical University of Denmark	Dinamarca	9	11,84%
3	Göteborgs Universitet	Suecia	9	11,84%
4	KEDGE Business School	Francia	9	11,84%
5	Delft University of Technology	Holanda	7	9,21%
6	Liverpool John Moores University	Reino Unido	7	9,21%
7	World Maritime University	Suecia	6	7,90%

8	Wuhan University of Technology	China	6	7,90%
9	Uniwersytet Gdanski	Polonia	6	7,90%
10	Universidad de La Coruña	España	4	5,26%
	Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	España	4	5,26%
<b>TOTAL</b>			<b>76</b>	<b>100%</b>

*Leyenda:* EEF (Economía, Econometría y Finanzas), NGC (Negocios, Gestión y Contabilidad)

Con 9 documentos publicados en la base de datos SCOPUS entre 2017 y 2022 sobre transporte marítimo (Tabla 4B), la Universidad Marítima de Dalian (China) colidera con la Universidad Técnica de Dinamarca, la Universidad de Gotemburgo (Suecia) y la Escuela de Negocios KEDGE (Francia), la clasificación de las primeras diez organizaciones con publicaciones científicas en SCOPUS dentro de las áreas de conocimiento: “Economía, Econometría y Finanzas” y “Negocios, Gestión y Contabilidad”. En lo que respecta a las universidades españolas, tanto la Universidad de La Coruña como la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria comparten la décima posición con cuatro documentos cada una que representan el 5,26% de lo publicado entre 2017 y 2022.

En cuanto a la financiación de proyectos científicos en materia de comercio marítimo entre 2017 y 2022, destaca el fuerte liderazgo de China, con 57 proyectos financiados, de los que 17 son de la Fundación Nacional de Ciencia Natural de China, seguida por el continente europeo con 44 proyectos, de los que la Unión Europea tiene 34 proyectos. Hay que destacar el reducido número de proyectos científicos financiados en Estados Unidos (6 proyectos), casi diez veces menos que en China, así como en Rusia (5 proyectos) y Japón (2 proyectos).

Sin embargo, en las publicaciones científicas sobre transporte marítimo, la Unión Europea lidera mundialmente la financiación de proyectos sobre esta temática con 65 proyectos, mientras que China queda a media distancia (33 proyectos), de los que vuelve a destacar la Fundación Nacional de Ciencias Naturales de China (10 proyectos). A mucha distancia se encuentran Estados Unidos (12 proyectos), Noruega (8 proyectos), Rusia (8 proyectos) y Japón (3 proyectos).

#### CON EL PROGRAMA VOSVIEWER

El programa VOSviewer es una herramienta de software para construir y visualizar redes bibliométricas que se calculan mediante la visualización de similitudes, de ahí el nombre del programa: VOS (*Visualization Of Similarities*).

Estas similitudes se miden en las denominadas co-ocurrencias (*co-occurrences*) que el programa reúne en agrupaciones (*clusters*) según los nodos y el tipo de vínculo que se desea realizar.

*Tabla 5. Comercio marítimo: Co-ocurrencias y fortaleza de los vínculos de palabras clave seleccionadas*

	OC	TLS		OC	TLS		OC	TLS
MT	44	85	EC	10	25	Infrastructure	12	19
IT	35	46	Commerce	12	24	Investment	11	19
Shipping	30	40	Optimization	10	22	BRI	15	12

*Legend:* BRI (Belt and Road Initiative), EC (Emission Control), MT (Maritime Transport), IT (International Trade), OC (Occurrences), TLS (Total Link Strength)

De las cinco opciones que da el programa (agrupar por autor, citas, autocitas, bibliografía y palabras clave), en este trabajo se ha optado por hacerlo por palabras clave, cuya co-ocurrencia se ha medido para los documentos publicados en SCOPUS entre 2017 y 2022 en las áreas EEF y NGC, siendo las palabras clave ‘*maritime trade*’ y ‘*maritime transport*’. Además, se ha medido la fortaleza del vínculo que hay entre las palabras clave (*total link strenght*) para así determinar su importancia dentro del mapa visual. Así, para ‘*maritime trade*’ (Comercio marítimo) hay un total de 1.771 palabras clave, de las que únicamente 17 se repitieron en más de diez documentos y de ellas diez fueron seleccionadas (Tabla 5). Como resultado, se agruparon dichas palabras en tres clusters con 32 enlaces (*links*) entre ellas, siendo la fortaleza del vínculo entre las palabras clave de 90. Tanto la relación como la importancia de estas diez palabras clave se muestra en las Figuras 1 y 2.

Tal y como se observa en la Figura 1, las diez palabras clave escogidas se agrupan en tres *clusters*. El primero, en el que el nodo más importante corresponde al Comercio Internacional, formado por cinco palabras clave (‘BRI’, ‘comercio internacional’, ‘infraestructura’, ‘inversión’ y ‘logística’) muestra dos aspectos importantes: 1) La creciente importancia de China dentro del comercio internacional por el fuerte impacto de la nueva Ruta de la Seda (BRI, *Belt and Road Initiative*), tanto terrestre como marítima a través del Océano Índico como, recientemente, por la Ruta Ártica; y 2) la importancia de una buena logística portuaria minimizadora de los tiempos de carga y descarga de la mercancía a transportar, lo que viene unido a, generalmente, costosos procesos de inversión y construcción e infraestructuras navieras y portuarias adecuadas. El segundo *cluster*, cuyo centro es el nodo ‘transporte marítimo’, está formado por tres palabras clave (‘transporte marítimo’, ‘envío por barco’

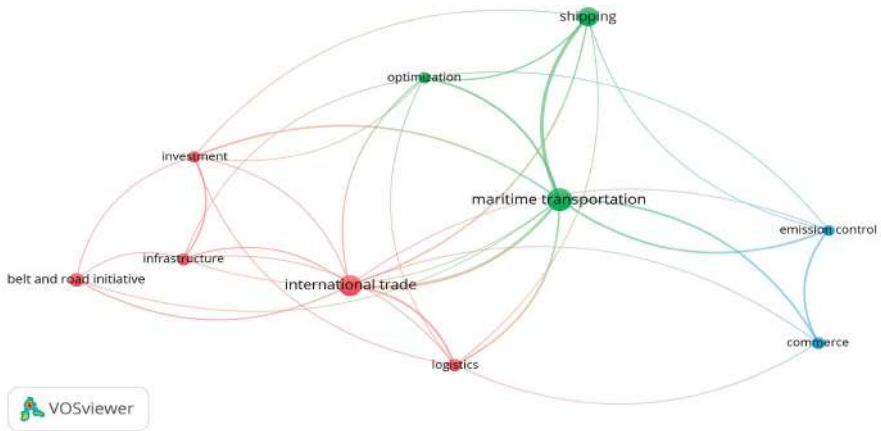


Figura 1. Comercio marítimo (Red e importancia de relaciones)

(*shipping*) y ‘optimización’) y presenta una visión microeconómica porque muestra la importancia de la optimización de procesos durante la travesía marítima hasta el puerto de destino. Por último, el tercer *cluster*, formado únicamente por dos palabras clave (‘control de emisiones’ y ‘comercio’) tiene en cuenta la creciente importancia del control de emisión de gases de efecto invernadero para así lograr la sostenibilidad medioambiental en el transporte marítimo mundial. Por último, en la Figura 2 se analiza la temporalidad de cada uno de estos términos, observándose una evolución temporal en los mismos.

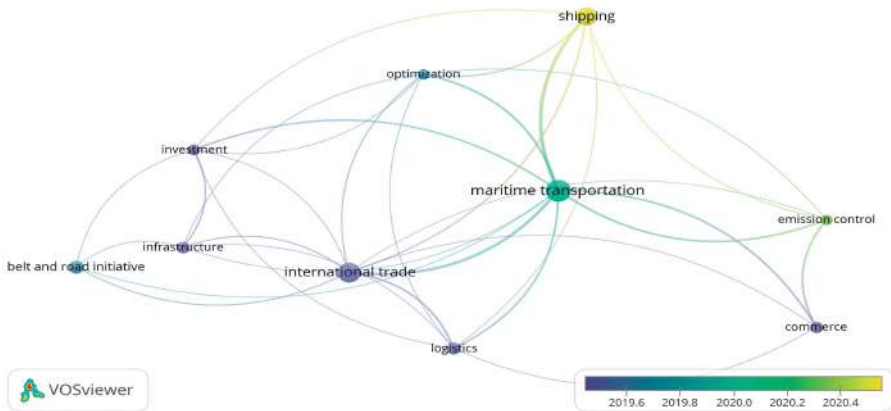


Figura 2. Comercio marítimo (Red de temporalidad)

Así, mientras que inicialmente los términos más utilizados fueron: ‘comercio internacional’, ‘infraestructura’, ‘inversión’ y ‘logística’, en publicaciones posteriores empezaron a aparecer palabras clave tales como: ‘transporte marítimo’ y ‘optimización’, para añadirse finalmente ‘envío por barco’ y ‘control de emisiones’.

En lo que respecta al transporte marítimo (*maritime transport*) como palabra clave en la literatura científica analizada, hay un total de 1.972 palabras clave, de las que 21 se repitieron en más de diez documentos y de ellas doce fueron seleccionadas (Tabla 6). Como resultado, se agruparon dichas palabras en tres *clusters* con 170 enlaces (*links*) entre ellas, siendo la fortaleza del vínculo entre las palabras clave de 382. Tanto la relación como la importancia de las palabras clave con mayor fortaleza se muestran en las Figuras 3 y 4.

Tabla 6. Transporte marítimo: Co-ocurrencias y fortaleza de los vínculos de palabras clave seleccionadas

	OC	TLS		OC	TLS		OC	TLS
MT	77	71	Logistics	22	37	PO	13	29
Shipping	30	52	TP	12	32	Containers	10	23
EC	14	41	SD	14	31	BRI	10	14

*Legend:* BRI (Belt and Road Initiative), EC (Emission Control), MT (Maritime Transport), OC (Occurrences), PO (Port Operation), SD (Sustainable Development), TLS (Total Link Strength), TP (Transportation Planning)

En la Figura 3, el primer *cluster* está formado por cinco palabras clave (‘transporte marítimo’, ‘containers’, ‘control de emisiones’, ‘desarrollo sostenible’ y ‘sostenibilidad’), lo que muestra la creciente concienciación medioambiental que en materia de transporte se observa en las publicaciones. El segundo *cluster*, formado por dos palabras clave (‘planificación de operaciones’ y ‘puerto de operaciones’), recalca la importancia de la planificación en la optimización de procesos para lograr así eficiencia operativa. Finalmente, el tercer *cluster*, formado por cinco palabras clave (‘BRI’, ‘comercio internacional’, ‘inversión’, ‘logística’ y ‘envío por barco’) vuelve a destacar la importancia de China en este proceso. Con respecto a la Figura 4, que marca la temporalidad de la aparición de dichas palabras clave en los documentos, parte de la importancia dada a inicios del período de la planificación de operaciones de transporte para tener éxito empresarial, rentabilidad y eficiencia económica, siendo actualmente ‘desarrollo sostenible’ la palabra clave predominante.



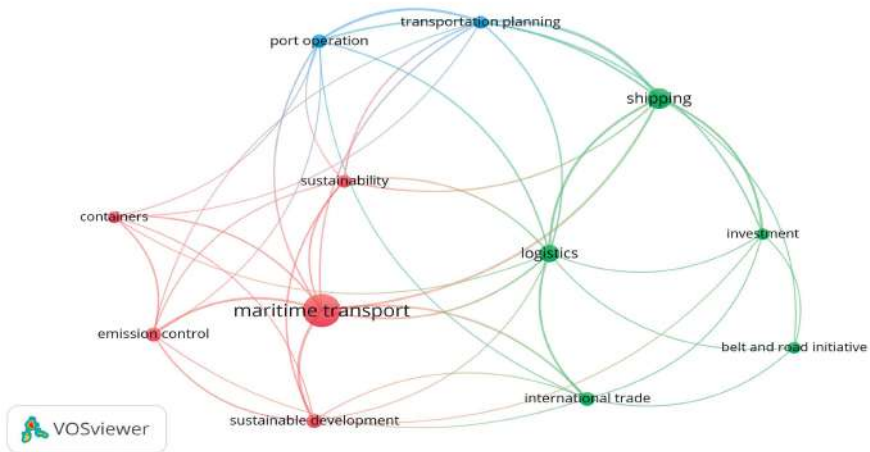


Figura 3. Transporte marítimo (Red e importancia de relaciones)

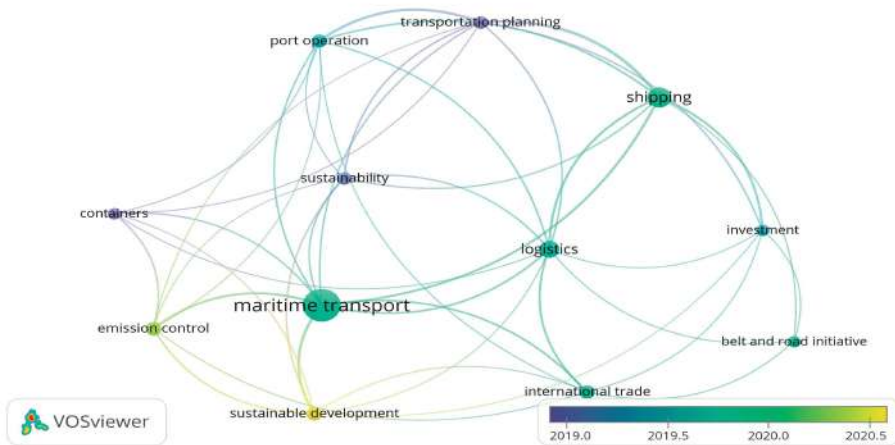


Figura 4. Transporte marítimo (Red de temporalidad)

## CONCLUSIONES

A partir del mapeo científico realizado, las conclusiones de este análisis documental de la base de datos SCOPUS entre 2017 y 2022 para las palabras clave ‘comercio marítimo’ y ‘transporte marítimo’ dentro de las áreas de conocimiento EEF y NGC son las siguientes:

1. Dentro de las áreas de Economía y Empresa, China es líder mundial en la publicación de literatura científica relativa al comercio y transporte marítimo en la base de datos SCOPUS entre 2017 y 2022.

2. Hay un creciente interés en publicar sobre aspectos relacionados con la sostenibilidad medioambiental y la optimización de procesos por parte de los investigadores de todo el mundo que publican sobre esta temática.

3. Dada su gran importancia en el comercio internacional, el estudio de la denominada nueva Ruta de la Seda (*Belt and Road Initiative*), tanto terrestre como marítima (tanto a través del Océano Índico como, recientemente, por la Ruta Ártica) es de creciente interés para los investigadores de todo el mundo.

4. Entre 2017 y 2022, China y el continente europeo, en especial la Unión Europea, son los que financian de manera más generosa en el mundo proyectos científicos relacionados con el comercio marítimo y transporte marítimo.

5. Salvo la Universidad Tecnológica de Nanyang (Singapur), la Universidad de Sharjah (Emiratos Árabes Unidos) y la Universidad de Tokio (Japón), el resto de universidades que forman parte del listado de las diez primeras universidades del mundo en el número de publicaciones SCOPUS en comercio marítimo y transporte marítimo en las áreas de Economía y Empresa, son chinas y europeas, siendo la casi totalidad europeas para los estudios científicos publicados sobre transporte marítimo entre 2017 y 2022.

#### REFERENCIAS

VAN ECK, Nees Jan y WALTMAN, Ludo, *VOSviewer Manual*, Leiden (Países Bajos): Universidad de Leiden, 2018, pp. 1-51.

VAN ECK, Nees Jan y WALTMAN, Ludo, «Visualizing bibliometric networks». En Ding, Y.; Rousseau, R.; Wolfram, D. (Eds.), *Measuring scholarly impact: Methods and practice*, Nueva York, Springer, (2014), pp. 285–320. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-10377-8\\_13](https://doi.org/10.1007/978-3-319-10377-8_13)

VAN ECK, Nees Jan y WALTMAN, Ludo, «Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping», *Scientometrics*, vol. 84, n. 2, (2010), pp. 523–538. <https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3>

# **TESIS DOCTORALES**



## CONCURSO PREMIOS TESIS DOCTORALES 2021-2022

Dentro del Acuerdo Marco firmado entre la Cofradía Internacional de Investigadores y la Universidad de Castilla-La Mancha en 2018, se aprobó conceder anualmente dos premios a dos tesis doctorales de diferentes ramas del conocimiento.

En el curso 2021-2022 podían concurrir tesis de las siguientes ramas:

- Ciencias de la Salud.
- Ciencias de Artes y Humanidades.

El fallo del Jurado tuvo lugar el 19 de julio de 2022, tal como se puede ver en el documento que adjuntamos.

En la modalidad Ciencias de la Salud: *“Utilidad de las imágenes tardías en la gammagrafía de leucocitos marcados “in vitro” para el diagnóstico de la infección osteoarticular”*, a cargo del Sr. Dr. D. Edel Noriega Álvarez.

En la modalidad Ciencias de Artes y Humanidades: *“Prosopografía de personajes reales cervantinos en la Mancha (1578-1591): un reflejo de la sociedad rural de El Toboso a finales del siglo dieciséis”*, cuyo autor es el Sr. Dr. D. Javier Escudero Buendía

La entrega de premios tendrá lugar en el acto de Apertura de Curso Académico de la Cofradía Internacional de Investigadores en el Ayuntamiento de Toledo.

El premio consiste en la publicación de un resumen de la tesis en la revista de la CIIT “Beresit” y un premio en metálico de quinientos (500) euros.



Cofradía Internacional de Investigadores

ROGELIO SÁNCHEZ MOLERO, con DNI 03832343-Z, Escribano de la Cofradía Internacional de Investigadores Santo Cristo de la Oliva de Toledo, inscrita en el Registro de Entidades Religiosas con número 014352 (antiguo 2160-/0-SE/C), con domicilio social en Plaza del Consistorio 1, 45071, Toledo y con CIF G-45055440

CERTIFICA

PRIMERO.- Que el día 19 de julio de 2022 se reunió en primera y única convocatoria la Junta Directiva a la que asistieron, los siguientes miembros:

Prioste 1º:	D. SANTIAGO SÁNCHEZ-MARISCAL LOZANO
Prioste 2º:	Dª. MAITE ARANDA GUTIÉRREZ
Escribano:	D. ROGELIO SÁNCHEZ MOLERO
Tesorero:	D. BENITO YÁÑEZ ARAQUE
Mayordomo:	D. RAMÓN MARÍA GARCÍA-ATANCE LACADENA
Maestro de Ceremonias:	D. FERNANDO GRACIA FERNÁNDEZ
Directora de Publicaciones:	Dª. SAGRARIO GÓMEZ CANTARINO
Consiliario :	D. FRANCISCO MARÍA FERNÁNDEZ JIMÉNEZ

Excusó su asistencia por razones de salud, el Clavero don Juan Julián García Gómez.

SEGUNDO.- Que en dicha reunión se abordó en el punto tercero del orden del día la siguiente cuestión:

**3.- PROPUESTAS DE PREMIOS DE TESIS DOCTORALES, SI PROCEDE, DE TESIS DE HUMANIDADES Y DE TESIS DE CIENCIAS**

*La Directora de Publicaciones, doña Sagrario Gómez Cantarino, informa a la Junta Directiva que ya se han fallado los premios de la cuarta convocatoria a tesis doctorales. Las tesis premiadas han sido:*

- *En la modalidad Ciencias de la Salud: “UTILIDAD DE LAS IMÁGENES TARDÍAS EN LA GAMMAGRAFÍA DE LEUCOCITOS MARCADOS “IN VITRO” PARA EL DIAGNÓSTICO DE LA INFECCIÓN OSTEOARTICULAR”, a cargo del Sr. Dr. D. Edel Noriega Álvarez.*
- *En la modalidad Ciencias de Artes y Humanidades: “PROSOPOGRAFÍA DE PERSONAJES REALES CERVANTINOS EN LA MANCHA (1578-1591): UN REFLEJO DE LA SOCIEDAD RURAL DE EL TOBOSO A FINALES DEL SIGLO DIECISÉIS”, cuyo autor es el Sr. Dr. D. Javier Escudero Buendía.*



Cofradía Internacional de Investigadores

*La Directora de Publicaciones expuso los aspectos que han llevado a los jurados a adoptar la decisión sobre las tesis doctorales galardonadas.*

*El fallo del premio se publicará en la página web de la Cofradía el próximo día 6 de septiembre de 2022.*

**Sometida a votación la propuesta de premios a las tesis doctorales SE APRUEBA POR UNANIMIDAD DE LOS PRESENTES.**

TERCERO.- Que según obra en los archivos de la Cofradía Internacional de Investigadores de Toledo, con fecha 23 de marzo de 2018 se suscribió un convenio marco de colaboración con la Universidad de Castilla-La Mancha, por un período inicial de tres años; dicho convenio se prorrogó por un plazo igual mediante adenda suscrita el 27 de mayo de 2021. En virtud de lo establecido en la cláusula segunda de la adenda al convenio, ambas partes se comprometen a participar en la concesión de premios a tesis doctorales de la Universidad de Castilla-La Mancha.

CUARTO.- Según el artículo 16.1 de los Estatutos de la Cofradía, corresponde al Prioste Primero hacer cumplir los acuerdos adoptados y aprobados.

Y para que conste, firmo el presente certificado en Toledo a 6 de septiembre de 2022

ROGELIO SÁNCHEZ MOLERO

Escribano

Visto Bueno

SANTIAGO SÁNCHEZ-MARISCAL LOZANO  
Prioste 1º





**UTILIDAD DE LAS IMÁGENES TARDÍAS EN LA  
GAMMAGRAFÍA DE LEUCOCITOS MARCADOS  
“IN VITRO” PARA EL DIAGNÓSTICO DE LA  
INFECCIÓN OSTEOARTICULAR**

UTILITY OF LATE IMAGING ON IN VITRO LABELLED WHITE  
BLOOD CELL SCINTIGRAPHY FOR THE DIAGNOSIS  
OF OSTEOARTICULAR INFECTION.

AUTOR: EDEL NORIEGA ÁLVAREZ

*Servicio de Medicina Nuclear, Hospital General Universitario de Ciudad Real*

Concedida mención “Cum Laude” a la tesis doctoral defendida en la UCLM  
el 26 de octubre de 2020.

**RESUMEN:**

En esta tesis se ha realizado un estudio retrospectivo longitudinal en el Servicio de MN del Hospital Universitario de Bellvitge (HUB), que cuenta con un equipo híbrido SPECT/TC.

**OBJETIVOS:**

El objetivo principal de la tesis es confirmar que las imágenes tardías de 24 h pueden ser concluyentes para diagnosticar la IOA. Como objetivos secundarios están analizar si la información proporcionada por la imagen de 8 h es similar a la obtenida a las 24 h.; confirmar la utilidad de la corrección de atenuación por decaimiento en el tiempo de adquisición de la GLM en la disminución de la variabilidad interobservador; confirmar la contribución de la SPECT/TC en la localización y el diagnóstico de una lesión en el contexto de la infección; y confirmar la contribución del análisis semicuantitativo en el diagnóstico de la IOA.

#### METODOLOGÍA:

Se incluyó de forma consecutiva a todos los pacientes en diferentes contextos clínicos de una IOA (pie diabético, OM axial o periférica, prótesis osteoarticular o material de osteosíntesis infectado) remitidos al Servicio de MN durante los años 2014 y 2015, donde se realizó una gammagrafía con leucocitos marcados (GLM) cuando existió una sospecha clínica de un proceso infeccioso en cada uno de los contextos clínicos citados previamente.

#### RESULTADOS:

Al finalizar la investigación del total de 176 pacientes, en 149 de ellos se realizaron imágenes planares de GLM a los 30 min, 4 h y 24 h. Para comprobar la utilidad de añadir las imágenes planares de 24 h en la GLM se realizó una comparación formando tres grupos de imágenes por cada paciente:

- Protocolo-Corto: los expertos evaluaron imágenes de GLM a los 30 min + 4 h.

- Protocolo-2-días: los expertos evaluaron imágenes de GLM a los 30 min + 4 h + 24 h (tras esta comparativa entre protocolos, queda demostrada la mejor exactitud diagnóstica del

Protocolo-2-días (94%) frente al Protocolo-Corto (63.4%), y con ello se confirma la primera hipótesis del estudio).

- Protocolo-1-día: los expertos evaluaron imágenes de GLM a los 30 min + 4 h + 8 h (en 159 pacientes mostrando una mejor exactitud diagnóstica que el Protocolo-2-días con un 95%).

Comparando los resultados del Protocolo-1-día vs. Protocolo-2-días, se observó un acuerdo casi perfecto de 0,95 con el coeficiente kappa de Cohen (KC) mostrando una asociación estadísticamente significativa tras un análisis con Chi-cuadrado de Pearson ( $\chi^2=123,7$ ;  $p<0,0001$ ). En el grupo de pacientes con dispositivos ortopédicos fue en la prótesis de rodilla donde se observó mayor congruencia entre el diagnóstico final y los resultados de la GLM con un valor del 0,92 con la prueba de KC; correspondiéndose con una asociación estadísticamente significativa tras un análisis con Chi-cuadrado de Pearson ( $\chi^2=42,1$ ;  $p<0,0001$ ).

En el grupo de pacientes sin dispositivos ortopédicos se observó mayor congruencia entre el diagnóstico final y los resultados de la GLM en la OM periférica mostrando un valor del 0,82 con la prueba de KC; correspondiéndose con una asociación estadísticamente significativa tras un análisis con Chi-cuadrado de Pearson ( $\chi^2=30,4$ ;  $p<0,0001$ ). Se ha realizado un análisis semicuantitativo en 79 pacientes, a los que se les realizaron imágenes de GLM a los 30 min, 4 h y 24 h, calculándose y comparando L/F4h con L/F24 h en el Protocolo-2-días; así como L/F4h con L/F8 h en el Protocolo-1-día. Los mejores resultados correspondieron al Protocolo-1-día. Además, se determinaron valores

de corte de la variación porcentual ( $\Delta\%$ ) del índice L/F en ambos protocolos, para encontrar qué valor de la  $\Delta\%$  podía ser predictor de IOA. Tras un análisis de los valores de  $\Delta\%$  podemos ver que, en el Protocolo-1-día, si utilizamos la  $\Delta\%=8\%$ , podríamos diagnosticar la infección con una S de 81% y E de 75,9%, a partir de aquí si aumentásemos la  $\Delta\%$  aumentaría la E, a costa de disminuir la S y viceversa. Por ejemplo, si aumentásemos la  $\Delta\%$  a un 20% se reportarían unos valores de S del 57% y de E del 89,7%. Por el contrario, en el Protocolo-2-días, con un valor de corte similar los valores de S y E son mucho menores, por ejemplo, si utilizásemos la  $\Delta\%=8\%$ , se reportarían valores de S del 57% y E del 65,5% (a partir de aquí si aumenta la  $\Delta\%$  aumenta la E, pero a costa de disminuir S y viceversa). Por ejemplo, si utilizásemos  $\Delta\%=20\%$  se reportarían valores de S del 42,9% y E del 94,8%.

#### CONCLUSIONES:

Comparando los resultados en el Protocolo-Corto y el Protocolo-2-días hemos confirmado que realizar una imagen planar tardía a las 24 h es decisivo en la GLM para poder diferenciar infección vs. inflamación. Si bien después de comparar los tres protocolos y según nuestra experiencia, la mejor opción es un Protocolo-1-día que consiste en un estudio de  $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO-GLM con imágenes planares a los 30 min, 4 h y 8 h, aplicando corrección por decaimiento en el tiempo de adquisición de imágenes y analizando dichas imágenes escaladas a la misma intensidad de píxeles. En pacientes con sospecha de IOA es posible llegar a un diagnóstico precoz y preciso utilizando este «protocolo de un día».

Usar la corrección por decaimiento en el tiempo de adquisición de imágenes y una lectura sin manipulación de estas imágenes, son fundamentales para diagnosticar la infección reduciendo la variabilidad interobservador, con un acuerdo considerable en la interpretación visual, haciendo que dicho análisis sea observador independiente y permitiendo en un futuro una posible comparación de imágenes procedentes de diferentes centros. Otras ventajas son el bajo número de falsos positivos, el hecho de que se acorte el tiempo de exploración global y que sea innecesario realizar otros estudios como la GMO, siendo todas estas ventajas importantes para que los clínicos se planteen un abordaje terapéutico adecuado y de una forma más temprana.

Es importante utilizar la SPECT/TC (sobre todo en prótesis articulares y pie diabético) ya que mejora la localización del foco infeccioso, permitiendo una delimitación exacta de su extensión y así evitar falsos positivos al confirmar o no la afectación ósea, aumentando la S para detectar los depósitos patológicos.

En la mayoría de los casos, el análisis visual de las imágenes conduce a una alta precisión diagnóstica y el análisis semicuantitativo no suele aportar mejores resultados. El análisis semicuantitativo solo es útil cuando el análisis visual sea dudoso, utilizando una variación porcentual a partir del 8% y con mejores resultados en el «protocolo de un día».

Palabras clave: Protocolo-1-día, Protocolo-2-días; osteomielitis; diagnóstico precoz; adquisición corregida por el tiempo; infección osteoarticular; gammagrafía con leucocitos marcados

## INTRODUCCIÓN

El diagnóstico de la infección es un reto clínico permanente. A pesar de los grandes avances médicos, millones de personas mueren cada año por procesos infecciosos. La osteomielitis (OM) es una infección localizada en el hueso y es una de las enfermedades más antiguas registradas, con descripciones que datan de la época de Hipócrates (460-370 a. C.). Se usaron términos tales como “absceso en la médula”, “necrosis” y “hervor de la médula ósea” para describir la infección hasta que Nélaton introdujo el término “osteomielitis” en 1844. Antes de la introducción de la penicilina en 1940, el manejo de la OM aguda era puramente quirúrgico, con grandes incisiones para la eliminación de todo el hueso necrótico (Lew, 2004). Las tasas de mortalidad se mantuvieron altas (alrededor del 33 %) hasta la introducción de la penicilina, que cambió drásticamente el tratamiento y el pronóstico de la enfermedad. Las complicaciones como el secuestro y la sepsis se volvieron menos comunes y los objetivos de la terapia cambiaron de la contención a la cura de la enfermedad.

Hay dos esquemas principales de clasificación de la OM: uno descrito por Lew y Waldvogel (Lew, 2004) y otro descrito por Cierny y Mader (Cierny, 2003; Mader, 1997). Lew y Waldvogel clasificaron la OM según la duración de la enfermedad (aguda versus crónica) y el mecanismo de infección (hematógeno o secundario a un foco contiguo de infección) (Lew, 2004; Waldvogel, 1970). La infección contigua se puede subdividir aún más dependiendo de si hay insuficiencia vascular. Este esquema corresponde a una clasificación etiológica y no implica una estrategia terapéutica específica (tabla 1).

La OM asociada con la insuficiencia vascular generalmente se observa en individuos con diabetes mellitus. Cierny-Mader crearon un sistema de clasificación para la OM que la divide según la extensión anatómica de la infección y el estado fisiológico del huésped, más que por su cronicidad o etiología (Cierny, 2003). Esta clasificación se presta al tratamiento y al pronóstico de la OM existiendo, según la extensión anatómica de la infección, cuatro tipos anatómicos en orden de complejidad creciente (figura 1).

En general, la etapa I (OM medular) puede tratarse solo con antibióticos, mientras que las etapas II, III y IV (OM superficial, localizada y difusa) generalmente requieren desbridamiento, terapia antimicrobiana y posterior reconstrucción ortopédica. La OM es un proceso inflamatorio causado por microorganismos y, por lo general, se acompaña con destrucción ósea.

Según el estado fisiológico del huésped, este puede verse afectado por varios factores. Los factores sistémicos del huésped como diabetes mellitus, inmuno-

Tabla 1: Sistema de clasificación de la osteomielitis		
<b>Sistema tradicional</b>		<b>Sistema Waldvogel</b>
Tipo	Tiempo de inicio	Hematógena
<b>Aguda</b>	Menor o igual a 15 días	Procedente de infección contigua (sin enfermedad vascular)
<b>Subaguda</b>	> 15 días y < 3 semanas	Con enfermedad vascular
<b>Crónica</b>	> 3 semanas	Crónica

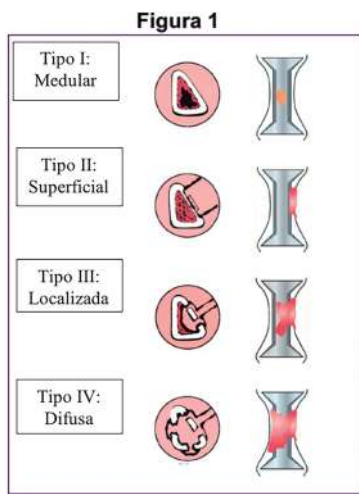


Figura 1: Clasificación Cierny-Mader:

Medular: infección confinada a la superficie intramedular del hueso

II. Superficial: afectación de la superficie cortical externa.

III. Localizada: secuestros y/o cavitaciones de todo el espesor cortical sin compromiso de la estabilidad del segmento afectado.

IV. Difusa: Se añade la inestabilidad mecánica.

supresión, padecimientos inmunitarios, desnutrición, insuficiencia hepática o renal, hipoxia crónica o edades extremas de la vida. Por otra parte, los factores locales son la enfermedad vascular periférica, enfermedad por estasis venosa, linfedema crónico, cicatrización extensa de tejidos blandos, fibrosis por radiación, artritis y disvascularidad en pequeños vasos por diabetes, neuropatía y tabaquismo (tabla 2).

Tabla 2: Clasificación Cierny y Mader		
<b>ANATÓMICO</b>		
I	Medular	Endostal
II	Superficial	Superficie cortical infectada por falta de cobertura
III	Localizada	Secuestro cortical que puede desbridarse sin comprometer estabilidad
IV	Difusa	Cualquiera de las anteriores más inestabilidad mecánica antes o después del desbridamiento
<b>FISIOLÓGICO (HUÉSPED)</b>		
A	Sano	Inmunocompetente con buena vascularidad
B	Alterado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BI: Factores locales (l)</li> <li>• Bs: Factores sistémicos (s)</li> <li>• BIs: Factores locales y sistémicos</li> </ul> Comprometen la inmunidad o cicatrización
C	Incurable	Discapacidad mínima, morbilidad grave, mal pronóstico de curación

Sistémico (Bs)	Local (Bl)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desnutrición</li> <li>• Insuficiencia renal o hepática</li> <li>• Diabetes mellitus</li> <li>• Hipoxia crónica</li> <li>• Enfermedad inmunitaria</li> <li>• Edades extremas</li> <li>• Inmunosupresión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Linfedema crónico</li> <li>• Zona de cicatrización extensa</li> <li>• Compromiso de vasos de gran calibre</li> <li>• Fibrosis por radiación</li> <li>• Microangiopatía</li> <li>• Neuropatía</li> <li>• Vasculitis</li> <li>• Tabaquismo</li> <li>• Estasis venosa</li> </ul>

## INCIDENCIA Y EPIDEMIOLOGÍA DE LA INFECCIÓN OSTEOARTICULAR

Las infecciones osteoarticulares (IOA) son procesos poco frecuentes asociados a difícil tratamiento médico-quirúrgico y numerosas complicaciones. El hueso normal es altamente resistente, por lo que la incidencia de la OM aguda no es alta, aunque es más frecuente en pacientes con factores de riesgo como diabetes, úlceras de decúbito, cirugía, trauma y consumo de drogas por vía intravenosa.

### *Osteomielitis hematógena*

La OM aguda hematógena es una infección que generalmente afecta el esqueleto en crecimiento, principalmente a las regiones más vascularizadas del hueso. La OM aguda tiene una incidencia de 8-10 por 100000 en los países desarrollados y una incidencia aún mucho mayor, hasta 80 por 100000, en los países en desarrollo (Peltola, 2014; Dodwell, 2013; Arnold, 2015). La OM hematógena predomina en el sexo masculino y la edad pico de mayor incidencia ocurre entre el primer año de vida y los 16 años, sobre todo en la metáfisis de los huesos largos (más frecuente en rodilla). Es muy rara en adultos, en los que representa aproximadamente el 20% de los casos (Kaplan, 2005). Se relaciona con enfermedades predisponentes, siendo más frecuente en adictos a drogas por vía parenteral, artritis reumática e inmunodeprimidos. La OM hematógena generalmente afecta los huesos vertebrales; seguido en frecuencia por los huesos planos del esqueleto axial, como la clavícula y la pelvis. Con menos frecuencia pueden estar involucrados los huesos largos del esqueleto apendicular.

### *Osteomielitis asociada a infección periprotésica*

La OM asociada a la infección de prótesis articulares constituye un apartado especial dentro de este grupo. La práctica de una artroplastia ha supuesto uno de los avances sanitarios más significativos en las últimas décadas. El desarrollo tecnológico, el envejecimiento progresivo de la población conjuntamente con la prolongación de la vida de enfermos con patología subyacente, han propiciado un incremento exponencial en el número de pacientes sometidos a esta intervención quirúrgica. Diferenciar entre el aflojamiento aséptico y la infección protésica, es un desafío importante, siendo la infección la complicación más relevante,

constituyendo un problema de salud pública de primera magnitud en la mayoría de los países desarrollados.

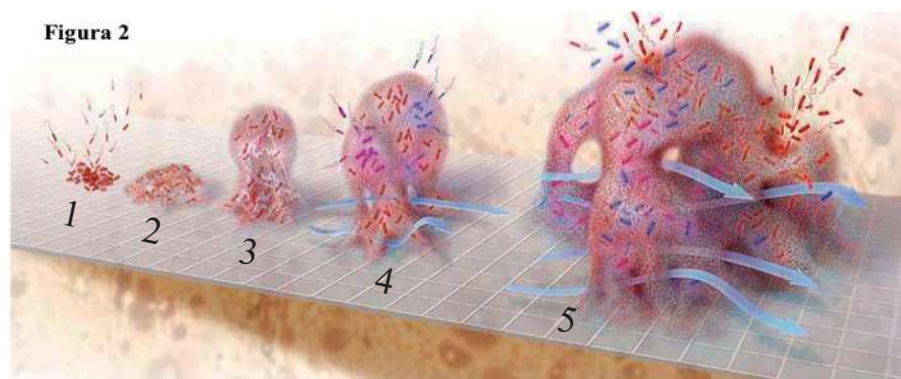
Se han reportado tasas de mortalidad que varían entre un 1% y casi un 3%; así como tasas de incidencia de 1,5-2,5% para intervenciones primarias, pudiendo alcanzar hasta un 20% en los procedimientos de revisión. Los factores predisponentes más comunes son la presencia de material protésico, la laboriosidad de la intervención quirúrgica y los factores de riesgo del huésped (Cataldo, 2010). Un número elevado de estos pacientes pierden su artroplastia y tienen que ser sometidos a repetidas cirugías con tratamientos antibióticos prolongados, generando una elevada morbilidad y un aumento de los costos sanitarios. Datos internacionales muestran esta complicación en 0,3-1,7% de pacientes con prótesis total de cadera (PTC) y en 0,8-1,9% con prótesis total de rodilla (PTR) (del Pozo, 2009). En España, los datos publicados sobre la incidencia de infección protésica son escasos. Por ejemplo, un estudio nacional reportó una incidencia de infección ligeramente mayor y la situó entre el 3,5% y el 5% para la PTC y PTR, respectivamente (García-Pont, 2006). Por otro lado, en 2008, un estudio de Rodríguez-Baño y col. investigaron 1371 pacientes intervenidos de PTC y 1.186 pacientes intervenidos de PTR, reportando una incidencia global de infección en todos los pacientes intervenidos del 3% (3,7% en artroplastia de cadera y 2,4% en rodilla,  $p = 0,05$ ) (Rodríguez-Baño, 2008).

## PATOGENIA DE LA INFECCIÓN OSTEOARTICULAR

El hueso normal es altamente resistente a la infección. Por lo tanto, la OM surge solo cuando hay una inoculación de un microorganismo, un traumatismo con daño óseo o la presencia de un material extraño. La patogénesis de la OM es multifactorial y poco entendida. Algunos factores importantes incluyen: la virulencia del (de los) organismo(s) infectante(s), el estado inmune subyacente del huésped, así como el tipo, la ubicación y la vascularidad del hueso. La puerta de entrada suele ser a través de un foco séptico, que en un 30% de los casos pasa desapercibido. Posteriormente se da la propagación hematogena, principalmente de dos formas, como una septicemia (grandes cantidades) o como un raptus bacteriémico (pequeñas cantidades). Las infecciones por estreptococos y *H. influenzae* se observan en la infancia. Excepcionalmente, los parásitos (*Echinococcus granulosus*) pueden ser el agente etiológico. Las OM por *M. tuberculosis* y *Bruceella* spp. son frecuentes en nuestro medio, en especial cuando el hueso afectado es la columna o las articulaciones sacroilíacas.

Las bacterias tienen una variedad de determinantes virulentos que pueden contribuir al desarrollo de la OM en un entorno clínico apropiado. Como por ejemplo, el *Staphylococcus aureus*, que es una causa importante tanto de OM hematogena como contigua, produce una serie de factores extracelulares y asociados a las células que pueden incrementar la virulencia al aumentar la adherencia bacteriana, la resistencia a los mecanismos de defensa del huésped y la

actividad proteolítica. La capacidad de los microorganismos para resistir los mecanismos de defensa del huésped, tanto a nivel celular como de matriz, dificulta el tratamiento de la OM. El organismo más común que infecta los huesos es el *S. aureus*, seguido por los patógenos respiratorios *Kingella kingae*, *Streptococcus pyogenes* y *Streptococcus pneumoniae* (Gafur, 2008).



**Figura 2:** El ciclo de vida del biofilm. 1: las células bacterianas individuales pueblan una superficie. 2: Se produce la matriz de exopolisacáridos **y la unión se vuelve irreversible**. 3 y 4: **La arquitectura del biofilm se desarrolla y madura**. 5: las células planctónicas individuales se liberan del biofilm.

El *S. aureus* tanto sensible como resistente a la meticilina se asocia a la OM. El *S. aureus* puede sobrevivir intracelularmente en osteoblastos cultivados y la persistencia de patógenos intracelulares dentro estos osteoblastos, también puede ser un factor importante en la patogénesis de la OM. Cuando es digerido por los osteoblastos, el *S. aureus* experimenta una alteración fenotípica, que lo hace más resistente a la acción de los antimicrobianos. Esto puede explicar en parte la alta tasa de recaída de la OM en pacientes que han recibido tratamientos antimicrobianos de corta duración (Lew, 2004; Norden, 1988). También se ha descrito la persistencia de osteoblastos con *S. aureus* en la OM crónica (Webb, 2007; Ellington, 2006).

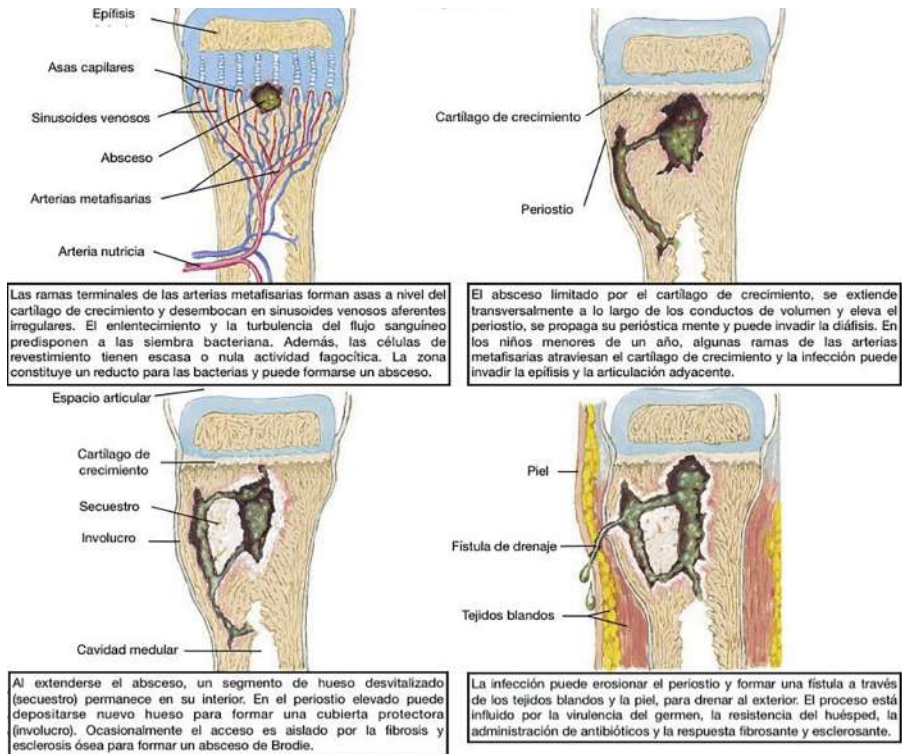
## FISIOPATOLOGÍA DE LA INFECCIÓN OSTEOARTICULAR

En la IOA la OM puede ocurrir como resultado de la siembra hematógena, la propagación contigua de infección desde tejidos blandos y/o articulaciones adyacentes hacia el hueso, o la inoculación directa de la infección en el hueso como resultado de un traumatismo o cirugía. La OM hematógena suele ser monomicrobiana, mientras que la OM debida a la propagación contigua o la inoculación directa suele ser polimicrobiana. Los gérmenes se asientan en la región metafisaria, porque hay muchas lagunas vasculares donde existe enlente-



cimiento de la circulación (se piensan que algunos vasos carecen de pared lo que facilita la llegada de los gérmenes).

En la OM hematogénea suele haber un traumatismo banal previo, que puede ser simplemente un golpe donde se produce una rotura, por ejemplo, en una rotura trabecular tras un golpe será donde se localizará en primer lugar la infección. Si el germen supera las defensas naturales, entonces aparece una inflamación que provoca un aumento de líquido y, por tanto, un aumento de presión que puede desencadenar isquemia/necrosis en las células de la médula o de las trabéculas y en esta localización seguirá proliferando el germen. Este líquido acumulado irá aumentando su volumen (incluso colonizará la médula ósea), para salir por diferentes canales que tiene el hueso, luego atravesando las corticales se colocará bajo el periostio separándolo del hueso, lo que hace que el periostio reaccione formando más hueso, apareciendo una nueva capa ósea (figura 3). Si esta situación continua sin tratarse, el líquido puede formar un absceso que atravesará periostio, músculos y piel, apareciendo una fístula. Como consecuencia del aumento de la presión y la necrosis trabecular, el absceso queda dentro



**Figura 3:** Patogenia de la osteomielitis hematogénea (imagen obtenida de: Sistema Musculosquelético. Traumatología, Evaluación y Tratamiento. Colección Netter de Ilustraciones Médicas Tomo 8.3)

de la cavidad medular, quedando estas zonas desprovistas de células, es decir, existiendo solo el mineral con hueso muerto dentro (secuestro). El secuestro (que puede ser pequeño o muy grande) consiste en trabéculas óseas de mayor o menor tamaño, sin células, que actúan como cuerpo extraño y favorecen el anidamiento de gérmenes. El absceso intenta salir por los canales óseos hacia el periostio dando lugar un desprendimiento periosteal. Cuando la reacción periosteal envuelve un fragmento completo de diáfisis necrosado, éste se llama involucro (figura 3). El absceso puede extenderse desde la metáfisis a todo el canal medular y, cuando esto pasa se denomina pandiafisitis, que puede ocurrir en pacientes con clavo endomedular, lo que facilita la diseminación de la infección a lo largo de todo el canal medular. El cartílago diafisario de alguna manera es una barrera contra la proliferación de la infección, por lo que muchas veces las epífisis suelen quedar respetadas (ya que no tiene vasos y estos además, no lo atraviesan), lo que hace que la epífisis quede sana salvo que la cápsula quede bajo el cartílago de crecimiento, entonces la infección puede provocar la afección de la epífisis y una artritis séptica.

## DIAGNÓSTICO

Establecer un diagnóstico preciso de OM es un punto crítico, ya que la infección puede requerir una terapia antibiótica prolongada y/o una intervención quirúrgica agresiva. La infección es clara e indiscutible en situaciones flagrantes o extremas, por ejemplo, pacientes con exudación purulenta alrededor de una prótesis durante la cirugía. Fuera de estas circunstancias, los signos clínicos, datos de laboratorio y/o pruebas de imagen sugieren la infección, pero ninguno de ellos la establece de forma precisa.

### *Clínica de la infección osteoarticular*

Todos los procesos infecciosos muestran síntomas similares. Las manifestaciones clínicas que hacen sospechar una infección son: dolor, calor, rubor, tumefacción y fiebre. La OM aguda generalmente se presenta con el inicio gradual de los síntomas durante varios días. Sin embargo, los pacientes con una OM que involucra sitios como la cadera, las vértebras o la pelvis tienden a manifestar pocos signos o síntomas además del dolor. La OM subaguda generalmente se presenta con dolor leve durante varias semanas, con fiebre mínima y pocos síntomas constitucionales. La OM crónica puede presentarse con dolor, eritema o hinchazón, a veces en asociación con un tracto sinusal que drena y que es patognomónico de OM crónica. El diagnóstico de OM crónica puede ser particularmente difícil cuando hay presencia de material protésico, cambios isquémicos debidos a insuficiencia vascular o una ulceración extensa de la piel o de los tejidos blandos. Las úlceras profundas o extensas que no cicatrizan después de varias semanas de cuidados adecuados deben despertar la sospecha de OM

crónica, particularmente cuando tales lesiones cubren las prominencias óseas (Lipsky, 2004). Si una úlcera en un pie diabético es mayor de 2 x 2 cm o si existe hueso expuesto, es muy probable la OM. Los diabéticos que desarrollan úlceras cutáneas a menudo desarrollan OM antes de que el hueso expuesto esté presente.

#### *Pruebas de laboratorio*

Las pruebas de laboratorio generalmente no son específicas. La leucocitosis puede observarse en el contexto de una OM aguda, pero es poco probable en el contexto de una OM crónica. La velocidad de sedimentación globular (VSG) y/o la proteína C reactiva (PCR) suelen estar elevadas, pero también pueden ser normales (Michail, 2013). Los hemocultivos pueden ser positivos en aproximadamente la mitad de los casos de OM aguda; su utilidad puede ser mayor en el contexto de la infección hematógena. Los hemocultivos también tienen más probabilidades de ser positivos en la enfermedad vertebral y cuando la OM hematógena involucra lugares como la clavícula o el pubis (Nolla, 2002). Los hemocultivos positivos pueden obviar la necesidad de realizar pruebas de diagnóstico invasivas si el organismo aislado de la sangre es un patógeno que puede causar OM.

En el caso particular de la infección periprotésica (IP) existen criterios diagnósticos que la definen (Zmistowski, 2013).

a) Criterios mayores (debe cumplirse al menos uno):

- Dos cultivos periprotésicos positivos con microorganismos fenotípicamente idénticos.
- Una fístula que se comunique con la articulación.

La forma más eficaz de conocer el agente etiológico de una IP es hasta el momento, su aislamiento en cultivo. La prueba oro es, por tanto, el cultivo articular u óseo, ya sea mediante artrocentesis o mediante una biopsia intraoperatoria (en caso de recambio o extracción protésica). Las muestras obtenidas aportan datos macroscópicos e histológicos de la infección, conjuntamente con el aislamiento de los microorganismos implicados, que además permite instaurar el tratamiento correcto. Para aumentar el rendimiento de las muestras se debe suspender la toma de antibióticos dos semanas antes de la extracción de la muestra si el paciente está estable.

b) También pueden definir una IP tres de los siguientes criterios menores:

- PCR y VSG elevadas.
- Cuenta elevada de glóbulos blancos o una prueba positiva (++) en una tira de esterasa leucocitaria, en muestra de líquido sinovial.
- Un elevado porcentaje de neutrófilos polimorfonucleares en el líquido sinovial.
- Análisis histológico positivo en el tejido periprotésico.
- Un cultivo positivo.

Uno de los métodos utilizados para diferenciar entre aflojamiento aséptico e infección, son la detección de la PCR y la VSG, que son métodos sensibles, pero poco específicos.

Se recomienda una aspiración de la articulación (artrocentesis) si los valores de la PCR y la VSG son elevados o si la sospecha clínica de infección es alta (Della Valle, 2011). Del líquido extraído debe solicitarse estudio Gram, cultivo y recuento celular. La sensibilidad (S) del estudio Gram es inferior 25% y la del cultivo del 45–86% con una especificidad (E) del 88–97% en algunas series (Spanghel, 1999). En cuanto a los marcadores séricos en el fluido sinovial obtenido de la artrocentesis, en un reciente estudio de Balato y col., los autores reportaron que el recuento medio de leucocitos, así como el porcentaje de neutrófilos y los marcadores inflamatorios fueron significativamente mayores en pacientes con PTR infectada que en aquellos con patología protésica aséptica ( $p < 0,001$ ). Un recuento leucocitario de más de  $2,8 \times 10^3/\mu\text{L}$  mostró una S del 83,8% y una E del 89,7%, mientras que un porcentaje de neutrófilos superior al 72% obtuvo una S superior al 84% y una E del 91%. (Balato, 2018). Otro procedimiento utilizado es la biopsia articular con una S variable en la literatura, aunque un estudio reciente reportó una S de 87% y precisión del 95% (Pohlig, 2017). Es un procedimiento cruento, complejo y que pierde fiabilidad cuando el fragmento de la biopsia se contamina por bacterias cutáneas. Tanto la artrocentesis como la biopsia articular son procedimientos agresivos, por lo que el diagnóstico por imagen juega un papel muy importante en la evaluación de la IP.

### *Técnicas diagnósticas por imagen*

Aunque los signos, síntomas y datos de laboratorio pueden sugerir la presencia de infección, no siempre son concluyentes y las pruebas de imagen juegan un rol importante para la confirmación y/o localización de esta patología. En relación con el diagnóstico por imagen existen dos tipos de pruebas: anatómica/morfológica y funcional/molecular, siendo ambos tipos de pruebas complementarias entre sí.

#### Pruebas morfológicas

Las pruebas morfológicas como la radiografía, la ecografía, la tomografía computarizada (TC) y la resonancia magnética (RM) revelan en tejidos y órganos las alteraciones estructurales causadas por la invasión microbiana y la respuesta inflamatoria del huésped. Su mayor utilidad es el valor predictivo negativo (VPN) elevado, pero para reflejar cambios morfológicos necesitan que pase algún tiempo, por tanto, no son útiles para el diagnóstico precoz de la infección.

#### Pruebas funcionales

La Medicina Nuclear (MN) dispone de diversas exploraciones funcionales que ayudan a establecer el diagnóstico, siendo de las más utilizadas: la gammagrafía ósea en tres fases (GO), la gammagrafía con leucocitos marcados (GLM), la gammagrafía de MO (GMO), así como la tomografía por emisión de positrones con TC (PET/TC).

Por lo general, la primera aproximación es la GO con  $^{99\text{m}}\text{Tc}$  y polifostatos. Esta técnica es barata, disponible y altamente sensible, aunque poco específica

en el diagnóstico de infección ósea. Una GO negativa excluye la posibilidad de la existencia de patología osteogénica asociada a un proceso infeccioso. Sin embargo, en muchos casos de pacientes con hueso manipulado, los resultados positivos en la GO de tres fases tienen un diagnóstico más equivoco que no permite confirmar una infección, ya que puede ser positiva también tras una patología degenerativa o una intervención quirúrgica, por ejemplo, hasta 2 años después de la colocación de una PTC y 5 años de una PTR (Glaudemans, 2013), en estos casos es necesario realizar estudios más específicos.

La GLM con  $^{99m}\text{Tc}$ -Hexametilpropilen-amino-oxima (HMPAO) se considera el método elección (Pineda, 2009) de imagen nuclear para un paciente con sospecha de infección, durante los primeros años después de la colocación de una prótesis o cuando la GO de tres fases no es concluyente. Un estudio sin evidencia de captación leucocitaria apoya la ausencia de infección; una acumulación débil, que disminuye en el tiempo indica una inflamación (o aflojamiento aséptico en caso de prótesis articular), mientras que un aumento progresivo de la captación del radiotrazador, en intensidad y/o extensión, indica un proceso infeccioso. En caso de persistir en el tiempo una captación del radiotrazador de baja intensidad, pero sin grandes cambios en las imágenes tardías, puede ser de difícil interpretación visual y podría considerarse no concluyente o equivocada, en este caso quizás sería beneficioso realizar un análisis semicuantitativo o una GMO. En este tipo de técnica es muy importante añadir al protocolo de adquisición de la GLM la realización de imágenes tardías para mejorar su rendimiento diagnóstico. Glaudemans y col. en 2013 usando este protocolo de adquisición, encontraron una S del 85,1%, una E del 97,1%, una precisión diagnóstica del 94,5%, un valor predictivo positivo (VPP) del 88,8% y un VPN del 95,9% para la interpretación cualitativa (Glaudemans, 2013).

La biodistribución normal de los leucocitos incluye la MO. La GMO con microcoloides puede ayudar a diferenciar entre la captación fisiológica en la MO y una infección, en caso de una GLM equivocada. El diagnóstico diferencial se realiza comparando la captación de la GMO con la de la GLM. Si la distribución de los dos radiofármacos es similar o espacialmente congruente, la actividad de la GLM se interpreta como proceso no infeccioso. Se considera como sugestiva de infección toda captación de leucocitos incongruente con la GMO (Love, 2001).

Recientemente en la GLM se ha aplicado una corrección por decaimiento del  $^{99m}\text{Tc}$  al tiempo de la adquisición de las exploraciones planares y se realiza la interpretación de las imágenes sin ningún tipo de manipulación en las mismas (Glaudemans, 2013; Erba, 2014). La corrección por decaimiento en la GLM consiste en que, como las primeras imágenes planares de 30 minutos se adquieren con un número determinado de cuentas o un tiempo determinado, las imágenes posteriores, o sea, las retardadas y tardías deberán corregir su tiempo de adquisición para la vida media del isótopo (tabla 3).

**Tabla 3: Tiempo de adquisición para las imágenes planares de la GLM corregidos según la descomposición del <sup>99m</sup>Tc\***

Horas <sup>a</sup>	Tiempo adquisición corregido por decaimiento (segundos)			
0	100	150	200	300
1	112	168	224	337
2	126	189	252	378
3	141	212	283	424
4	159	238	317	476
6	200	300	400	600
8	252	378	504	756
14	504	756	1008	1511
20	1007	1511	2015	3022
22	1269	1904	2538	3808

GLM: gammagrafía con leucocitos marcados con <sup>99m</sup>Tc-HMPAO; \*Signore A, Jamar F, Israel O, Buscombe J, Martin-Comin J, Lazzeri E. Clinical indications, image acquisition and data interpretation for white blood cells and anti-granulocyte monoclonal antibody scintigraphy: an EANM procedural guideline. Eur J Nucl Med Mol Imaging. 2018;45:1816; a Se considera el tiempo=0 al momento de la primera imagen planar de la GLM, no necesariamente tiene que ser el momento de la inyección.

También en la GLM se deben comparar todas las imágenes utilizando la misma escala de intensidad, evitando analizarlas con la actividad máxima individual por imagen. Este protocolo es simple, preciso y reduce el sesgo del observador. Este método también permite detectar correctamente un verdadero aumento de la captación leucocitaria en regiones sospechosas de patología a lo largo del tiempo, siendo este un importante criterio de positividad para las infecciones óseas y para la mayoría de las infecciones de tejidos blandos. El método ha sido validado recientemente en estudios europeos multicéntricos (Glaudemans, 2013; Erba, 2014) por ser altamente preciso para OM, infecciones de prótesis articulares, OM del pie diabético y algunas infecciones de tejidos blandos. Cuando la interpretación visual es dudosa, el análisis semicuantitativo con el cálculo de índice lesión/fondo (L/F) podría tener un valor añadido.

Desde finales de los años noventa se han implementado progresivamente las modalidades de la imagen híbrida como la tomografía por emisión de fotón único con TC (SPECT/TC) y la PET/TC. Esto ha significado no solo la posibilidad de adquirir las imágenes anatómicas y funcionales en un único estudio, sino una verdadera revolución en la MN diagnóstica, a partir de lo mejor que es capaz de aportar cada modalidad de imagen. Las imágenes híbridas con SPECT/TC ha ido ganando más aplicaciones en el campo del análisis de huesos con sospecha de infección; así como en implantes protésicos movilizados o infectados. Aunque en las prótesis articulares las imágenes de la TC se artefactan tanto en la SPECT/TC como en la PET/TC, la PET/TC cuenta con una mejor resolución, lo que permite una localización más precisa, pero su uso sigue siendo limitado debido a su alto coste, una disponibilidad limitada y sobre todo debido a su baja E en el diagnóstico diferencial infección/inflamación (Prandini, 2006). Por lo tanto, según los datos recogidos por la EANM (Jamar, 2013) y teniendo

en cuenta las publicaciones disponibles, no está claro si las imágenes de 18-flúor fluorodesoxiglucosa (18F-FDG) PET/TC ofrecen alguna ventaja significativa respecto a la GLM o la GAcMoAg en infecciones como las de pie diabético o en la IP. La principal limitación de la PET/TC sería el diagnóstico precoz de la OM post-quirúrgica y esto es debido a una falta de E para diferenciar la infección aguda de la reacción inflamatoria relacionada con la cicatrización normal, particularmente durante las primeras 2 semanas posteriores a la cirugía o al trauma (Govaert, 2016).

## METODOLOGÍA

**Diseño de estudio:** Se ha realizado un estudio prospectivo longitudinal en el Servicio de MN del Hospital Universitario de Bellvitge (HUB), que cuenta con un equipo híbrido SPECT/TC. Este estudio ha sido aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica (CEIC) del HUB.

**Población a estudio:** Se incluyó de forma consecutiva a todos los pacientes en diferentes contextos clínicos de una IOA (pie diabético, OM axial o periférica, prótesis osteoarticular o material de osteosíntesis infectado) remitidos al Servicio de MN durante los años 2014 y 2015, donde se realizó una GLM cuando existió sospecha clínica de proceso infeccioso en cada uno de los contextos clínicos citados previamente. Se obtuvo consentimiento informado de todos los pacientes previo a la realización del estudio.

**Diagnóstico final:** Siempre que fue posible el diagnóstico final se estableció mediante el “patrón oro” obtenido con un análisis histopatológico/microbiológico de muestras obtenidas por cultivo/biopsia. En caso de carecer de las pruebas anteriores se realizó un seguimiento clínico de los pacientes durante un período mínimo de 12 meses, valorándose la existencia o no de signos/síntomas de infección tras la realización de la GLM; así como otras exploraciones diagnósticas realizadas en ese tiempo. Por lo tanto, la ausencia de tratamiento antibiótico, analíticas u otras pruebas de imagen posteriores a la GLM; así como la ausencia de nuevas consultas médicas, se asumió como ausencia de infección.

**Metodología del marcaje leucocitario y adquisición de estudios:** A todos los pacientes se les realizó una GLM con  $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO. Se realizó el proceso de marcaje según el protocolo normalizado de trabajo (PNT) del servicio de MN de HUB. La preparación y el marcaje leucocitario se realizó según el consenso internacional “Guidelines for the labelling of leucocytes with  $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO” (De Vries, 2010). La actividad administrada a los pacientes varió entre 188,7 MBq y 407 MBq (promedio 303,4 MBq) en leucocitos marcados con  $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO. La eficiencia de radiomarcaje siempre fue superior al 78%.

Para la adquisición de imágenes gammagráficas se utilizó una gammacámara Phillips Brightview XCT (Phillips Medical Systems, Cleveland, Ohio, USA) (LEHR, 128×128). El protocolo de adquisición consistió en realizar cuatro imágenes estáticas planares de la zona con sospecha de infección, a los 30 min, a las

4 h, las 8 h y las 24 h, tras la reinyección de los leucocitos marcados al paciente. Aplicando la corrección de atenuación por decaimiento en el tiempo de adquisición de las imágenes planares (TACD), se consideraron distintos tiempos para cada adquisición utilizando 5 min, 8 min, 12 min y 20 min, que se correspondían con las imágenes de 30 min, 4 h, 8 h y 24 h; respectivamente. Se realizó un pilotaje implementando una SPECT/TC (LEHR, Matriz 128x120; 128 proyecciones a 20 segundos/proyección con zoom 0,33 en extremidades y un TC de 80 mA-1, con grosor de corte de 0,33 y filtro para hueso) como parte del protocolo a las 4 h o a las 8 h, en dependencia de la disponibilidad del servicio.

### **Interpretación de los estudios**

#### *Análisis cualitativo de las imágenes planares y la SPECT/TC*

Las imágenes planares de GLM realizadas fueron analizadas formando tres grupos de imágenes por paciente: Protocolo-Corto (los expertos evaluaron imágenes de GLM a los 30 min + 4 h), Protocolo-1-día (los expertos evaluaron imágenes de 30 min, 4 h y 8 h) y Protocolo-2-días (los expertos evaluaron imágenes de GLM a los 30 min + 4 h + 24 h).

Estas imágenes fueron valoradas visualmente de forma ciega e independiente, por dos médicos nucleares con experiencia en el diagnóstico de infección e inflamación. En caso de discordancia entre ellos, entró en la valoración un tercer observador. Se consideró un estudio positivo para infección en caso de existir un aumento progresivo de la intensidad y/o extensión de la captación. Por el contrario, se consideró un estudio negativo para infección en caso de ausencia de cualquier captación incrementada visualmente detectable. En caso de existir una disminución de la intensidad de captación progresivamente en el tiempo, se consideró el estudio como sugestivo una inflamación aséptica. Como parte del pilotaje descrito previamente se realizó a cada paciente un SPECT/TC de la zona sospechosa de infección. Los resultados obtenidos en los primeros 50 pacientes modificaron esta práctica y se reservó solo para los casos en que no fuese clara la imagen planar o ante la sospecha de una infección de partes blandas que pudiera afectar el hueso adyacente.

#### *Análisis de la congruencia interobservador*

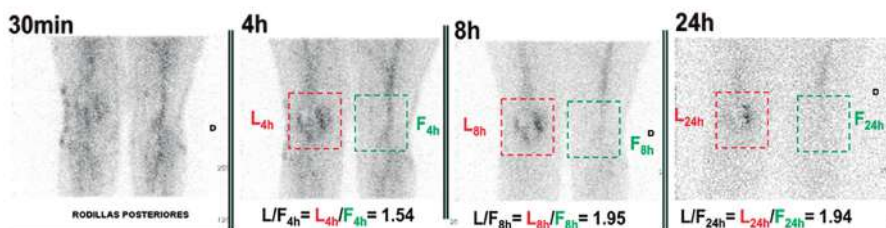
La mayoría de las veces en que los pacientes son portadores de cualquier tipo de material de osteosíntesis es muy difícil de interpretar visualmente las imágenes en la GLM, en gran medida por los múltiples artefactos generados. Para valorar la congruencia o reproducibilidad interobservador decidimos calcular el índice kappa en estos estudios. Las imágenes planares seriadas y sin manipular fueron revisadas por tres especialistas en MN (con más de 10 años de experiencia en el campo del diagnóstico de infección) de forma independiente y cegados a otras pruebas de diagnóstico y/o al curso clínico. De esta forma, los médicos nucleares dieron su diagnóstico visual, el cual se comparó con el diagnóstico clínico final (obtenido por biopsia/cultivo o seguimiento clínico) y posteriormente se calcularon los valores estadísticos correspondientes.

### **Análisis semicuantitativo de imágenes planares**



El análisis semicuantitativo se realizó en todas las exploraciones dibujando una ROI sobre el foco sospechoso de infección. Siempre que fue posible, esta ROI se trasladó automáticamente al tejido sano localizado en MO ipsilateral, o bien se localizó en espejo contralateralmente. Se registraron los recuentos medios por ROI y se calculó un índice L/F en las imágenes retardadas (4 h) y tardías (8 h) o muy tardías (24 h) (ver figura 4). Cuando el índice L/F fue similar o disminuía con el tiempo, el examen se consideró negativo para la infección; mientras que cuando el índice L/F aumentó con el tiempo, el examen se consideró positivo, según umbrales de variación porcentual ( $\Delta\%$ ):

- Para comparar 4 h y 8 h:  $\Delta\% = (L/F_{8h} - L/F_{4h}) / (L/F_{4h})$
- Para comparar 4 h y 24 h:  $\Delta\% = (L/F_{24h} - L/F_{4h}) / (L/F_{4h})$



**Figura 4:** Estudio gammagráfico de leucocitos marcados con  $^{99m}\text{Tc}$ -HM-PAO en paciente con sospecha de infección en rodilla izquierda. Tras realizar el cálculo semicuantitativo podemos apreciar aumento, tanto de L/F<sub>8h</sub>, como de L/F<sub>24h</sub> con respecto al L/F<sub>4h</sub>.  $\Delta\%_{8h-4h} = 26\%$  y  $\Delta\%_{24h-4h} = 26\%$ . L<sub>4h</sub>: área de interés en lesión a las 4 h; F<sub>4h</sub>: área de interés en fondo sano a las 4 h; L/F<sub>4h</sub>: índice lesión/fondo a las 4 h; L<sub>8h</sub>: área de interés en lesión a las 8 h; F<sub>8h</sub>: área de interés en fondo sano a las 8 h; L/F<sub>8h</sub>: índice lesión/fondo a las 8 h; L<sub>24h</sub>: área de interés en lesión a las 24 h; F<sub>24h</sub>: área de interés en fondo sano a las 24 h; L/F<sub>24h</sub>: índice lesión/fondo a las 24 h.

### Análisis estadístico

Todas las evaluaciones estadísticas se realizaron utilizando SPSS (versión 24.0, SPSS, Chicago, IL) para Windows, considerando significativo un valor de  $p < 0,05$ . En el análisis descriptivo se consideraron las variables cualitativas y los estadísticos de media y desviación típica para las variables cuantitativas. En cuanto al análisis inferencial, para estudiar la capacidad pronóstica de las variables cualitativas dicotómicas, se calcularon los valores estadísticos de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo y exactitud diagnóstica para los distintos protocolos. Las asociaciones entre los mismos se estimaron mediante la prueba  $\chi^2$  de Pearson. Además, se utilizaron curvas ROC (Receiver Operating Characteristic) para la comparación de los resultados entre los diferentes protocolos (Protocolo-Corto, Protocolo-1-día y Protocolo-2-días).

Se intentó evaluar el grado de acuerdo interobservador entre el diagnóstico final y cada protocolo de GLM analizado; así como entre los propios resultados de los diferentes protocolos, para lo cual se calculó el coeficiente kappa de Cohen (KC) por pares: medida estadística que ajusta el efecto del azar en la proporción de la concordancia observada para elementos cualitativos (variables categóricas). En general se cree que es una medida más robusta que el simple cálculo del porcentaje de concordancia, ya que KC tiene en cuenta el acuerdo que ocurre por azar. Su interpretación se hace correlacionando su valor con una escala cualitativa que incluye seis niveles de acuerdo: pobre ( $\leq 0,20$ ), débil (0,21-0,40), moderado (0,41-0,60), considerable (0,61- 0,80) y casi perfecto (0,81-1). Se calculó, además, el índice kappa de Fleiss y el índice Krippendorff's Alpha ( $\alpha$ )

En relación con el análisis semicuantitativo, se calcularon los índices L/F de las imágenes planares de GLM realizadas a las 4 h, 8 h y 24 h, más tarde se calcularon diferentes valores de corte de la variación porcentual para compararlos con el diagnóstico final mediante el análisis de curvas ROC y, finalmente, se determinó el valor de corte más adecuado a partir del índice de Youden.

### **Aspectos éticos**

Debido a que en este estudio se siguió el protocolo descrito en el PNT del servicio de MN del HUB y, siendo una práctica habitual la realización de la SPECT/TC en el mismo, entonces podemos considerar que tan solo se añadieron a este protocolo imágenes gammagráficas planares a las 8 h o a las 24 h, por tanto, no se incrementó la radiación a la que se expuso el paciente (respetándose el principio de ALARA), ni se alteró el procedimiento diagnóstico habitual. Por último, cabe destacar también que este estudio fue aprobado por el CEIC del HUB al cumplir los aspectos éticos necesarios.

### **RESULTADOS**

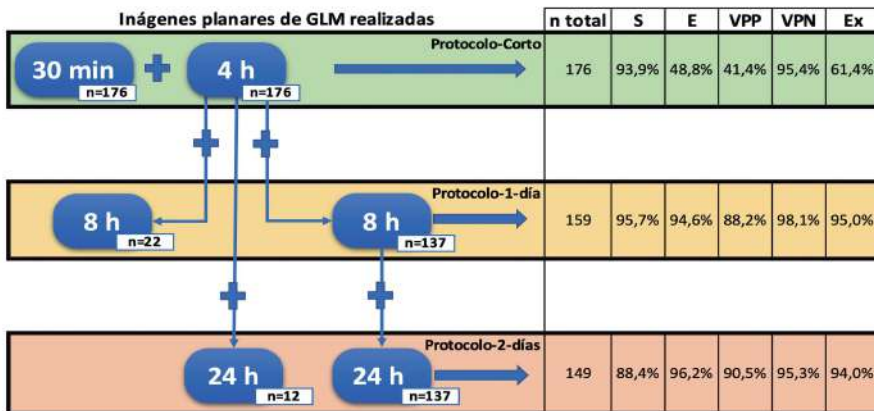
En la siguiente tabla 4 podemos observar las características de nuestra muestra poblacional constituida por los 176 pacientes incluidos en el estudio.

Al concluir nuestra investigación se estudiaron 176 pacientes y en todos ellos se realizaron imágenes planares de GLM a los 30 min y 4 h (Protocolo-Corto). De estos 176 pacientes en 137 se realizaron, además, imágenes planares adicionales de GLM tanto a las 8 h como a las 24 h, mientras que a 12 pacientes solo se les realizó una imagen adicional a las 24 h y a 22 pacientes solo se les realizó una imagen adicional a las 8 h. Finalmente, esto hace un número total de 149 pacientes con imágenes planares de GLM adicionales a las 24 h (Protocolo-2-días), mientras que a 159 pacientes se le realizaron imágenes planares de GLM adicionales a las 8 h (Protocolo-1-día). Seguidamente en el diagrama de flujo del estudio resumido, mostramos todos los protocolos utilizados y los resultados estadísticos obtenidos en cada uno:

Tabla 4	
Característica	Valor
Sexo	n (%)
Mujeres	101 (58,7)
Hombres	75 (42,3)
Edad	Años
Mediana	68
Rango	20-89
Indicación clínica	n
Osteomielitis axial	8
Osteomielitis periférica	40
Pie diabético	15
PTC	33
PTR	65
Otras prótesis	6
Material de osteosíntesis	9
Total	176

n: número de pacientes; PTC: prótesis de cadera; PTR: prótesis de rodilla

Diagrama de flujo:



n: número de pacientes; S: sensibilidad; E: especificidad; VPP: valor predictivo positivo; VPN: valor predictivo negativo; Ex: exactitud diagnóstica. GLM: gammagrafía con leucocitos marcados con 99mTc-HMPAO

#### UTILIDAD DE LAS IMÁGENES TARDÍAS A LAS 24 H (PROTOCOLO-2-DÍAS)

Al finalizar nuestra investigación del total de 176 pacientes, en 149 de ellos se realizaron imágenes planares de GLM a los 30 min, 4 h y 24 h. Para comprobar

la utilidad de añadir las imágenes planares de 24 h en la GLM se realizó una comparación formando dos grupos de imágenes por cada paciente: Protocolo-Corto (los expertos evaluaron imágenes de GLM a los 30 min + 4 h) y Protocolo-2-días (los expertos evaluaron imágenes de GLM a los 30 min + 4 h + 24 h).

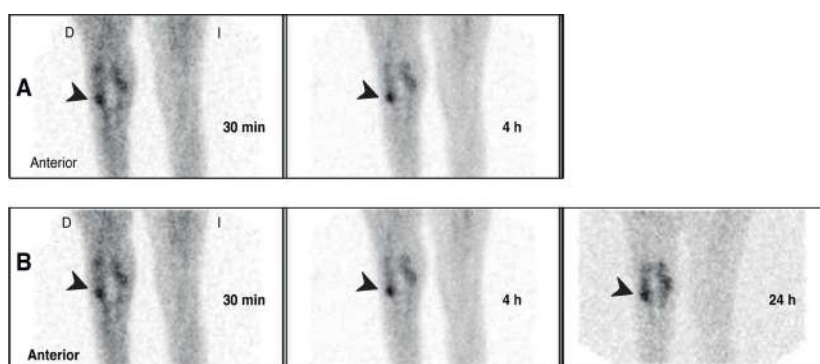
Se compararon los resultados de los dos protocolos con el diagnóstico final (patrón oro) y los resultados se muestran en la siguiente tabla de contingencia (tabla 5).

Tabla 5	Protocolo-Corto				Protocolo-2-días			
		GLM-	GLM+	Total		GLM-	GLM+	Total
Diagnóstico final	No infección	55	51	106	No infección	102	4	106
	Infección	3	40	43	Infección	5	38	43
	Total	58	91	149	Total	107	42	149

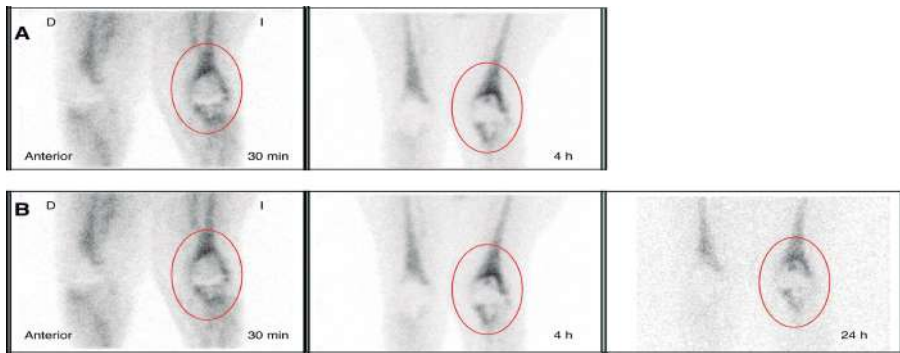
GLM-: gammagrafía de leucocitos marcados negativa; GLM+: gammagrafía de leucocitos marcados positiva

En esta muestra poblacional se confirmó infección en 43 de los 149 pacientes estudiados (36 por cultivo positivo, 4 por biopsia positiva y 3 por ambos métodos). Los microorganismos patógenos más frecuentes fueron: *Staphylococcus aureus* (30%), *Staphylococcus epidermidis* (9%) y *Escherichia coli* (9%).

Treinta y ocho de los 43 casos infectados fueron verdaderos positivos (VP) en ambos protocolos (ver figura 5). De los cinco pacientes infectados restantes, tres pacientes con infección crónica fueron falsos negativos (FN) en ambos protocolos. Los últimos dos pacientes fueron pacientes con dispositivos ortopédicos que visualmente en la GLM fueron VP en el Protocolo-Corto, pero FN en el Protocolo-2-días (ver figura 6).



**Figura 5:** Gammagrafía con leucocitos marcados con  $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO a los 30 min, a las 4 h y 24 h: Proyección anterior de rodillas. Hombre de 60 años con antecedentes de infección periprotésica y artrodesis en la rodilla derecha. Sospecha de infección. Captación creciente en intensidad (flechas) entre las imágenes de (30min, 4 h y 24 h), por lo tanto, positivo para infección por análisis visual. Cultivo positivo para *Staphylococcus aureus*. (A: Protocolo-Corto; B: Protocolo-2-días) Verdadero positivo para ambos protocolos.



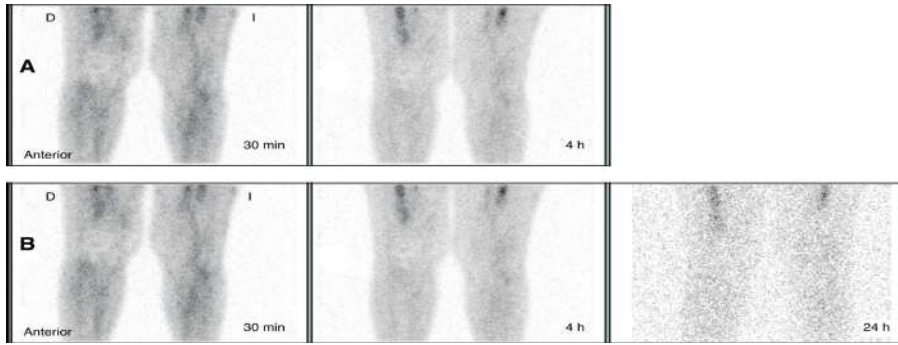
**Figura 6:** Gammagrafía con leucocitos marcados con  $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO a los 30 min y a las 4 h y 24 h: Proyección anterior de rodillas. Mujer de 75 años con prótesis bilateral de rodilla, la izquierda hace 4 años y la derecha hace 10 años. Sospecha de infección en la PTR izquierda. En Protocolo-Corto (A), se observa aumento de la captación progresiva (óvalos). En contraste, en el Protocolo-2-días (B), donde se observa una disminución de la captación entre la imagen 4 h y la de 24 h. Biopsia positiva para *S. Aureus*. (A) Verdadero positivo. (B) Falso negativo.

La infección se descartó en 106 casos (34 por cultivo negativo, cinco por biopsia negativa, 13 por ambos métodos y 54 solo por seguimiento):

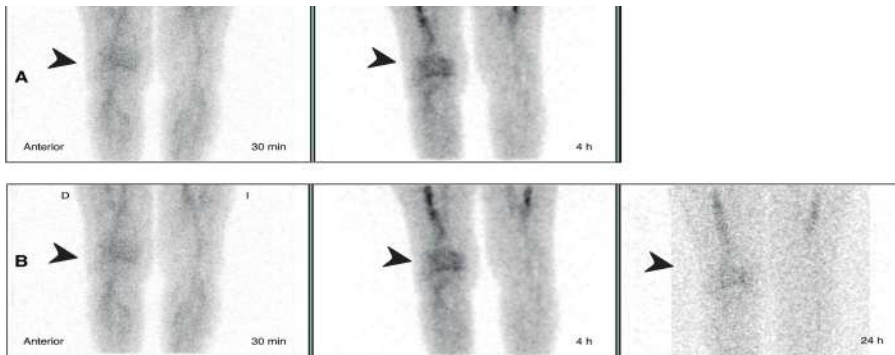
- Cincuenta y cinco pacientes presentaron una GLM con resultado verdadero negativo (VN) en ambos protocolos, de ellos, 51 casos no mostraron captación en ninguna imagen; se recuperaron sin tratamiento y se consideraron como no patológicos durante el seguimiento (ver figura 7).

- Cuarenta y siete de los 51 pacientes restantes (47/51) presentaron una GLM con un resultado falso positivo (FP) en el Protocolo-Corto, que pasaron a ser VN en el Protocolo-2-días (ver la figura 8). En dichos pacientes la captación era creciente en la GLM hasta las 4 h, pero disminuyó a las 24 h siendo este comportamiento gammagráfico indicativo de inflamación, confirmándose en el diagnóstico final. Cabe resaltar que un 82% , o sea 42 de estos pacientes, tenían prótesis articulares.

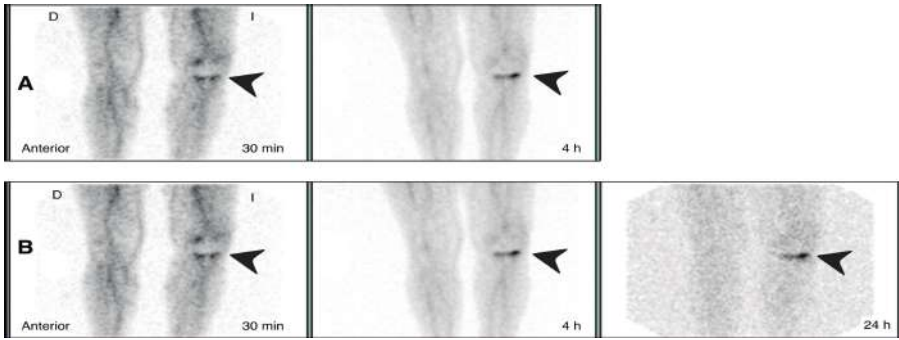
- Cuatro pacientes presentaron una GLM con un resultado FP en ambos protocolos: tres de ellos con inflamación aguda tras cirugía muy reciente (menos de un año) (ver figura 9). El paciente restante tuvo una inflamación aguda en el pulgar de la mano izquierda después de una mordedura de perro.



**Figura 7:** Gammagrafía con leucocitos marcados con  $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO a los 30 min, a las 4 h y 24 h: Proyección anterior de rodillas. Sospecha de infección en la prótesis de rodilla derecha, colocada hace 4 años en un hombre de 74 años. Protocolo-Corto (A) y Protocolo-2-días (B): se observa cierta actividad en las primeras imágenes (30 min) correspondientes a captación no específica (vascularización) que desaparece más tarde. Persiste solo captación fisiológica de médula ósea femoral bilateral en las imágenes tardías, no indicativo de infección. Cultivo negativo (A, B): Verdaderos negativos.

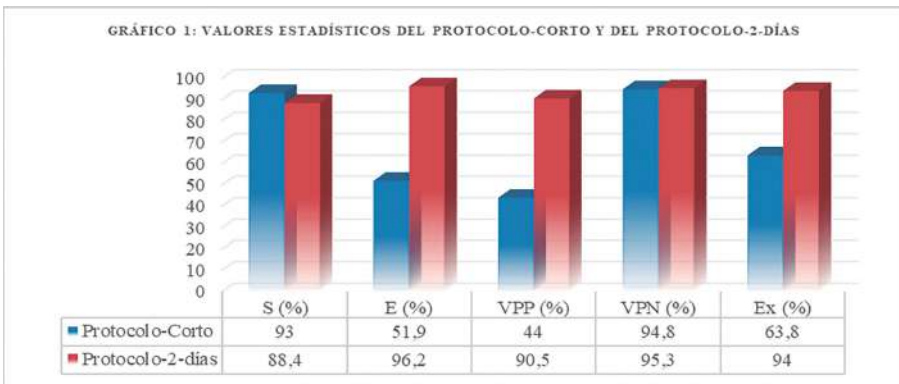


**Figura 8:** Gammagrafía con leucocitos marcados con  $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO a los 30 min, a las 4 h y 24 h: Proyección anterior de rodillas. Mujer de 75 años con desbridamiento de rodilla derecha por artritis séptica hace menos de 1 año. En el Protocolo-Corto (A), se observa el aumento progresivo de la captación (flechas) en intensidad. En contraste, en el Protocolo-2-días (B), se observa la disminución de la captación entre las imágenes de 4 h y las de 24 h. Biopsia: inflamación aguda. (A) Falso positivo. (B) Verdadero negativo.



**Figura 9:** Gammagrafía con leucocitos marcados con  $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO a los 30 min, a las 4 h y 24 h: Proyección anterior de rodillas. Mujer de 67 años con cirugía de rodilla derecha e implantación protésica hace solamente 1 año. Sospecha de infección. Obsérvese tanto en el Protocolo-Corto (A) como en el Protocolo-2-días (B) incremento de captación en intensidad progresivamente. Cultivo: inflamación aguda (A: Protocolo-Corto; B: Protocolo-2-días): Falsos positivos.

Los valores estadísticos mostrados en el gráfico 1 muestran que las adquisiciones en el Protocolo-Corto vs. Protocolo-2-días obtuvieron resultados de VPN comparables, con una leve mejor S en el Protocolo-Corto. Sin embargo, el Protocolo-2-días obtuvo una mayor E, VPP y exactitud diagnóstica (Ex).

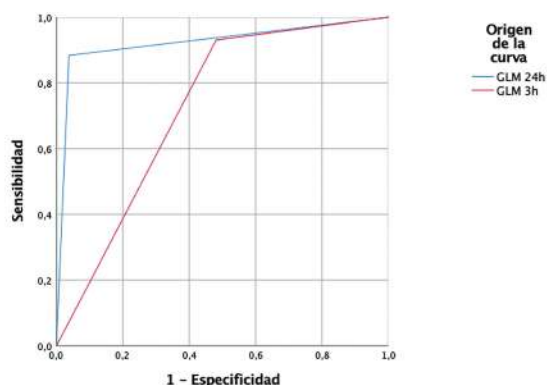


S: sensibilidad; E: especificidad; VPP: valor predictivo positivo; VPN: valor predictivo negativo; Ex: exactitud diagnóstica.

Desafortunadamente en el Protocolo-Corto, al comparar sus resultados con el diagnóstico final mediante la prueba de Kappa de Cohen, solo se obtuvo un valor de 0,34 ( $\chi^2=25,9$ ;  $p<0,0001$ ) y una baja Ex (solo 63,8%). Mientras tanto, en el Protocolo-2-días, entre el diagnóstico final y los resultados de la GLM se observó un acuerdo importante con un valor de 0,84 en la KC; correspondiéndose con

una asociación estadísticamente significativa tras un análisis con Chi-cuadrado de Pearson ( $X^2=108,2$ ;  $p<0,0001$ ).

Por otro lado, al comparar ambos protocolos, el valor de la KC fue de 0,05, por tanto, el grado de concordancia o acuerdo entre los protocolos fue insignificante. Por último, se realizó un análisis ROC con los resultados del Protocolo-Corto y del Protocolo-2-días obteniéndose la curva que se aprecia en el gráfico 2 donde el Protocolo-Corto muestra un área bajo la curva de 0,725 (0,863-0,983; IC 95%), estadísticamente significativa ( $p<0,0001$ ), pero siendo estos valores inferiores a los obtenidos para el Protocolo-2-días, donde el área bajo la curva fue de 0,923 (0,642-0,867; IC 95%), también estadísticamente significativa ( $p<0,0001$ ).



**Gráfico 2:** Curvas ROC de los resultados del Protocolo-Corto y del Protocolo-2-días

Tras esta comparativa entre los dos protocolos, queda demostrada la mejor exactitud diagnóstica del Protocolo-2-días, y con ello se confirma la primera hipótesis del estudio.

#### COMPARATIVA DE LOS RESULTADOS ENTRE PACIENTES CON DISPOSITIVOS ORTOPÉDICOS Y EL RESTO

Los pacientes con dispositivos ortopédicos en esta muestra correspondieron aproximadamente al 64% (96/149) de la misma, por tanto, dada esta alta incidencia decidimos agruparlos y comparar sus resultados con el 36% de los pacientes restantes (53/149). En los 96 pacientes con dispositivos de osteosíntesis se diagnosticó infección en 15 y se descartó en los 81 restantes. Por otro lado, en los 53 pacientes sin dispositivos de osteosíntesis se diagnosticó infección en 27 y se descartó en los 26 restantes. En la tabla 6 podemos comprobar todos los resultados estadísticos:



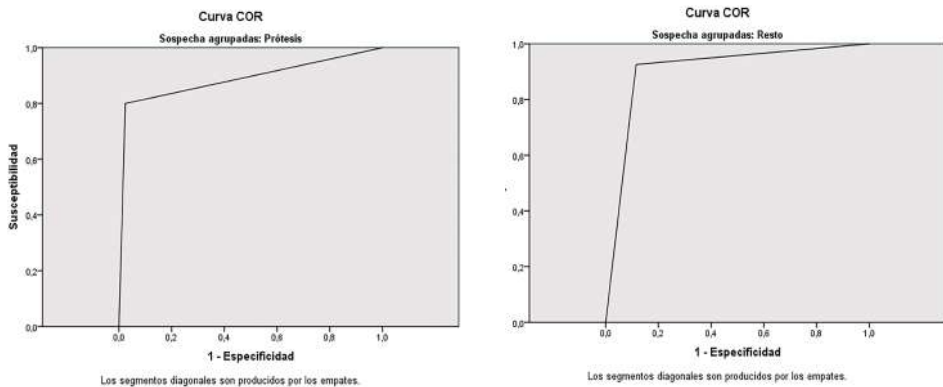
Tabla 6		Dispositivos ortopédicos			Sin dispositivos ortopédicos		
		Protocolo-2-días			Protocolo-2-días		
Diagnóstico final	No infección	GLM-	GLM+	Total	GLM-	GLM+	Total
	Infección	3	12	15	2	25	27
	Total	82	14	96	25	28	53
S (%)		80,0			92,6		
E (%)		97,5			88,5		
VPP (%)		85,7			89,3		
VPN (%)		96,3			92,0		
Ex (%)		94,8			90,6		

GLM-: gammagrafía de leucocitos marcados negativa; GLM+: gammagrafía de leucocitos marcados positiva; S: sensibilidad; E: especificidad; VPP: valor predictivo positivo; VPN: valor predictivo negativo; Ex: exactitud diagnóstica

En el grupo de pacientes con dispositivos ortopédicos se observó un acuerdo entre el diagnóstico final y los resultados de la GLM mostrando un valor del 0,80 con la prueba de KC; correspondiéndose con una asociación estadísticamente significativa tras el análisis Chi-cuadrado de Pearson ( $\chi^2=61$ ;  $p<0,0001$ ). Por otro lado, se realizó un análisis ROC obteniéndose la curva que se aprecia en el gráfico 3 (izquierda) donde se muestra un área bajo la curva de 0,888 (0,766-1; IC 95%), estadísticamente significativa ( $p<0,0001$ ).

En el resto de los pacientes se observó un acuerdo con un valor del 0,81 con la prueba de KC; correspondiéndose con una asociación estadísticamente significativa tras el análisis con Chi-cuadrado de Pearson ( $\chi^2=34,9$ ;  $p<0,0001$ ). En el gráfico 3 (derecha) podemos observar que la curva ROC muestra un área bajo la curva de 0,905 (0,813-0,997; IC 95%), estadísticamente significativa ( $p<0,0001$ ). Al finalizar este análisis, podemos apreciar que en la GLM del grupo de pacientes con dispositivos ortopédicos se reportaron mejores valores de E, VPN y Ex que en el resto los pacientes.

Gráfico 3: Curvas ROC de los resultados obtenidos en el grupo de pacientes con dispositivos ortopédicos (izquierda) y el resto (derecha)



## SUB-ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS POR PATOLOGÍA INFECCIOSA

Primeramente, en la tabla 7 se presentan los resultados en los pacientes con dispositivos de osteosíntesis como PTC (30/149), PTR (55/149), prótesis de hombro o tobillo (6/149) y otros materiales de osteosíntesis (5/149).

PTC		Protocolo-2-días			S (%)	E (%)	VPP (%)	VPN (%)	Ex (%)	KC (p)
		GLM-	GLM+	Total						
Diagnóstico final	No infección	22	1	23	71,4	95,7	83,3	91,7	90	0,706 (p=0,001)
	Infección	2	5	7						
Total		24	6	30						
PTR		Protocolo-2-días			S (%)	E (%)	VPP (%)	VPN (%)	Ex (%)	KC (p)
		GLM-	GLM+	Total						
Diagnóstico final	No infección	49	1	50	80	98	80	98	96,4	0,780 (p<0,0001)
	Infección	1	4	5						
Total		50	5	55						
Otra prótesis		Protocolo-2-días			S (%)	E (%)	VPP (%)	VPN (%)	Ex (%)	KC (p)
		GLM-	GLM+	Total						
Diagnóstico final	No infección	3	0	3	100	100	100	100	100	1 (p=0,1)
	Infección	0	3	3						
Total		3	3	6						
Otro material de osteosíntesis		Protocolo-2-días			S (%)	E (%)	VPP (%)	VPN (%)	Ex (%)	KC (p)
		GLM-	GLM+	Total						
Diagnóstico final	No infección	5	0	5	-	100	-	100	100	-
	Infección	0	0	0						
Total		5	0	5						

GLM-: gammagrafía de leucocitos marcados negativa; GLM+: gammagrafía de leucocitos marcados positiva; S: sensibilidad; E: especificidad; VPP: valor predictivo positivo; VPN: valor predictivo negativo; Ex: exactitud; KC: índice Kappa de Cohen

En este grupo de pacientes con prótesis, fue en la PTR donde se observó una mayor congruencia valorable entre el diagnóstico final y los resultados de la GLM con un valor del 0,78 en la prueba de KC, correspondiéndose con una asociación estadísticamente significativa tras el análisis Chi-cuadrado de Pearson ( $\chi^2=33,4$ ;  $p<0,0001$ ).

Por otro lado, en la tabla 8 se presentan los pacientes con sospecha de OM periférica (34/149), OM axial (6/149) y pie diabético (13/149).

Osteomielitis periférica		Protocolo-2-días			S (%)	E (%)	VPP (%)	VPN (%)	Ex (%)	KC (p)
		GLM-	GLM+	Total						
Diagnóstico final	No infección	15	1	16	88,9	93,8	94,1	88,2	91,2	0,824 (p<0,0001)
	Infección	2	16	18						
Total		17	17	34						
Osteomielitis axial		Protocolo-2-días			S (%)	E (%)	VPP (%)	VPN (%)	Ex (%)	KC (p)
		GLM-	GLM+	Total						
Diagnóstico final	No infección	5	1	6	-	83,3	-	100	83,3	-
	Infección	0	0	0						
Total		5	1	6						
Pie diabético		Protocolo-2-días			S (%)	E (%)	VPP (%)	VPN (%)	Ex (%)	KC (p)
		GLM-	GLM+	Total						
Diagnóstico final	No infección	3	1	4	100	75	90	100	92,3	0,806 (p=0,014)
	Infección	0	9	9						
Total		3	10	13						

GLM-: gammagrafía de leucocitos marcados negativa; GLM+: gammagrafía de leucocitos marcados positiva; S: sensibilidad; E: especificidad; VPP: valor predictivo positivo; Ex: exactitud diagnóstica; KC: índice Kappa de Cohen

GLM-: gammagrafía de leucocitos marcados negativa; GLM+: gammagrafía de leucocitos marcados positiva; S: sensibilidad; E: especificidad; VPP: valor predictivo positivo; Ex: exactitud diagnóstica; KC: índice Kappa de Cohen

En este grupo de pacientes sin dispositivos ortopédicos se observó mayor congruencia entre el diagnóstico final y los resultados de la GLM en la OM periférica, mostrando un valor del 0,82 en la prueba de KC, con una asociación estadísticamente significativa tras el análisis Chi-cuadrado de Pearson ( $\chi^2=23,1$ ;  $p<0,0001$ ).

#### ANÁLISIS DE RESULTADOS CON IMÁGENES A LAS 8 H (PROTOCOLO-1-DÍA)

En nuestra investigación de un total de 176 pacientes, en 159 de ellos se realizaron imágenes de GLM a los 30 min, 4 h y 8 h tras la inyección de leucocitos marcados a los pacientes. La infección se confirmó en 47 de estos 159 pacientes estudiados y se descartó en los 112 restantes, como se puede observar en la tabla 9.

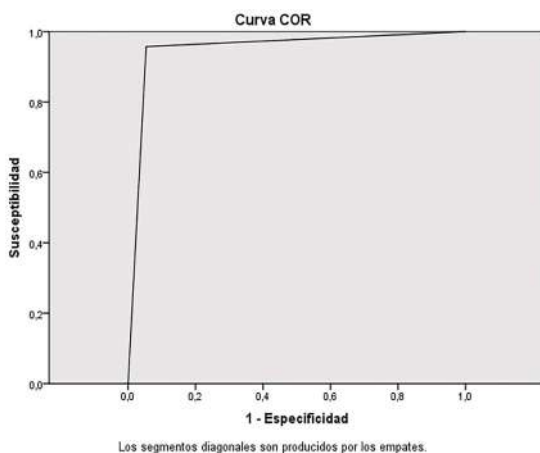
Tabla 9		Protocolo-1-día		
		GLM-	GLM+	Total
Diagnóstico final	No infección	106	6	112
	Infección	2	45	47
	Total	108	51	159

GLM-: gammagrafía de leucocitos marcados negativa; GLM+: gammagrafía de leucocitos marcados positiva

En este Protocolo-1-día se obtuvieron los valores estadísticos que podemos observar en el gráfico 4, con mejores S, VPN y Ex respecto al Protocolo-2-días y valores similares de E y VPP.



Entre el diagnóstico final y los resultados de la GLM se observó un acuerdo casi perfecto con la prueba de kappa obteniendo un valor de 0,88; correspondiéndose con una asociación estadísticamente significativa tras el análisis Chi-cuadrado de Pearson ( $\chi^2=124,1$ ;  $p<0,0001$ ). Por último, en el gráfico 5 podemos observar la curva ROC, que muestra un área bajo la curva de 0,952 (0,911-0,993; IC 95%), siendo estadísticamente significativa ( $p<0,0001$ ).



**Gráfico 5:** Curva ROC de los resultados del Protocolo-1-día

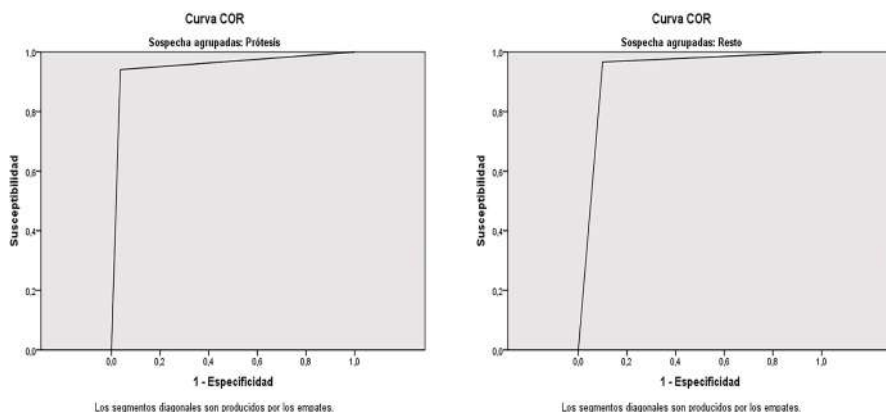
### COMPARATIVA DE LOS RESULTADOS ENTRE PACIENTES CON DISPOSITIVOS ORTOPÉDICOS Y EL RESTO

Los pacientes con dispositivos ortopédicos en esta muestra correspondieron al 62% (99/159) de la misma, por lo que también decidimos agruparlos y comparar sus resultados respecto al 38% de los pacientes con las otras patologías estudiadas (60/159). En los 99 pacientes con dispositivos de osteosíntesis se diagnosticó infección en 17 de ellos y se descartó en los 82 restantes. Por otro lado, en los 60 pacientes sin dispositivos de osteosíntesis se diagnosticó infección en 30 y se descartó en los otros 30 restantes. En la tabla 10 comprobaremos los resultados estadísticos obtenidos en cada grupo:

Tabla 10		Dispositivos ortopédicos			Sin dispositivos ortopédicos		
		Protocolo-1-día			Protocolo-1-día		
Diagnóstico final	No infección	GLM-	GLM+	Total	GLM-	GLM+	Total
	Infección	79	3	82	27	3	30
	Total	1	16	17	1	29	30
		80	19	99	28	32	60
S (%)		94,1			96,7		
E (%)		96,3			90		
VPP (%)		84,2			90,6		
VPN (%)		98,8			96,4		
Ex (%)		96			93,3		

GLM-: gammagrafía de leucocitos marcados negativa; GLM+: gammagrafía de leucocitos marcados positiva; S: sensibilidad; E: especificidad; VPP: valor predictivo positivo; VPN: valor predictivo negativo; Ex: exactitud diagnóstica

En el grupo de pacientes con dispositivos ortopédicos se observó un acuerdo entre el diagnóstico final y los resultados de la GLM mostrando un valor del 0,86 con la prueba de KC; correspondiéndose con una asociación estadísticamente significativa tras un análisis Chi-cuadrado de Pearson ( $\chi^2=74,3$ ;  $p<0,0001$ ). Además, con la curva ROC (gráfico 6, izquierda) se aprecia un área bajo la curva de 0,952 (0,883-1; IC 95%), estadísticamente significativa ( $p<0,0001$ ). En el resto de los pacientes con las otras patologías estudiadas se observó un acuerdo con un valor del 0,87 con la prueba de KC; correspondiéndose con una asociación estadísticamente significativa tras un análisis Chi-cuadrado de Pearson ( $\chi^2=45,3$ ;  $p<0,0001$ ). Por otro lado, con la curva ROC (gráfico 6, derecha) se muestra un área bajo la curva de 0,933 (0,860-1; IC 95%), estadísticamente significativa ( $p<0,0001$ ).



**Gráfico 6:** Curvas ROC de los resultados en el grupo de pacientes con dispositivos ortopédicos (izquierda) y el resto (derecha)

En este caso, a pesar de la similitud entre los resultados de ambos grupos de pacientes, el grupo con dispositivos ortopédicos obtuvo unos resultados ligeramente mejores.

#### SUB-ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS POR PATOLOGÍA INFECCIOSA

En las siguientes tablas se muestran los resultados obtenidos en el Protocolo-1-día, pero en este caso separados por las diferentes patologías infecciosas:

Primeramente, en la tabla 11, tenemos pacientes con dispositivos de osteosíntesis como PTC (30/159), PTR (55/159), otras prótesis (6/159) y otros materiales de osteosíntesis (8/159).

PTC		Protocolo-1-día			S (%)	E (%)	VPP (%)	VPN (%)	Ex (%)	KC (p)
		GLM-	GLM+	Total						
Diagnóstico final	No infección	22	1	23	85,7	95,7	85,7	95,7	93,3	0,814 (p<0,0001)
	Infección	1	6	7						
	Total	23	7	30						
PTR		Protocolo-1-día			S (%)	E (%)	VPP (%)	VPN (%)	Ex (%)	KC (p)
		GLM-	GLM+	Total						
Diagnóstico final	No infección	47	1	48	100	97,9	87,5	100	98,2	0,923 (p<0,0001)
	Infección	0	7	7						
	Total	47	8	55						
Otra prótesis		Protocolo-1-día			S (%)	E (%)	VPP (%)	VPN (%)	Ex (%)	KC (p)
		GLM-	GLM+	Total						
Diagnóstico final	No infección	3	0	3	100	100	100	100	100	1 (p=0,1)
	Infección	0	3	3						
	Total	3	3	6						
Otro material de osteosíntesis		Protocolo-1-día			S (%)	E (%)	VPP (%)	VPN (%)	Ex (%)	KC (p)
		GLM-	GLM+	Total						
Diagnóstico final	No infección	7	1	8	-	87,5	-	100	87,5	-
	Infección	0	0	0						
	Total	7	1	8						

GLM-: gammagrafía de leucocitos marcados negativa; GLM+: gammagrafía de leucocitos marcados positiva; S: sensibilidad; E: especificidad; VPP: valor predictivo positivo; VPN: valor predictivo negativo; Ex: exactitud diagnóstica; KC: índice Kappa de Cohen

En el grupo de pacientes con dispositivos ortopédicos fue en la PTR donde se observó una mayor congruencia entre el diagnóstico final y los resultados de la GLM con un valor del 0,92 con la prueba de KC; correspondiéndose con una asociación estadísticamente significativa tras el análisis Chi-cuadrado de Pearson ( $\chi^2=42,1$ ;  $p<0,0001$ ). Por otro lado, en la tabla 12 se agruparon los resultados de los pacientes sin dispositivos ortopédicos: con sospecha de OM periférica (38/159), OM axial (7/159) y pie diabético (15/159).

Osteomielitis periférica		Protocolo-1-día			S (%)	E (%)	VPP (%)	VPN (%)	Ex (%)	KC (p)
		GLM-	GLM+	Total						
Diagnóstico final	No infección	19	1	20	94,4	95	94,4	95	94,7	0,894 (p<0,0001)
	Infección	1	17	18						
	Total	20	18	38						
Osteomielitis axial		Protocolo-1-día			S (%)	E (%)	VPP (%)	VPN (%)	Ex (%)	KC (p)
		GLM-	GLM+	Total						
Diagnóstico final	No infección	5	1	6	100	83,3	50	100	85,7	0,588 (p=0,286)
	Infección	0	1	1						
	Total	5	2	7						
Pie diabético		Protocolo-1-día			S (%)	E (%)	VPP (%)	VPN (%)	Ex (%)	KC (p)
		GLM-	GLM+	Total						
Diagnóstico final	No infección	3	1	4	100	75	91,7	100	93,3	0,815 (p=0,009)
	Infección	0	11	11						
	Total	3	12	15						

GLM-: gammagrafía de leucocitos marcados negativa; GLM+: gammagrafía de leucocitos marcados positiva; S: sensibilidad; E: especificidad; VPP: valor predictivo positivo; VPN: valor predictivo negativo; Ex: exactitud diagnóstica; KC: índice Kappa de Cohen

En este grupo de pacientes sin dispositivos ortopédicos se observó la mayor congruencia entre el diagnóstico final y los resultados de la GLM en la OM periférica mostrando un valor del 0,82 con la prueba de KC; correspondiéndose con una asociación estadísticamente significativa tras el análisis Chi-cuadrado de Pearson ( $\chi^2=30,4$ ;  $p<0,0001$ ).

#### DIFERENCIAS ENTRE EL PROTOCOLO-2-DÍAS Y EL PROTOCOLO-1-DÍA

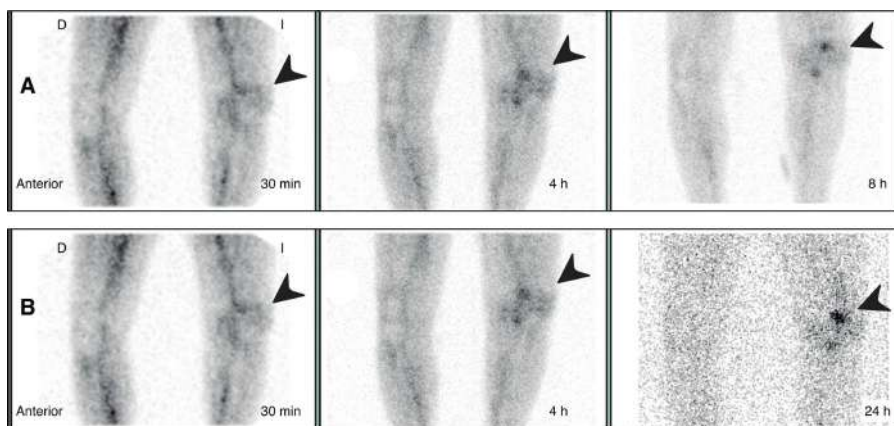
Ahora intentaremos demostrar nuestra segunda hipótesis indicativa de que la información proporcionada por la imagen de 8 h es similar a la de 24 h. En esta investigación del total de 176 pacientes estudiados, 137 de ellos se realizaron imágenes de GLM a los 30 min, 4 h, 8 h y 24 h tras la inyección de los leucocitos marcados a los pacientes. En cada paciente se obtuvieron las imágenes planares con corrección por decaimiento del tiempo de adquisición. Las imágenes planares de GLM se analizaron formando dos grupos: Protocolo-2-días (los expertos evaluaron imágenes de 30 min, 4 h y 24 h) y Protocolo-1-día (los expertos evaluaron imágenes de 30 min, 4 h y 8 h). La tabla 13 muestra los resultados de ambos protocolos en relación con el diagnóstico final alcanzado:

Tabla 13		Protocolo-2-días			Protocolo-1-día			
Diagnóstico final		GLM-	GLM+	Total	GLM-	GLM+	Total	
	No infección	92	4	96	91	5	96	
	Infección	4	37	41	2	39	41	
	Total	96	41	137	93	44	137	

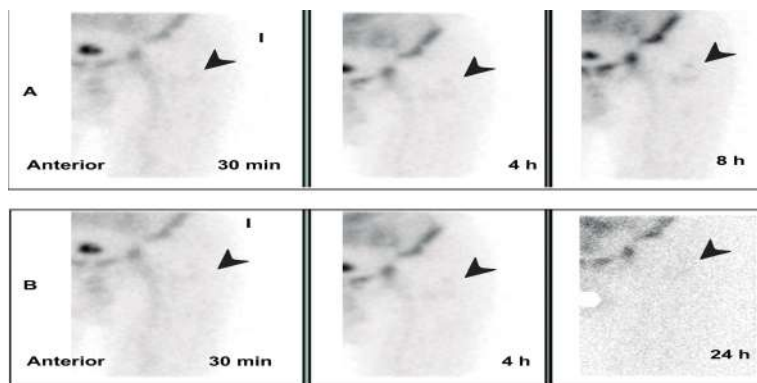
GLM-: gammagrafía de leucocitos marcados negativa GLM+: gammagrafía de leucocitos marcados positiva

GLM-: gammagrafía de leucocitos marcados negativa GLM+: gammagrafía de leucocitos marcados positiva

Se confirmó infección en 41 de los 137 pacientes (31 por cultivo positivo, siete por biopsia positiva y tres por ambos métodos). Treinta y siete de los 41 casos infectados fueron positivos (VP) en los dos protocolos (ver figura 10). Dos de los cuatro casos restantes fueron FN en la GLM únicamente en el Protocolo-2-días, mientras que pasaron a ser VP en el Protocolo-1-día. Uno de ellos fue un paciente con PTC izquierda que mostró incremento de captación a las 8 h y que disminuyó a las 24 h, siendo un caso FN en el Protocolo-2-días, mientras que fue VP en el Protocolo-1-día (ver figura 11). El otro paciente con PTR bilateral y sospecha de infección izquierda fue un FN únicamente en el Protocolo-2-días, mientras que fue VP en el Protocolo-1-día. Por último, los dos casos discordantes restantes fueron FN en ambos protocolos correspondiendo a pacientes con una infección crónica (ver figura 12).

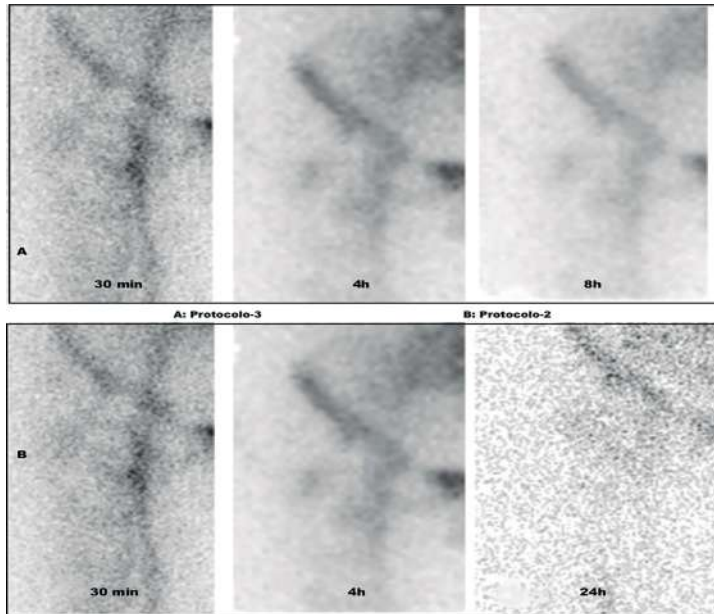


**Figura 10:** Gammagrafía con leucocitos marcados con  $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO (A) a los 30 min, a las 4 y 8 h; (B) a los 30 min, a las 4 y 24 h: Proyección anterior de rodillas. Hombre de 60 años con prótesis de rodilla izquierda, antecedentes de osteomielitis y artrodesis en el año 2001. Obsérvese la captación progresiva (flechas) en intensidad y tamaño entre las imágenes de las 4 h y de las 8 o 24 h. Por lo tanto, es un caso positivo de infección en los dos protocolos. Cultivo positivo para *S. aureus*. (A: Protocolo-1-día; B: Protocolo-2-días) Verdaderos positivos.



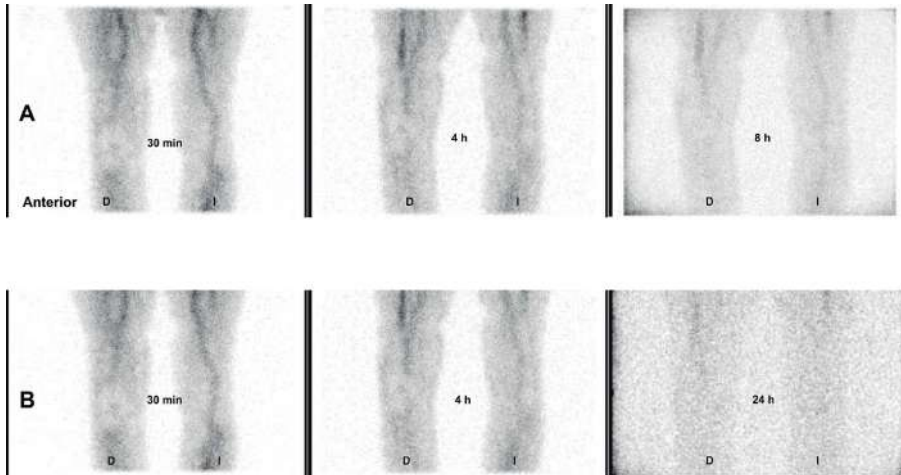
**Figura 11:** Gammagrafía con leucocitos marcados con  $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO (A) a los 30 min, a las 4 y 8 h; (B) a los 30 min, a las 4 y 24 h: Proyección anterior de pelvis. Hombre de 69 años con cirugía de cadera izquierda e implantación de PTC hace 4 años. En el Protocolo-1-día (A), observe el aumento progresivo de la captación (flechas) en intensidad en región pertrocantérea. En contraste, en el Protocolo-2-días (B), observe la disminución de la captación entre las imágenes retardadas (4 h) y las muy tardías (24 h). Biopsia positiva para *Staphylococcus hominis*. Protocolo-1-día (A) Verdadero positivo. Protocolo-2-días (B) Falso negativo.



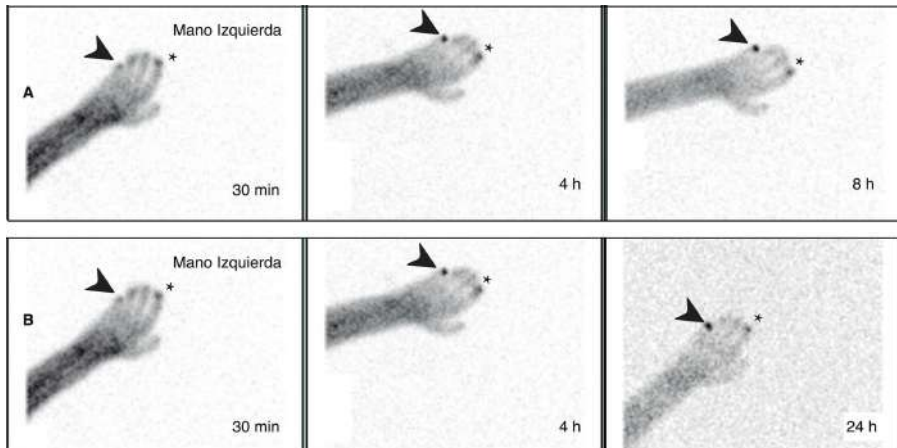


**Figura 12:** Gammagrafía con leucocitos marcados con  $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO (A) a los 30 min, a las 4 y 8 h; (B) a los 30 min, a las 4 y 24 h: Proyección anterior de cadera derecha. Mujer de 68 años con prótesis de cadera derecha implantada hace 3 años y dolor de reciente aparición. Protocolo-1-día y Protocolo-2-días: no hay captación patológica de leucocitos marcados. En la sustitución posterior de la prótesis, la biopsia mostró infección crónica por *Propionibacterium acnes*. (A: Protocolo-1-día; B: Protocolo-2-días) Falsos negativos.

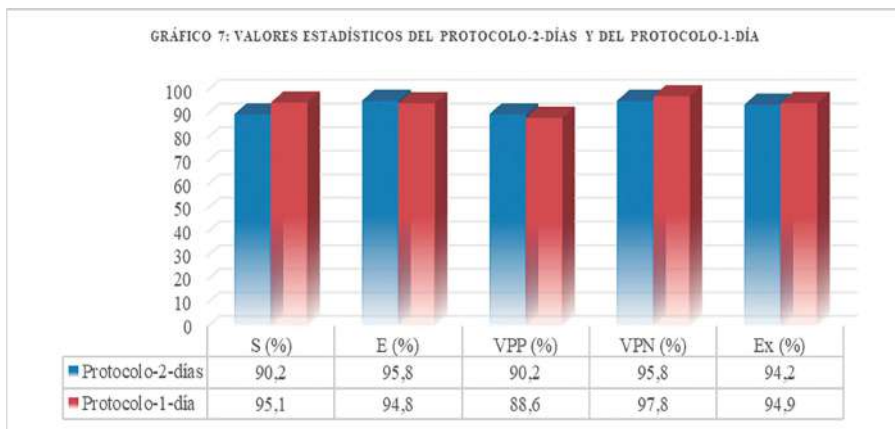
Se descartó infección en 96 casos de los 137 analizados (14 cultivos negativos, nueve biopsias negativas, nueve de ambos; así como mediante seguimiento clínico de al menos 12 meses, en los 64 pacientes restantes): Gammagráficamente 91 de estos pacientes fueron VN con ambos protocolos (ver figura 13). En 45 pacientes la GLM mostró un patrón de inflamación (disminución de la captación con el tiempo, y todos ellos correspondieron con inflamación aséptica), de los cuales el 80% (36 pacientes) tenían algún tipo de dispositivo ortopédico y, por tanto, aflojamiento aséptico del mismo. Los 46 casos restantes no presentaron captación alguna y permanecieron asintomáticos durante el seguimiento. De los cinco restantes, cuatro casos fueron FP en ambos protocolos. Tres fueron pacientes con inflamación muy aguda tras una artroplastia reciente (menos de un año). El otro paciente correspondió a una inflamación aguda reciente por una mordedura de perro en la mano izquierda (figura 14). El último caso fue discordante entre ambos protocolos y correspondió a una paciente con artrodesis de rodilla que mostró resultado FP en el Protocolo-1-día y VN en el Protocolo-2-días.



**Figura 13:** Gammagrafía con leucocitos marcados con  $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO (A) a los 30 min, a las 4 y 8 h; (B) a los 30 min, a las 4 y 24 h: Proyección anterior de rodillas. Mujer de 72 años con prótesis de rodilla derecha colocada hace 6 años: dolorosa en la actualidad y con sospecha de infección protésica. (A: Protocolo-1-día; B: Protocolo-2-días): leve depósito de leucocitos periprotésico que desaparece en imágenes tardías (8 h o 24 h, respectivamente). Cultivo negativo. (A, B) Verdaderos negativos.



**Figura 14:** Gammagrafía con leucocitos marcados con  $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO (A) a los 30 min, a las 4 y 8 h; (B) a los 30 min, a las 4 y 24 h: Proyección palmar de mano izquierda. Hombre de 20 años con inflamación de la mano izquierda tras mordedura de perro. Protocolo-1-día y Protocolo-2-días: Obsérvese el aumento progresivo de la intensidad de la captación a lo largo del tiempo en: segundo (asterisco) y quinto (flecha) dedos de la mano en ambos protocolos. La biopsia reportó inflamación aguda. (A: Protocolo-1-día; B: Protocolo-2-días) Falsos positivos.



En el gráfico 7 se muestran los resultados similares obtenidos con ambos protocolos, si bien con una ligera superioridad del Protocolo-1-día.

S: sensibilidad; E: especificidad; VPP: valor predictivo positivo; VPN: valor predictivo negativo; Ex: exactitud diagnóstica

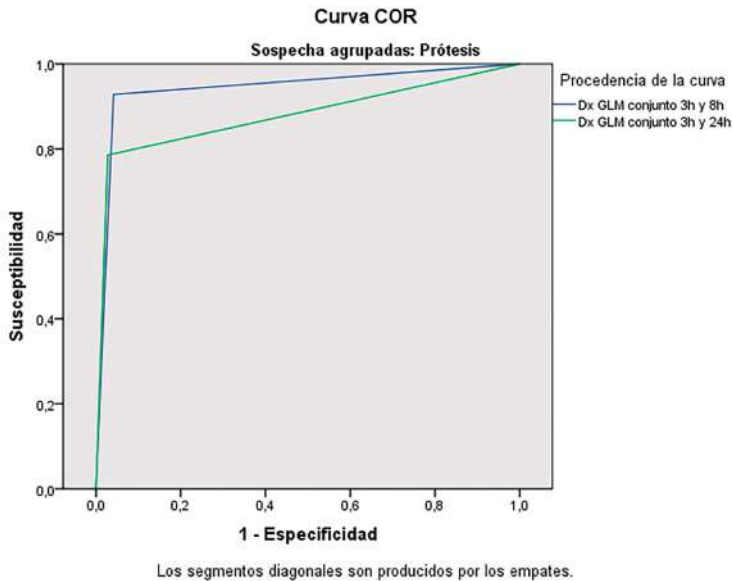
Por último, se compararon entre sí los resultados del Protocolo-2-días y del Protocolo-1-día, para confirmar la similitud entre ellos. Como se puede observar en la tabla 14, de los 137 pacientes estudiados en el Protocolo-2-días se diagnosticó infección en 41 y se descartó en 96; mientras que en el Protocolo-1-día se diagnosticó infección en 44 y se descartó en 93.

Tabla 14		Protocolo-2-días		
		GLM-	GLM+	Total
Protocolo-1-día	GLM-	93	0	93
	GLM+	3	41	44
	Total	96	41	137

*GLM-: gammagrafía de leucocitos marcados negativa; GLM+: gammagrafía de leucocitos marcados positiva*

Comparando los resultados del Protocolo-1-día vs. Protocolo-2-días, se observó un acuerdo casi perfecto de 0,95 con la prueba de KC mostrando una asociación estadísticamente significativa tras un análisis con Chi-cuadrado de Pearson ( $\chi^2=123,7$ ;  $p<0,0001$ ).

En las curvas ROC (gráfico 8) podemos observar que el Protocolo-1-día muestra un área bajo la curva de 0,944 (0,896-0,992; IC 95%), estadísticamente significativa ( $p<0,0001$ ). Siendo estos resultados ligeramente mejores que los del Protocolo-2-días, con un área bajo la curva de 0,924 (0,864-0,984; IC 95%), estadísticamente significativa ( $p<0,0001$ ). Este análisis confirma la hipótesis de la equivalencia de los resultados entre el Protocolo-2-días y el Protocolo-1-día (aunque ligeramente con resultados superiores en el Protocolo-1-día).



**Gráfico 8:** Curvas ROC de los resultados del Protocolo-2-días y del Protocolo-1-día

COMPARATIVA DE LOS RESULTADOS DE AMBOS PROTOCOLOS ENTRE LOS PACIENTES CON DISPOSITIVOS ORTOPÉDICOS Y EL RESTO

Los pacientes con dispositivos ortopédicos en esta muestra corresponden aproximadamente al 63% (86/137) de la misma, y comparamos sus resultados respecto al 37% de los pacientes con las otras patologías estudiadas (51/137).

En la tabla 15 podemos observar que existen tres casos discordantes entre ambos protocolos (una PTC, una PTR y otro paciente con material de osteosíntesis):

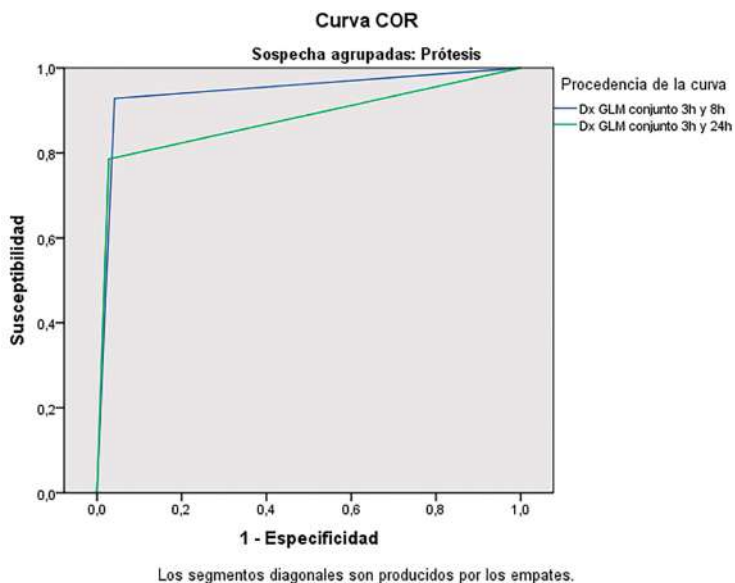
Tabla 15		Protocolo-2-días					
		Dispositivos ortopédicos			Resto de patologías		
		GLM-	GLM+	Total	GLM-	GLM+	Total
Protocolo-1-día	GLM-	70	0	70	23	0	23
	GLM+	3	13	16	0	28	28
	Total	73	13	86	23	28	51

*GLM-: gammagrafía de leucocitos marcados negativa; GLM+: gammagrafía de leucocitos marcados positiva*

El primer caso discordante fue un paciente con PTC izquierda que en la GLM mostró un incremento de captación a las 8 h pero que disminuyó a las 24 h, siendo un caso FN en el Protocolo-2-días, mientras que fue VP en el Protocolo-1-día (ver figura 11). Otro paciente con PTR bilateral y sospecha de infección izquierda fue FN en el Protocolo-2-días, mientras que fue VP en el Protocolo-1-día (ver figura 12). El último caso discordante, correspondió a un paciente con varias intervenciones quirúrgicas y una pseudoartrosis fémoro-tibial acompañada de un importante edema. En el análisis visual se obtuvo un resultado FN en el Protocolo-2-días, mientras que fue un VP en el Protocolo-1-día.

A pesar de estas discordancias entre estos protocolos, en los pacientes con dispositivos ortopédicos existe un acuerdo casi perfecto con la prueba de Kappa con un valor de 0,88, y tras el análisis Chi-cuadrado de Pearson se encontró una asociación estadísticamente significativa ( $\chi^2=67$ ;  $p<0,0001$ ), confirmándose así la equivalencia entre ambos protocolos.

En las curvas ROC (ver gráfico 9) podemos observar que el Protocolo-1-día muestra un área bajo la curva de 0,943 (0,861-1; IC 95%), estadísticamente significativa ( $p<0,0001$ ). Siendo estos resultados ligeramente mejores que los del Protocolo-2-días, con un área bajo la curva de 0,879 (0,749-1; IC 95%), también estadísticamente significativa ( $p<0,0001$ ).

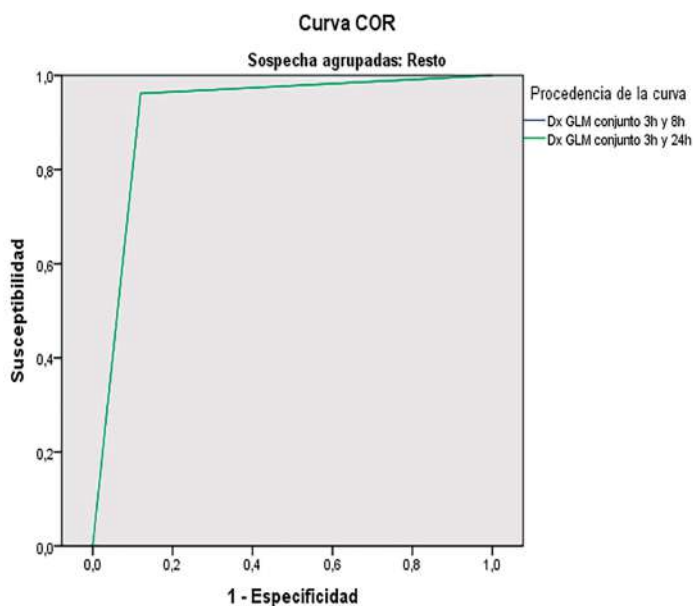


**Gráfico 9:** Curvas ROC de los resultados en pacientes con dispositivos ortopédicos en el Protocolo-2-días y en el Protocolo-1-día.

En el resto de los pacientes con las otras patologías estudiadas también existe un acuerdo casi perfecto con la prueba de Kappa con un valor de 1, y que tras el

análisis Chi-cuadrado de Pearson mostró una asociación estadísticamente significativa ( $\chi^2=51$ ;  $p<0,0001$ ), confirmándose nuevamente la equivalencia entre ambos protocolos.

En las curvas ROC (ver gráfico 10) podemos observar que el Protocolo-1-día muestra un área bajo la curva de 0,921 (0,834-1; IC 95%), estadísticamente significativa ( $p<0,0001$ ). Siendo estos resultados exactamente iguales que los del Protocolo-2-días.



Los segmentos diagonales son producidos por los empates.

**Gráfico 10:** curvas ROC de los resultados en pacientes que no presentan dispositivos ortopédicos en el Protocolo-2-días y en el Protocolo-1-día (coincidentes).

## ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LOS DOS PROTOCOLOS SEPARADOS POR PATOLOGÍA

En las siguientes tablas se observan los resultados comparativos de los dos protocolos separados por las diferentes patologías infecciosas.

Primeramente, en la tabla 16, se muestran pacientes relacionados con dispositivos de osteosíntesis como PTC (28/137), PTR (48/137), otras prótesis (6/137) y otros materiales de osteosíntesis (4/137).

Tabla 16					
PTC		Protocolo-1-día			
		GLM-	GLM+	Total	Valor p
Protocolo-2-días	GLM-	21	1	22	<0,0001
	GLM+	0	6	6	
	Total	21	7	28	
PTR		Protocolo-1-día			
		GLM-	GLM+	Total	Valor p
Protocolo-2-días	GLM-	43	1	44	<0,0001
	GLM+	0	4	4	
	Total	43	5	48	
Otra prótesis		Protocolo-1-día			
		GLM-	GLM+	Total	Valor p
Protocolo-2-días	GLM-	3	0	3	0,1
	GLM+	0	3	3	
	Total	3	3	6	
Otro material de osteosíntesis		Protocolo-1-día			
		GLM-	GLM+	Total	Valor p
Protocolo-2-días	GLM-	3	1	4	-
	GLM+	0	0	0	
	Total	3	1	4	

GLM-: gammagrafía de leucocitos marcados negativa; GLM+: gammagrafía de leucocitos marcados positiva

Por otro lado, en la tabla 17 se presentan los pacientes con sospecha de OM periférica (32/137), OM axial (6/137) y pie diabético (13/137).

Tabla 17					
Osteomielitis periférica		Protocolo-1-día			
		GLM-	GLM+	Total	Valor p
Protocolo-2-días	GLM-	15	0	15	<0,0001
	GLM+	0	17	17	
	Total	15	17	32	
Osteomielitis axial		Protocolo-1-día			
		GLM-	GLM+	Total	Valor p
Protocolo-2-días	GLM-	5	0	5	0,167
	GLM+	0	1	1	
	Total	5	1	6	
Pie diabético		Protocolo-1-día			
		GLM-	GLM+	Total	Valor p
Protocolo-2-días	GLM-	3	0	3	0,003
	GLM+	0	10	10	
	Total	3	10	13	

GLM-: gammagrafía de leucocitos marcados negativa; GLM+: gammagrafía de leucocitos marcados positiva

## UTILIDAD DE LA CORRECCIÓN POR DECAIMIENTO EN EL TIEMPO DE ADQUISICIÓN

Como se ha podido apreciar el número de pacientes con sospecha de IP se correspondió con más de la mitad de la muestra estudiada. Por su alta incidencia, por tener una valoración visual en la GLM más complicada que en el resto de las patologías estudiadas y además por la implementación de la corrección de atenuación por decaimiento en el tiempo de adquisición de la GLM, se decidió realizar un análisis de reproducibilidad entre tres observadores experimentados y ajenos al diagnóstico final. Este análisis de reproducibilidad se calculó de la siguiente forma:

Se calculó el Coeficiente kappa de Cohen por pares y se obtuvo el 0,64 de acuerdo por pares de observadores, con los siguientes valores entre observadores como se resume en la tabla 18:

Tabla 18			
Acuerdo por pares KC	Observador 1 & 3	Observador 1 & 2	Observador 2 & 3
0,641	0,564	0,664	0,694

*KC: Coeficiente kappa de Cohen*

Se calculó, además, el índice kappa de Fleissy el índice Krippendorff's Alpha ( $\alpha$ ) con valores de 0,638 y 0,641, respectivamente.

Por último, se obtuvo el 82,9% de acuerdo por pares de observadores como podemos apreciar en la tabla 19.

Tabla 19			
Porcentaje de acuerdo por pares	Observador 1 & 3	Observador 1 & 2	Observador 2 & 3
82,94%	79,07%	83,72%	86,05%

Es posible apreciar unos valores de kappa por encima de 0,6 en todas las pruebas realizadas, por lo que tenemos una buena reproducibilidad en la interpretación visual de GLM utilizando imágenes tardías o muy tardías (posteriores a las 4 h) y por tanto aplicable entre diferentes observadores con la misma eficacia diagnóstica.

Tras este análisis se confirma otra de nuestras hipótesis, ya que implementando la corrección de atenuación por decaimiento se disminuye la variabilidad visual interobservador.

## CONTRIBUCIÓN DE LA SPECT/TC

Después de comenzar el pilotaje, al analizar los primeros 50 pacientes se observó que en 34 pacientes en que el estudio planar fue negativo, la SPECT/TC no

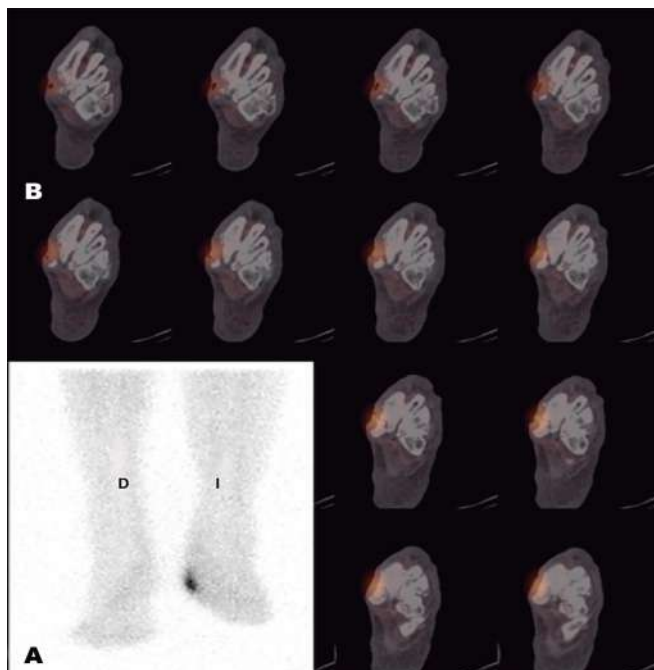


aportaba nada al estudio ni modificaba el diagnóstico, por lo que la SPECT/TC se reservó para casos en que existía un estudio planar equívoco (sobre todo en pacientes con prótesis articulares y sospecha de infección de partes blandas y/o fistulas, pie diabético con úlceras, etc). En el estudio final se realizó SPECT/TC en 106 de los 176 pacientes estudiados, con diagnóstico de infección en 36/106 y descartándose en 70/106. La SPECT/TC tuvo un impacto clínico, ya sea confirmando o descartando la afectación ósea (que no era posible de confirmar solo con la imagen planar de la GLM) en 67/106 (63%) de forma general, pero particularmente en los casos de infección con un 89% (confirmando el diagnóstico en 32 de los 36 pacientes infectados) como podemos observar en la tabla 20.

Tabla 20		¿Ayuda el SPECT?		
		No	Sí	Total
Diagnóstico final	No infección	35	35	70
	Infección	4	32	36
	Total	39	67	106

Tras un análisis con Chi-cuadrado de Pearson se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el diagnóstico final y la contribución de la SPECT/TC ( $\chi^2=15,5$ ;  $p<0,0001$ ). Este hallazgo confirma la utilidad de implementar la SPECT/TC en el diagnóstico de la infección ósea en casos equívocos para el análisis visual de GLM. La contribución es sobre todo importante en los pacientes con prótesis articulares, ya que, de los 36 pacientes infectados, 12 tenían prótesis articulares y la SPECT/TC fue útil en el 92% de los mismos (11/12) con una asociación estadísticamente significativa ( $\chi^2=7,3$ ;  $p=0,007$ ). En los pacientes sin dispositivos ortopédicos también existe contribución de la SPECT/TC ya que, de los 36 pacientes infectados, 24 no tenían prótesis y la SPECT/TC fue útil en el 87,5% de los mismos (21/24) con  $\chi^2=5,2$  y  $p=0,042$ . En este grupo, de forma particular, nos gustaría resaltar la utilidad de la SPECT/TC en el diagnóstico de la OM en el pie diabético donde, de los 12 pacientes que presentaban esta patología y que tenían SPECT/TC, 11 estaban infectados, contribuyendo la SPECT/TC a su diagnóstico en nueve de ellos (ver figura 15), los otros dos restantes mostraban una GLM negativa visualmente. Por lo tanto, en el pie diabético la SPECT/TC tuvo trascendencia clínica en un 82% de los pacientes.

**Figura 15 (ver página siguiente):** Hombre de 72 años con úlcera diabética en la superficie del pie izquierdo y sospecha de infección ósea. Imagen planar de la gammagrafía con leucocitos marcados con  $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO (A) y SPECT/TC (B) a las 4 h. Obsérvese que la captación es superficial y que no puede confirmarse una infección exclusiva de partes blandas sin afectación ósea únicamente basándonos en la imagen planar (A) Sin embargo, con las imágenes de fusión morfológica-funcional SPECT/TC (cortes axiales) es posible visualizar la úlcera con gas en su interior y también osteolisis en el hueso adyacente, así com captación leucocitaria en esta localización, confirmando la infección ósea.



## CONTRIBUCIÓN DEL ANÁLISIS SEMICUANTITATIVO: PROTOCOLO-2-DÍAS VS. PROTOCOLO-1-DÍA

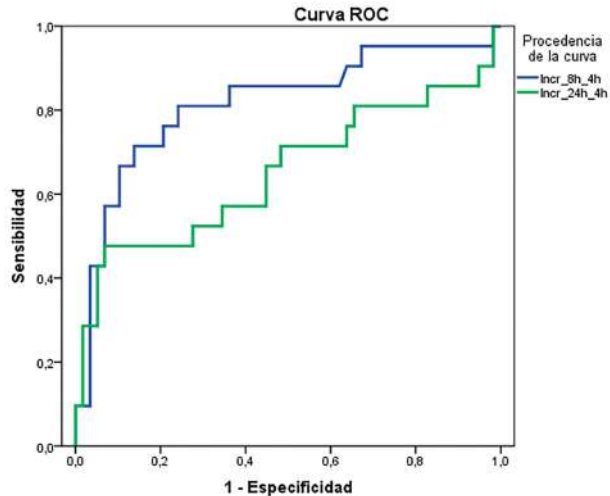
En nuestro estudio se ha realizado un análisis semicuantitativo en 79 pacientes, a los que se realizaron imágenes de GLM a los 30 min, 4 h y 24 h, se calcula y comparan los valores de L/F4h con L/F24 h en el Protocolo-2-días; así como de L/F4h con L/F8 h en el Protocolo-1-día. De estos 79 pacientes 21 fueron diagnosticados de infección con el diagnóstico final, mientras que se descartó en los otros 58 pacientes restantes.

Se realizó un análisis ROC obteniendo las siguientes curvas:

En las curvas ROC (ver el gráfico 11) podemos observar que en el Protocolo-1-día se muestra un área bajo la curva de 0,815 (0,694-0,935; IC 95%), siendo estadísticamente significativa ( $p < 0,0001$ ). Estos resultados fueron mejores que los obtenidos en el Protocolo-2-días, que muestra un área bajo la curva de 0,651 (0,492-0,811; IC 95%), siendo estadísticamente significativa ( $p = 0,041$ ).

Además, se determinaron múltiples valores de corte de la variación porcentual ( $\Delta\%$ ) del índice L/F en ambos protocolos, para encontrar qué valor de esta  $\Delta\%$  podía ser predictor de IOA. Dichos valores se calcularon mediante el índice de Youden y se recogieron en el anexo III con sus correspondientes valores de S y E, al compararse con el diagnóstico final.

Tras un análisis de los valores de  $\Delta\%$  podemos ver que, en el Protocolo-1-día, si utilizamos la  $\Delta\% = 8\%$ , podríamos diagnosticar la infección con una S de 81%



Los segmentos diagonales son producidos por los empates.

y E de 75,9%, a partir de aquí si aumentásemos la  $\Delta\%$  aumentaría la E, a costa de disminuir la S y viceversa. Por ejemplo, si aumentásemos la  $\Delta\%$  a un 20% se reportarían unos valores de S del 57% y de E del 89,7%.

Por el contrario, en el Protocolo-2-días, con un valor de corte similar los valores de S y E son mucho menores, por ejemplo, si utilizásemos la  $\Delta\%=8\%$ , se reportarían valores de S del 57% y E del 65,5% (a partir de aquí si aumenta la  $\Delta\%$  aumenta la E, pero a costa de disminuir S y viceversa). Por ejemplo, si utilizásemos  $\Delta\%=20\%$  se reportarían valores de S del 42,9% y E del 94,8%.

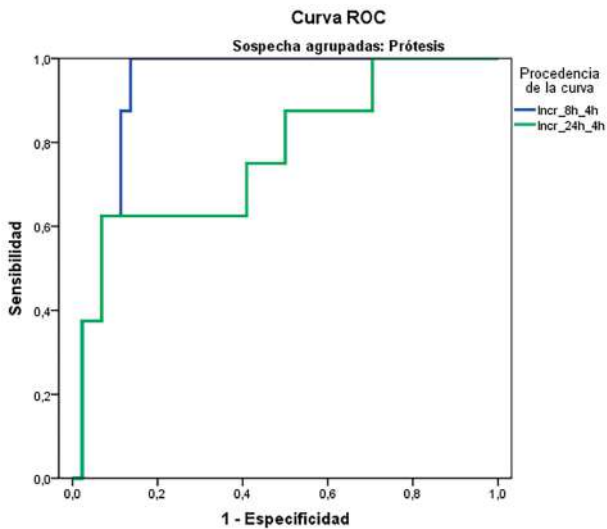
### COMPARATIVA DE LOS RESULTADOS DE AMBOS PROTOCOLOS ENTRE PACIENTES CON DISPOSITIVOS ORTOPÉDICOS Y EL RESTO DE LOS PACIENTES

En esta muestra los pacientes con dispositivos ortopédicos fueron 52 y de estos 8/52 fueron diagnosticados de infección con la prueba oro, mientras que se descartó infección en los 44/52 pacientes restantes. Hemos comparado los resultados y curvas ROC en ambos protocolos.

En las curvas ROC (ver el gráfico 12 en la página siguiente) podemos observar que en el Protocolo-1-día determina un área bajo la curva de 0,929 (0,860-0,998; IC 95%), siendo estadísticamente significativa ( $p<0,0001$ ).

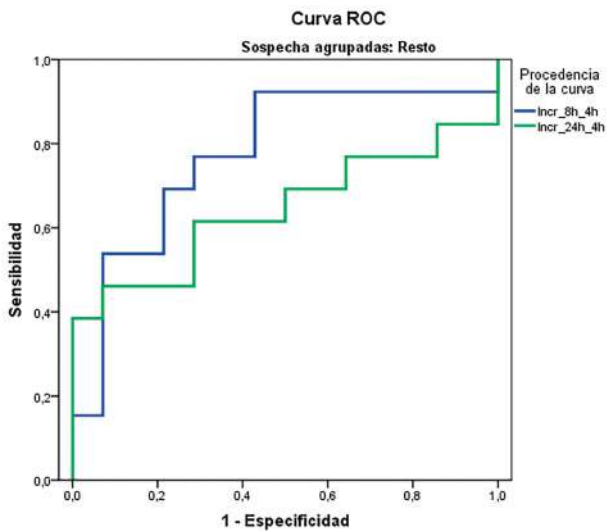
Estos resultados son mejores que los obtenidos en el Protocolo-2-días que muestra un área bajo la curva de 0,773 (0,585 -0,961; IC 95%), siendo la misma estadísticamente significativa ( $p=0,015$ ).

Por otro lado, el resto de los pacientes sin dispositivos ortopédicos fueron 27, de estos 13/27 fueron diagnosticados de infección con la prueba oro, mientras que se descartó la infección en los otros 14/27 pacientes restantes.



Hemos comparado resultados y curvas ROC en ambos protocolos

En las curvas ROC (ver el gráfico 13 bajo estas líneas) podemos observar que en el Protocolo-1-día determina un área bajo la curva de 0,775 (0,587-0,962; IC 95%), estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ).



Estos valores son superiores a los resultados del Protocolo-2-días que muestra un área bajo la curva de 0,643 (0,418-0,868; IC 95%), no siendo la misma estadísticamente significativa ( $p=0,207$ ).

Finalmente hemos podido comprobar que en el análisis semicuantitativo del Protocolo-1-día se obtienen resultados superiores y estadísticamente significativos respecto al Protocolo-2-días, sobre todo al analizar pacientes con dispositivos ortopédicos.

## DISCUSIÓN

Las IOA engloban distintos tipos de procesos que afectan al hueso de forma primaria, como en el caso de las OM de origen hematógeno, las artritis sépticas, o bien tras una cirugía con o sin implantación de un material de osteosíntesis o prótesis articulares. Diferenciar la inflamación de la afectación séptica en el hueso es en la actualidad un reto importante en la práctica clínica diaria y de forma rutinaria se llevan a cabo las técnicas de imagen dentro del manejo diagnóstico del paciente. Aunque existen diferentes modalidades de imagen para elegir, ninguna de ellas por sí sola es la más adecuada para todos los casos, y cada paciente necesita un planteamiento individualizado. La MN ofrece diversos procedimientos para el diagnóstico de IOA y, de forma particular en la OM, en la IP y en el pie diabético infectado.

Las técnicas de imagen morfológicas, como la radiología convencional, la ecografía, la TC y la RM, a veces no pueden determinar el carácter séptico de una afectación ósea, (por ejemplo, en caso de aflojamiento protésico articular que puede ser tanto séptico como aséptico), especialmente debido a los artefactos producidos por el material ortopédico. Sin embargo, las técnicas de MN reflejan cambios funcionales más que anatómicos, y son más específicas para la detección de infección. Entre los procedimientos con radiotrazadores, la GO es una prueba disponible y bastante sensible para la detección de la OM en el hueso íntegro, pero su E es baja debido a cambios reparadores/degenerativos habituales y no relacionados con una infección activa, entonces, en estas situaciones son necesarias técnicas más específicas, como la GLM.

## IMÁGENES TARDÍAS A LAS 24 H O A LAS 8 H

Tras la reinyección de los leucocitos marcados, el proceso «convencional» consiste en la adquisición de imágenes planares a los 30 min y a las 4 h, siendo recomendado en las Guías EANM (Signore y col; 2018) también realizar otra imagen a las 24 h, de forma que el proceso completo tardaría dos días. No obstante, en la práctica clínica en muchos centros españoles (a veces por dificultades logísticas), solo se suelen realizar imágenes de la GLM a los 30 min y a las 4 h.

Glaudemans y col. en 2013 ya sugerían la importancia de utilizar un protocolo de adquisición dual en el tiempo con imágenes a las 4 h y 20-24 h . Al utilizar

este protocolo de adquisición en 217 pacientes, la interpretación visual condujo a una S del 85,1%, una E del 97,1%, una Ex del 94,5%, un VPP del 88,8% y un VPN del 95,9% (Glaudemans, 2013). Al año siguiente, Erba y col. también utilizaron imágenes a las 4 h y 20-24 h con TACD en 105 pacientes con S de 94% y E del 100% con Ex del 98% (Erba, 2014).

En nuestro estudio también pudimos confirmar la enorme utilidad de añadir una imagen a las 24 h (Protocolo-2-días) al comparar sus resultados con el grupo en donde no se realiza esta imagen (Protocolo-Corto). A pesar de una mejor S en el Protocolo-Corto con 93% frente al 88,4% del Protocolo-2-días, las principales diferencias se aprecian en el Protocolo-2-días con una mayor E (51,9% versus 96,2%); VPP (44% versus 90,5%) y Ex (63,8% versus 94%). Por tanto, hemos obtenido en nuestra muestra del Protocolo-2-días unos resultados similares a los publicados en la literatura.

También, en nuestra investigación al contrario que en el Protocolo-Corto, en el Protocolo-2-días se observó entre el diagnóstico final y los resultados de la GLM un acuerdo importante con  $KC=0,84$ ; correspondiéndose con una asociación estadísticamente significativa ( $p<0,0001$ ), lo cual supone una elevada fiabilidad de esta prueba en el diagnóstico de la IOA.

Como se observó anteriormente y según las Guías EANM (Signore, 2018), es necesario obtener una imagen tardía en la GLM después de las 4 h para evitar falsos positivos, si se adquiere la imagen a 24 h, se alarga el tiempo de exploración a dos días, con la consiguiente molestia para los pacientes y mayores gastos sanitarios, en casos de tratarse de ingresados o enfermos que necesiten un transporte sanitario, por ejemplo. Sin embargo, utilizando una imagen a las 8 h se reduciría esta exploración a un solo día, evitando las desventajas citadas para las 24 h.

Fernández y col. (Fernández, 2008) analizaron el papel de las imágenes tardías (24 h) en 70 pacientes con GO positiva a los que posteriormente se les realizó una GLM; encontrando unos valores de S, E, VPP, VPN y precisión de 77%, 72%, 83%, 64% y 75% a las 4 h y 74%, 87%, 91%, 59% y 79% a las 24 h, respectivamente. Nuestros resultados mejoran las cifras anteriores utilizando una imagen tardía a las 8 h (Protocolo-1-día) en lugar de a las 24 h (Protocolo-2-días); mostrando unos valores de S, E, VPP, VPN y Ex de 95,7%, 94,6%, 88,2%, 98,1% y 95%, respectivamente. Además, en el presente estudio se evita el uso de la GO y se reduce la duración del proceso de la GLM a un solo día utilizando la imagen tardía a las 8 h.

Según nuestra experiencia, es evidente que con la realización de imágenes planares tardías a las 8 h (Protocolo-1-día) también se obtiene una Ex elevada que alcanza un 95%, siendo este valor similar al 94% alcanzado por nuestro Protocolo-2-días y claramente superior al Protocolo-Corto con solo un 63,8%. Es por esto por lo que consideramos que el Protocolo-1-día muestra resultados similares al Protocolo-2-días y así nuestro estudio demuestra que ambos protocolos son equiparables. Además, entre el diagnóstico final y los resultados

de la GLM en el Protocolo-1-día se observó un acuerdo casi perfecto con la prueba de kappa obteniendo un valor de 0,88 (estadísticamente significativa,  $\chi^2=124,1$ ;  $p<0,0001$ ). Por último, el Protocolo-1-día, además de ofrecer resultados estadísticos adecuados, también acorta el tiempo de exploración global (de 2 días a 1 día), que es clínicamente importante para que los clínicos o cirujanos puedan plantear el abordaje terapéutico adecuado de forma más precoz.

## CORRECCIÓN DE DECAIMIENTO

Las imágenes planares de GLM se adquieren habitualmente en muchos servicios de MN de España con tiempo fijo (habitualmente 5-10 min). El radiotrazador sufre un decaimiento con el tiempo; esto puede inducir a errores en la interpretación de las imágenes y su E disminuye. En nuestro estudio hemos intentado solucionar este problema aplicando una TACD en todas las imágenes planares obtenidas en la GLM. Por tanto, las imágenes secuenciadas en el tiempo serán adquiridas con diferentes duraciones, comenzando a partir de un tiempo establecido en las imágenes precoces de los 30 min y derivando los tiempos de adquisición correspondientes para las imágenes retardadas (3-4 h) y tardías o muy tardías (7-8 h o 20-24 h, respectivamente) mediante la corrección por decaimiento del isótopo, dichas imágenes serán de mayor duración cada una, respecto a la anterior (tabla 3).

La elevada variabilidad interobservador en la interpretación de las imágenes también puede reducir la E de la prueba, que podría resolverse asimismo con la aplicación de la corrección por decaimiento del tiempo. Existen pocos estudios disponibles en la literatura que utilicen la corrección de decaimiento del tiempo de adquisición en la GLM y entre ellos se encuentran los realizados por Glaudemans y col. en 2013 o Erba y col. en 2014 (Glaudemans, 2013; Erba, 2014). Estos estudios utilizando TACD proporcionaron mejores resultados que con la utilización de tiempos fijos de adquisición de imágenes planares de la GLM, debido a que la corrección por decaimiento permite diferenciar entre infección e inflamación, pero estos autores han utilizado un protocolo de dos días (con imágenes a las 4 y a las 24 h). En el estudio de Glaudemans y col. utilizaron TACD en 217 pacientes con imágenes a las 4 h y 24 h donde la interpretación visual cualitativa alcanzó una S del 85,1%, una E del 97,1%, una precisión diagnóstica del 94,5%, un VPP del 88,8% y un VPN del 95,9%. Erba y col. también adquirieron imágenes de 4 h y 24 h, aunque ellos compararon un grupo con adquisición de imágenes a tiempo fijo (105 pacientes) con otro grupo donde se utilizó la TACD para la adquisición (130 pacientes). El protocolo con TACD obtuvo una mejor E (100 vs. 89,4%;  $p=0,006$ ), precisión (97,7 vs. 92,4%;  $p=0,05$ ) y VPP (100 vs. 91,6%;  $p=0,05$ ).

En contraste con Glaudemans y col. o con Erba y col., nuestro equipo investigador consideró que utilizando un tiempo de 5 min en la imagen precoz

(30 min), para realizar las imágenes a las 24 h, condicionaría la necesidad de un tiempo de adquisición con corrección por decaimiento demasiado largo (aproximadamente 40–50 min), causando una notable incomodidad para el paciente; así como posibles artefactos de movimiento, generando una dificultad añadida en la interpretación visual y en general, errores en el diagnóstico final. Debido a esto, nuestro equipo decidió utilizar un tiempo de adquisición de 20 min en la imagen planar de las 24 h. No obstante, a pesar de utilizar este tiempo de adquisición se obtuvieron resultados similares a los de la bibliografía ya descrita.

Por tanto, si en lugar de una imagen planar a las 24 h, se utiliza la imagen a las 8 h con un tiempo de adquisición de tan solo 12 min, este cambio de la metodología disminuye el tiempo de adquisición de la imagen gammagráfica y, de hecho, la duración de toda la exploración, siendo mucho más cómodo y asumible para el paciente, sin peligro de posibles movimientos y ganando en precisión y fiabilidad diagnóstica. Nuestro estudio ha obtenido resultados similares a los de los autores citados anteriormente, con unos valores estadísticos de 95,7%, 94,6% y 95% para S, E y Ex, respectivamente.

Por otro lado, es muy importante siempre tener en cuenta el tiempo de adquisición de la duración de la primera imagen, para así, en la última imagen tener una duración asumible por el paciente y sin riesgos de artefactos por movimiento.

En relación con la reproducibilidad interobservador se han publicado pocos estudios en la literatura. Por ejemplo, Pelosi y col. (Pelosi, 2004) describieron en el análisis de la GLM un acuerdo completo en los resultados de 69 de 95 casos (72,6%), entre tres facultativos: 1 versus 2 ( $\kappa = 0,741$ ), 1 versus 3 ( $\kappa = 0,598$ ) y 2 versus 3 ( $\kappa = 0,553$ ). Las imágenes se adquirieron en 3 momentos diferentes tras la inyección de los leucocitos marcados, a los 50 min, las 4 h y las 24 h (sin aplicarse corrección por decaimiento). Del mismo modo, Fernández y col. (Fernández, 2008) examinaron las diferencias en el acuerdo alcanzado entre tres facultativos, con una coincidencia del 63% a las 4 h y del 80% cuando en el análisis visual se incluyeron las 4 y 24 h ( $\kappa=0,74$ ). Nuestro estudio obtuvo el 82,9% de acuerdo por pares de observadores (tabla 19) en los pacientes con dispositivos ortopédicos de nuestra muestra, por tanto, fueron resultados ligeramente superiores a los descritos en la literatura, y además con la posibilidad de obtenerlos en un solo día (Protocolo-1-día). Como podemos observar, tenemos una buena reproducibilidad de la interpretación visual de GLM utilizando las imágenes tardías a las 8 h, por tanto, aplicable entre diferentes observadores con la misma eficacia diagnóstica. Tras este análisis se confirma que implementando la corrección de atenuación por decaimiento disminuye la variabilidad visual interobservador.

En la literatura en la mayoría de los estudios se utiliza una combinación de estudios gammagráficos para diagnosticar IOA, como la GLM con una GO, o la GLM con una GMO (Larikka, 2001; Segura, 2004; Fernández, 2008; Palestro,



2016) suponiendo así una mayor duración del proceso diagnóstico y una mayor irradiación para el paciente. Según la experiencia de nuestro estudio, con el análisis de las imágenes planares sin ningún tipo de manipulación, aplicando el Protocolo-1-día (imágenes a los 30 min, 4 h y 8 h) y con la corrección de las imágenes por decaimiento en el tiempo de adquisición hemos obtenido unos resultados similares, e incluso ligeramente mejores a los descritos en los estudios citados previamente. Por tanto, esto puede hacer innecesaria la realización de otras pruebas como la GO y la GMO; simplificando el proceso diagnóstico al acortarse significativamente el tiempo total de la exploración, así mejora la comodidad del paciente y se reduce tanto su irradiación como el tiempo empleado en el diagnóstico clínico.

### CONTRIBUCIÓN DE LA SPECT/TC

Las imágenes planares de la GLM, por sí solas, a veces pueden no ser lo suficientemente precisas como para valorar la localización y la extensión de la infección, mientras que la SPECT/TC si proporciona una información más exacta para identificar mejor dicha localización, así como para delimitar la extensión de la captación de los leucocitos marcados (si la infección afecta el hueso o los tejidos blandos). Esta información es inestimable para una correcta planificación de la estrategia terapéutica a seguir en los pacientes con inflamación/infección sospechada o conocida, aumentando la precisión diagnóstica e influyendo sobre el manejo adecuado del paciente.

En nuestra investigación al principio se realizó una SPECT/TC en todos los pacientes, hasta que, tras realizarse en los primeros 50 paciente, observamos que cuando las imágenes planares eran negativas, la SPECT/TC no modificaba el diagnóstico final. A partir de entonces realizamos esta técnica tomográfica híbrida solamente en los casos con imágenes planares de GLM dudosas o para mejorar la localización del foco infeccioso. La imagen híbrida no se utilizó para el diagnóstico de la infección, sino para determinar su extensión, así como la existencia o ausencia de una afectación ósea.

Filippi y Schillaci describieron en 2006 (Filippi, 2006) que la SPECT/TC en la GLM modificó la interpretación del estudio en 10 de 28 pacientes (35,7%), confirmando o excluyendo la OM y definiendo con precisión la extensión de la infección. También Lazaga y col. tras estudiar en 20 pacientes la utilidad de la SPECT/TC para determinar la remisión de la enfermedad tras tratamiento en la OM, se reportaron valores de S, E, VPP y VPN del 90%, 56%, 69% y 83%, respectivamente (Lazaga, 2016).

No obstante, según la revisión de van der Bruggen y col. (van der Bruggen, 2010) debido a la considerable heterogeneidad en los criterios de inclusión, metodología y medidas de los resultados existentes en la literatura, no ha sido posible realizar un cálculo significativo de la S y E en el diagnóstico de infección con SPECT/TC en pacientes con IOA. En dicha revisión los autores describen

que, se observaron mejores resultados para detectar OM cuando se utilizó SPECT o SPECT/TC en la GLM con una S en el rango de 84-97% y E de 98-100%. En la GAcMoAg también se reportó una S excelente para la detección de OM postraumática recidivante (100%) con buena E (89%) usando la SPECT/TC, con un 100% de acuerdo interobservador. La combinación de GLM+GMO implementando la SPECT/TC también resultaron ser herramientas adecuadas para el diagnóstico de IOA con una S del 100%, una E del 91% y una precisión del 95%. En nuestro estudio realizamos la GLM-SPECT/TC en una amplia muestra de 106 pacientes, obteniendo una contribución clínica en 67/106 (63%) de forma general, pero particularmente en los casos de infección donde alcanza un 89% (confirmando la afectación ósea en 32 de los 36 pacientes infectados). Además, nuestro estudio demostró que, en casos con imagen planar negativa de la GLM, la SPECT/TC no modificó el diagnóstico final.

Kim y col. (Kim, 2014) evaluaron la utilidad de añadir la SPECT/TC a las imágenes de leucocitos marcados con  $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO en el diagnóstico de la infección de prótesis articular y en 59 (36%) de los 164 pacientes con una PTC o PTR se consideró que la SPECT/TC había contribuido al diagnóstico. En nuestro estudio, la SPECT/TC fue de gran ayuda en el diagnóstico de los pacientes con prótesis articulares, ya que, de los 36 pacientes infectados, 12 tenían prótesis articulares y la SPECT/TC fue útil en el 92% de los mismos.

La SPECT/TC resulta especialmente útil en la sospecha de OM en el pie y respecto a esta patología Filippi y col. en el año 2009 (Filippi, 2009) evaluaron a 17 pacientes con 19 lesiones con sospecha de infección y describieron que la SPECT/TC había modificado la interpretación de las imágenes planares y de la SPECT sola en 10 de las 19 zonas sospechosas (52,6%). Otros estudios han descrito también resultados similares (Heiba, 2010; Heiba, 2013; Glaudemans, 2013). En nuestro estudio, la SPECT/TC ayudó en la localización del foco de infección en 12 pacientes con esta patología, 11 de ellos estaban infectados, contribuyendo la SPECT/TC a su diagnóstico en nueve de estos. Por lo tanto, en el pie diabético la SPECT/TC tuvo trascendencia clínica en un 82% de los pacientes. Incluso, con los resultados obtenidos pudimos utilizar dicha información para discriminar entre la infección diabética del retropié de la inflamación asociada a la neuropatía diabética, no obstante, esto será el objetivo de un estudio próximo con un mayor número de pacientes.

## CONTRIBUCIÓN DEL ANÁLISIS SEMICUANTITATIVO

Después de la evaluación visual, también se puede realizar una evaluación semicuantitativa y tiene un valor agregado en casos equívocos como complemento de la diferenciación entre una infección y una captación no específica. Los estudios de Glaudemans y col. (Glaudemans, 2013) plantearon la hipótesis de que un análisis semicuantitativo podría ser útil en la interpretación de la GLM equívoca; sin embargo, concluyeron que su aplicación no mejoró la interpretación visual

porque se obtuvieron mejores resultados y una mayor precisión de diagnóstico con el análisis visual que con el análisis semicuantitativo. Solo en las GLM equívocas se encontró una mayor S con el análisis semicuantitativo (87,5%) que con el análisis visual (82%), pero con una E más baja (89,5 vs. 94,9%).

Por otro lado, Erba y col. (Erba, 2014) en su estudio además del análisis visual, también utilizó el análisis semicuantitativo en las imágenes de la GLM y se clasificaron utilizando diferentes umbrales de la  $\Delta\%$  en la relación L/F a lo largo del tiempo:  $\leq 5$ ,  $\leq 10$ ,  $\leq 20$  y  $\leq 25\%$ . La tasa de concordancia entre los análisis visual y semicuantitativo fue mejor ante cualquier aumento del porcentaje de la radioactividad en el tiempo (en las imágenes con TACD), tanto considerando a todos los pacientes como considerando por separado a los pacientes con OM e IP. En cambio, en pacientes con infección de tejidos blandos, se obtuvo mejor concordancia comparando el análisis visual y semicuantitativo considerando un  $\Delta\%$  a partir del 5% (siempre mejor en las imágenes con TACD).

En nuestro estudio, a partir del índice de Youden, se determinaron valores de corte de la  $\Delta\%$  para el índice L/F en el Protocolo-2-días y en el Protocolo-1-día, para encontrar qué valor de la  $\Delta\%$  pudiese ser predictor de IOA (anexo III). Para nuestra muestra, tras analizar los valores de  $\Delta\%$  pudimos observar que, en el Protocolo-1-día, si utilizásemos  $\Delta\%=8\%$ , podíamos diagnosticar infección con una S del 81% y una E del 75,9%, a partir de aquí, si incrementáramos la  $\Delta\%$  también lo hacía la E, pero disminuyendo S y viceversa. Por ejemplo, si incrementamos la  $\Delta\%$  hasta un 20% se obtendrían valores de S del 57% y E del 89,7%. Por el contrario, en el Protocolo-2-días, con un valor de corte similar los valores de S y E son mucho menores, por ejemplo, con la  $\Delta\%=8\%$ , se reportaron valores de S del 57% y E del 65,5% (a partir de aquí si aumentáramos la  $\Delta\%$  aumentaba la E, pero disminuía S y viceversa). Por ejemplo, para una  $\Delta\%=20\%$  se obtendrían valores de S del 42,9% y E del 84,8%.

Al final, los resultados de los análisis semicuantitativos por sí solos no arrojaron mejores resultados que el análisis visual.

## SUB-ANÁLISIS COMPARANDO LOS RESULTADOS POR PATOLOGÍA INFECCIOSA

### *Infección en prótesis articulares y otras piezas ortopédicas*

La práctica de una artroplastia ha supuesto un avance sanitario significativo en las últimas décadas, aunque el desarrollo tecnológico, el envejecimiento de la población y la prolongación de la vida en enfermos con patología subyacente, han propiciado un incremento exponencial en el número de pacientes sometidos a este tipo de intervención quirúrgica. Según los indicadores y ejes de análisis del conjunto mínimo básico de datos obtenido a partir de los informes de altas en los hospitales del Sistema Nacional de Salud (datos del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad), y analizando únicamente el diagnóstico principal

al alta, en España en 2016 se colocaron 43307 prótesis totales de cadera (9,32 x 100000 habitantes) y 43292 prótesis totales de rodilla (9,32 x 100000 habitantes). Dentro de la morbilidad, el signo clínico más frecuente es el dolor y dentro de las causas más comunes de este dolor se pueden considerar la infección, el aflojamiento, la inestabilidad y la malposición protésica; así como la artrofibrosis. Clínicamente puede ser difícil diferenciar las causas que requieren un tratamiento quirúrgico de aquellas que podrían tratarse sin cirugía. La precocidad en el diagnóstico y el tratamiento de la infección es determinante a la hora de conseguir curar la infección sin tener que retirar el material protésico, por lo tanto, la identificación de la causa subyacente del dolor es de suma importancia para la orientación de un manejo óptimo de la enfermedad. El diagnóstico diferencial entre infección versus aflojamiento aséptico es muy complicado. Tanto la presentación clínica como los cambios histopatológicos en ambas entidades pueden ser similares, pero el tratamiento es totalmente diferente.

La IP es la complicación más importante y los datos internacionales muestran esta complicación en un 0,3-1,7% de la prótesis total de cadera (PTC) y un 0,8-1,9% en prótesis total de rodilla (PTR) (del Pozo, 2009). En España, los datos publicados sobre la incidencia de la IP son escasos y variables, reportando valores entre el 3-3,5% y el 2,4-5% para PTC y PTR, respectivamente (García-Pont, 2006; Rodríguez-Baño, 2008). Algunos factores predisponentes son la presencia del material protésico, la laboriosidad de la intervención quirúrgica y los factores de riesgo del huésped (Cataldo, 2010).

Las pruebas de MN son valiosas en infecciones asociadas a materiales ortopédicos ya que no se ven afectadas por los artefactos derivados de los componentes metálicos. La GO tiene una precisión del 50-70% (Palestro, 2014), más sensible cuando la prótesis se ha implantado al menos 2 a 5 años antes, para la cadera y la rodilla, respectivamente (Glaudemans, 2013). La GLM con  $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO se considera como la técnica de elección de imagen nuclear para un paciente con sospecha de IP durante los primeros años después de la colocación de una prótesis. En caso de ser equívoca la GLM, la GMO con microcoloides puede ayudar a diferenciar la captación fisiológica en la MO de la infección. Con la combinación GLM+GMO se obtiene una precisión superior al 90% (Segura, 2004; Palestro, 2014).

Basándonos en el reciente metanálisis de Verberne S. y col., la GAcMoAg o la combinación GLM+GMO, parecen ser modalidades de imagen altamente específicas en la confirmación de la IP de la rodilla. Los resultados muestran que la GO fue más sensible (93%) que la GLM (88%) y que la GAcMoAg (90%) o el combinado GLM+GMO (80%), sin embargo, la GO fue menos específica (56%) que las otras modalidades, y la GLM (77%) fue menos específica que la GAcMoAg (95%) o las GLM+GMO combinadas (93%) (Verberne, 2017).

No obstante, se pueden mejorar mucho los resultados en la GLM por sí sola utilizando imágenes planares precoces a los 30 min, retardadas a las 3-4 h y muy tardías de 24 h, después de la reinyección leucocitaria al paciente, aplicando

la TACD se llegan a obtener valores de S del 85,7% ; E del 95,2% ; ; VPP del 75%; VPN del 97,5% y precisión del 93,8% (Glaudemans, 2013). Aplicando esta metodología en la GLM se han reportado resultados similares al estudio combinado GLM+GMO con S de 96,2% y E de 97,1% (Noriega-Álvarez, 2017).

Debido a que existe una alta prevalencia de las IP en nuestra investigación, correspondiendo a un 64% en el Protocolo-2-días y a un 62% en el Protocolo-1-día, decidimos agrupar los pacientes con dispositivos ortopédicos de cada muestra y analizamos los resultados del análisis visual de la GLM en cada protocolo, comparados con el diagnóstico clínico final.

En el Protocolo-2-días se estudiaron a 96 pacientes con dispositivos de osteosíntesis, que representaban aproximadamente al 64% (96/149) de la muestra, destacando la PTR (55/149) y PTC (30/149); así como otras prótesis (6/149) y otros materiales de osteosíntesis (5/149). En comparación con el diagnóstico clínico final en este protocolo se obtuvieron valores de S del 80%; E del 97,5%; VPP del 85,7%; VPN del 96,3% y Ex del 94,8%. Por otro lado, en el Protocolo-1-día se estudiaron a 99 pacientes, correspondiendo al 62% (99/159) de la muestra, destacando PTR (55/159) y PTC (30/159); así como otras prótesis (6/159) y otros materiales de osteosíntesis (8/159). En comparación con el diagnóstico clínico final en este Protocolo-1-día se obtuvieron valores de S del 94,1%; E del 96,3%; VPP del 84,2%; VPN del 98,8% y Ex del 96%. Entre ambos protocolos solo existieron tres casos discordantes que correspondieron a resultados FN en el Protocolo-2-días que pasaron a ser VP en el Protocolo-1-día, influyendo a los mejores resultados de este último. A pesar de estas discordancias entre los protocolos, existió un acuerdo casi perfecto  $KC=0,88$ , y tras el análisis con Chi-cuadrado de Pearson se encontró una asociación estadísticamente significativa ( $\chi^2=67$ ;  $p<0,0001$ ).

Si comparamos los resultados estadísticos del Protocolo-1-día y del Protocolo-2-días con el estudio de Glaudemans y col. realizado en 2013, podemos apreciar resultados muy similares, con valores de Ex global en dispositivos ortopédicos de 94,8%; 96% y 93,8% para el Protocolo-2-días, el Protocolo-1-día y el estudio de Glaudemans y col., respectivamente. No obstante, el Protocolo-1-día fue el que obtuvo los mejores resultados.

#### *Osteomielitis periférica*

La GLM con  $^{99m}\text{Tc-HMPAO}$  se considera el método de imagen nuclear de elección en un paciente con sospecha de IOA cuando el resultado de la GO no es de gran ayuda (por ejemplo, ante una GO positiva en un paciente con hueso manipulado).

Prandini y col. en un metanálisis realizado detectaron valores de S, E y precisión de un 89% (Prandini, 2006). En pacientes con infección en los tejidos blandos y para descartar la afectación ósea, la GLM con SPECT/TC puede definir la extensión exacta de la infección con el consiguiente impacto clínico en el manejo del paciente. Además, esta modalidad tiene importantes ventajas para diagnosticar recidiva de OM en pacientes con alteraciones óseas estructurales postraumáticas (van der Bruggen, 2010).

En nuestro estudio solo utilizando la GLM en el Protocolo-2-días se estudiaron 34 pacientes con sospecha de OM periférica, correspondiendo a casi la cuarta parte de la muestra (23%) con una S del 88,9%; E del 93,8%; VPP del 94,1%; VPN del 88,2% y Ex del 91,2% ( $p < 0,0001$ ). Por otro lado, en el Protocolo-1-día se estudiaron 38 pacientes, siendo también, casi la cuarta parte de su muestra (24%), mostrando mejores resultados con respecto al Protocolo-2-días (incluso superior a muchos otros trabajos publicados ya citados anteriormente) con una S del 94,4%; E del 95%; VPP del 94,4%; VPN del 95% y Ex del 95% ( $p < 0,0001$ ). Finalmente se observó una mayor congruencia entre el diagnóstico final y los resultados de la GLM en la OM periférica en el Protocolo-1-día mostrando un valor de 0,89 (acuerdo casi perfecto) con la prueba de KC.

#### *Pie diabético*

La angiopatía y la neuropatía inducida por la diabetes conducen a procesos infecciosos con complicaciones importantes que pueden afectar a la piel, tejidos blandos y huesos. Hasta el 25% de la población diabética está en riesgo de desarrollar una úlcera pedal (Hochhold, 2006). Con el examen clínico, es difícil diferenciar entre la infección de los tejidos blandos y la del hueso. La biopsia ósea es un procedimiento invasivo, complejo y que pierde su fiabilidad cuando el fragmento de la biopsia está contaminado por bacterias cutáneas (Wheat, 1986). Por lo tanto, las técnicas de imagen son cruciales en esta evaluación.

Las técnicas de MN juegan un papel fundamental en este contexto clínico. La GO es sensible pero poco específica para la OM de pie diabético. Existen investigaciones que comparan las imágenes de la GLM versus la combinación de GO+GLM, pero el estudio combinado sólo muestra una mejora marginal (Palestro, 2009). En un metanálisis de Capriotti y col., la GLM obtuvo una S y una E de aproximadamente 86% y 85%, respectivamente (Capriotti, 2006). En la revisión realizada por Israel y col. se reporta una S y E de la GLM que oscila entre 79-100% y 70-97%, respectivamente (Israel, 2014).

Otro metaanálisis reciente de Lauri y col. (Lauri, 2017) compara las cuatro modalidades de imágenes más comúnmente utilizadas en el diagnóstico de la OM del pie diabético (RM, [ $^{111}\text{In}$ -GLM]-SPECT/TC, [ $^{99\text{mTc}}$ -HMPAO-GLM]-SPECT/TC, y  $^{18\text{F}}$ -FDG PET/TC). Los autores analizaron 29 estudios publicados y sugirieron que la GLM con  $^{99\text{mTc}}$ -HMPAO (S: 91%; E: 92%) y el  $^{18\text{F}}$ -FDG PET/TC (S: 94%; E: 87%) ofrecieron la E más alta en el diagnóstico de la OM, mientras la S fue similar en todas las técnicas de imagen revisadas.

En nuestro estudio, a pesar de ser una muestra pequeña de pacientes con sospecha de OM en pie diabético, se han obtenido muy buenos resultados. En el Protocolo-2-días se estudiaron 13 pacientes con sospecha de OM pedal, con una S del 100%; E del 75%; VPP del 90%; VPN del 100% y Ex del 92,3% ( $p < 0,005$ ). Por otro lado, en el Protocolo-1-día se estudiaron 15 pacientes, arrojando resultados similares al Protocolo-2-días (también similar a varios trabajos publicados ya citados previamente) con una S del 100%; E del 75%; VPP del 91,7%; VPN del 100% y Ex del 93,3%. Además, mostró un acuerdo

casi perfecto entre el diagnóstico final y los resultados de la GLM con un valor de KC del 0,82 (siendo de 0,80 en el Protocolo-2-días).

Estos resultados sugieren que la utilización de las imágenes planares tardías con tiempos de adquisición corregidos por decaimiento y la SPECT/TC en la GLM, permiten un diagnóstico preciso de la OM pedal y, además, parece permitir una diferenciación entre la OM versus la artropatía de Charcot, no obstante, se necesitan aún estudios que lo confirmen.

## CONCLUSIONES

Comparando los resultados en el Protocolo-Corto y el Protocolo-2-días hemos confirmado que realizar una imagen planar tardía a las 24 h es decisivo en la GLM para poder diferenciar infección vs. inflamación. Si bien después de comparar los tres protocolos y según nuestra experiencia, la mejor opción es un Protocolo-1-día que consiste en un estudio de  $99\text{mTc-HMPAO-GLM}$  con imágenes planares a los 30 min, 4 h y 8 h, aplicando corrección por decaimiento en el tiempo de adquisición de imágenes y analizando dichas imágenes escaladas a la misma intensidad de píxeles. En pacientes con sospecha de IOA es posible llegar a un diagnóstico precoz y preciso utilizando este «protocolo de un día».

Usar la corrección por decaimiento en el tiempo de adquisición de imágenes y una lectura sin manipulación de estas imágenes, son fundamentales para diagnosticar la infección reduciendo la variabilidad interobservador, con un acuerdo considerable en la interpretación visual, haciendo que dicho análisis sea observador independiente y permitiendo en un futuro una posible comparación de imágenes procedentes de diferentes centros. Otras ventajas son el bajo número de falsos positivos, el hecho de que se acorte el tiempo de exploración global y que sea innecesario realizar otros estudios como la GMO, siendo todas estas ventajas importantes para que los clínicos se planteen un abordaje terapéutico adecuado y de una forma más temprana.

Es importante utilizar la SPECT/TC (sobre todo en prótesis articulares y pie diabético) ya que mejora la localización del foco infeccioso, permitiendo una delimitación exacta de su extensión y así evitar falsos positivos al confirmar o no la afectación ósea, aumentando la S para detectar los depósitos patológicos.

En la mayoría de los casos, el análisis visual de las imágenes conduce a una alta precisión diagnóstica y el análisis semicuantitativo no suele aportar mejores resultados. El análisis semicuantitativo solo es útil cuando el análisis visual sea dudoso, utilizando una variación porcentual a partir del 8% y con mejores resultados en el «protocolo de un día».

## Agradecimientos

-A mi directora la Dra. García Vicente, gracias por confiar en mi proyecto, por tantas horas extras dedicadas para que este trabajo saliese adelante y por confiar en mí para hacerlo realidad. Muchas gracias por su entusiasmo y dedicación.

-A mi director el Dr. Martín Comín gracias por su apoyo, su paciencia ilimitada, su constante estímulo y su ayuda en la elaboración y realización de este trabajo. Pep, sobre todo gracias por inculcarme tu pasión por este tema, hacer de él un proyecto de tesis, por hacer que todo parezca sencillo y hacerme sentir capaz de realizarlo.

-Al Dr. Ángel Soriano Castrejón, gracias por acogerme en su fantástico equipo de trabajo, hacerme parte de él y creer en mí y en mi espíritu investigador.

-A mi tutor el Dr. Juan Ramón Peinado Mena, Vicedecano de la Facultad de Medicina de Ciudad Real, por su colaboración en este trabajo.

-A todos mis compañeros del Servicio de Medicina Nuclear del Hospital General Universitario de Ciudad Real, por su apoyo constante y por su respaldo al proyecto.

-A todos mis compañeros del Servicio de Medicina Nuclear del Hospital Universitari de Bellvitge gracias por su constante apoyo y total disponibilidad, sin su colaboración no hubiera sido posible el presente trabajo.

-Al Dr. Mariano Amo Salas, Prof. del Departamento de Estadística de la Universidad de Castilla La Mancha, por su apoyo y ayuda en el análisis estadístico de los resultados de este trabajo.

-A todos los pacientes afectos de infección osteoarticular que, de forma desinteresada, se han prestado a formar parte de este estudio que puede permitir ayudar a otras personas en situación semejante a la suya.

-A mi hija por darme un propósito, a mi esposa por su comprensión, apoyo en todo momento y sacrificio para que fuera posible la finalización de este trabajo, a mi madre por su confianza ciega y, a toda mi familia en general, que aunque estén lejos, a la vez están siempre conmigo, gracias por su cariño sin límites.

## REFERENCIAS

❖ Arnold JC, Bradley JS. Osteoarticular infections in children. *Infect Dis Clin North Am.* 2015;29:557-574

❖ Berbari E, Mabry T, Tsaras G. Inflammatory blood laboratory levels as interleukina 6 markers of prosthetic joint infection. A systematic review and meta-analysis. *J Bone Joint Surg Am.* 2010;92:2102-9.

❖ Capriotti G, Chianelli M, Signore A. Nuclear medicine imaging of diabetic foot infection: results of meta-analysis. *Nucl Med Commun.* 2006;27:757-764.

❖ Cataldo MA, Petrosillo N, Cipriani M, Cauda R, Tacconelli E. Prosthetic joint infection: recent developments in diagnosis and management. *J Infect.* 2010;61:443-448.



- ❖ Cierny G, Mader JT, Penninck JJ. A clinical staging system for adult osteomyelitis. *Clin Orthop Relat Res.* 2003;414:7-24.
- ❖ De Vries, EF; Roca M; Jamar F; Israel O, Signore A. Guidelines for the labelling of leucocytes with <sup>99m</sup>Tc-HMPAO *Eur J Nucl Med Mol Imaging.* 2010;37:842-848.
- ❖ Della Valle C, Parvizi J, Bauer TW, DiCesare PE, Evans RP, Segreti J et al. American Academy of Orthopedic Surgeons clinical practice guideline on: the diagnosis of periprosthetic joint infections of the hip and knee. *J Bone Joint Surg Am.* 2011;93:1355-1357.
- ❖ Del Pozo JL, Patel R. Infection associated with prosthetic joints. *N Engl J Med.* 2009;361:787-94.
- ❖ Dodwell ER. Osteomyelitis and septic arthritis in children: current concepts. *Curr Opin Pediatr.* 2013;25:58-63.
- ❖ Elgazzar AH, Abdel-Dayem HM, Clark JD, Maxon HR. Multimodality imaging of osteomyelitis. *Eur J Nucl Med.* 1995;22:1043-1063.
- ❖ Ellington JK, Harris M, Hudson MC, Vishin S, Webb LX, Sherertz R. Intracellular *Staphylococcus aureus* and antibiotic resistance: implications for treatment of staphylococcal osteomyelitis. *J Orthop Res.* 2006;24:87-93.
- ❖ Erba PA, Glaudemans AW, Veltman NC, Sollini M, Pacilio M, Galli F et al. Image acquisition and interpretation criteria for <sup>99m</sup>Tc-HMPAO-labelled white blood cell scintigraphy: results of a multicentre study. *Eur J Nucl Med Mol Imaging.* 2014;41:615-23.
- ❖ Fernández P, Monet A, Matei C, de Clermont H, Guyot M, Jeandot R, et al. <sup>99m</sup>Tc-HMPAO labelled white blood cell scintigraphy in patients with osteoarticular infection: the value of late images for diagnostic accuracy and interobserver reproducibility. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2008;27:1239-1244
- ❖ Freeman HJ. Osteomyelitis and osteonecrosis in inflammatory bowel disease. *Can J gastroenterol.* 1997;11:601-606.
- ❖ Filippi L, Schillaci O: Usefulness of hybrid SPECT/CT in <sup>99m</sup>Tc-HMPAO-labeled leukocyte scintigraphy for bone and joint infections. *J Nucl Med.* 2006;47:1908-1913.
- ❖ Filippi L, Uccioli L, Giurato L, Schillaci O. Diabetic foot infection: usefulness of SPECT/CT for <sup>99m</sup>Tc-HMPAO-labeled leukocyte imaging. *J Nucl Med.* 2009;50:1042-6.
- ❖ Gafur OA, Copley LA, Hollmig ST, Browne RH, Thornton LA, Crawford SE. The impact of the current epidemiology of pediatric musculoskeletal infection on evaluation and treatment guidelines. *J Pediatr Orthop* 2008;28:777-785.
- ❖ García-Pont J, Blanch-Falp J, Coll-Colell R, Rosell-Abaurrea F, Tapiz-Reula A, Dorca-Badia E, et al. Grupo de estudio de infección de prótesis. Infección de prótesis articulares: estudio prospectivo en 5 hospitales de Cataluña. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2006;24:157-61.

- ❖ Gemmel F, Van den Wyngaert H, Love C, Welling MM, Gemmel P, Palestro CJ. Prosthetic joint infections: radionuclide state-of-the-art imaging. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*. 2012;39:892-909.
- ❖ Glaudemans AW, Galli F, Pacilio M, Signore A. Leukocyte and bacteria imaging in prosthetic joint infection. *Imag European Cells and Materials*. 2013;25:61-77.
- ❖ Glaudemans AW, de Vries EF, Vermeulen LE, Slart RH, Dierckx RA, Signore A. A large retrospective single-centre study to define the best image acquisition protocols and interpretation criteria for white blood cell scintigraphy with <sup>99m</sup>Tc-HMPAO-labelled leucocytes in musculoskeletal infections. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*. 2013;40:1760-9.
- ❖ González-Busto MI, Prieto Rodríguez J, Fernández A, Hueso Rieua R, Álvarez Menéndez FV, Amigo Fernández A. La procalcitonina en el diagnóstico de infección postoperatoria en las artroplastias de rodilla. *Rev Ortp Traumatol*. 2011;55:130-9.
- ❖ Govaert GM, Glaudemans AWJM. Nuclear medicine imaging of post-traumatic osteomyelitis. *Eur J Trauma Emerg Surg* 2016;42:397-410.
- ❖ Hartmann A, Eid K, Dora C, Trentz O, von Schulthess GK, Stumpe KD. Diagnostic value of <sup>18</sup>F-FDG PET/CT in trauma patients with suspected chronic osteomyelitis. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*. 2007;34:704-714.
- ❖ Heiba SI, Kolker D, Mocherla B, Kapoor K, Jiang M, Son H et al. The optimized evaluation of diabetic foot infection by dual isotope SPECT/CT imaging protocol. *J Foot Ankle Surg*. 2010;49:529-536.
- ❖ Heiba S, Kolker D, Ong L, Sharma S, Travis A, Teodorescu V et al. Dual-isotope SPECT/CT impact on hospitalized patients with suspected diabetic foot infection: saving limbs, lives, and resources. *Nucl Med Commun*. 2013;34:877-884
- ❖ Hochhold J, Yang H, Zhuang H, Alavi A. Application of <sup>18</sup>F-fluorodeoxyglucose and PET in evaluation of diabetic foot. *PET Clin. N. Am*. 2006;1:123-130.
- ❖ Israel O, Sconfienza LM, Lipsky BA. Diagnosing diabetic foot infection: the role of imaging and a proposed flow chart for assessment. *Q J Nucl Med Mol Imaging*. 2014;58:33-45.
- ❖ Jamar F, Buscombe J, Chiti A, Christian PE, Delbeke D, Donohoe KJ et al. EANM/SNMMI guideline for <sup>18</sup>F-FDG use in inflammation and infection. *J Nucl Med*. 2013;54:647-58
- ❖ Johansson A, Flock JI, Svensson O. Collagen and fibronectin binding in experimental staphylococcal osteomyelitis. *Clin Orthop Relat Res*. 2001;382:241-6.
- ❖ Kaplan S. Osteomyelitis in Children. *Infectious Disease Clinics of North America*. 2005;19:787-797.
- ❖ Kim HO, Na SJ, Oh SJ, Jung BS, Lee SH, Chang JS et al. Usefulness of adding SPECT/CT to <sup>99m</sup>Tc-hexamethylpropylene amine oxime (HMPAO)-

-labeled leukocyte imaging for diagnosing prosthetic joint infections. *J Comput Assist Tomogr.* 2014;38:313-9.

❖ Larikka MJ, Ahonen AK, Junila JA, Niemelä O, Hämäläinen MM, Syrjälä HP. Extended combined <sup>99m</sup>Tc-white blood cell and bone imaging improves the diagnostic accuracy in the detection of hip replacement infections. *Eur J Nucl Med* 2001;28:288-293.

❖ Lauri C, Tamminga M, Glaudemans AWJM, Juárez Orozco LE, Erba PA, Jutte PC et al. Detection of Osteomyelitis in the Diabetic Foot by Imaging Techniques: A Systematic Review and Meta-analysis Comparing MRI, White Blood Cell Scintigraphy, and FDG-PET. *Diabetes Care* Aug. 2017;40:1111-20.

❖ Lazaga F, Van Asten SA, Nichols A, Bhavan K, La Fontaine J, Oz OK et al. Hybrid imaging with <sup>99m</sup>Tc-WBC SPECT/CT to monitor the effect of therapy in diabetic foot osteomyelitis. *Int Wound J.* 2016;13:1158-60.

❖ Lew DP, Waldvogel FA. Osteomyelitis. *Lancet.* 2004;364:369-79.

❖ Lipsky BA, Berendt AR, Deery HG, Embil JM, Joseph WS, Karchmer AW et al. Diagnosis and treatment of diabetic foot infections. *Clin Infect Dis.* 2004;39:885-910.

❖ Love C, Tomas MB, Marwin SE, Pugliese PV, Palestro CJ. Role of nuclear medicine in diagnosis of the infected joint replacement. *Radiographics.* 2001;21:1229-1238.

❖ Mader JT, Shirliff M, Calhoun JH. Staging and staging application in osteomyelitis. *Clin Infect Dis.* 1997;25:1303-9.

❖ Mayank R, Somerson J, Kerr K, Conroy J. Pathophysiology and Pathogenesis of Osteomyelitis. University of Texas Health Science Centre, San Antonio, Texas. Harrogate District Hospital, North Yorkshire. 2012;3-18.

❖ Michail M, Jude E, Liaskos C, Karamagiolis S, Makrilakis K, Dimitroulis D et al. The performance of serum inflammatory markers for the diagnosis and follow-up of patients with osteomyelitis. *Int J Low Extrem Wounds* 2013;12: 94-99.

❖ Nolla JM, Ariza J, Gómez-Vaquero C, Fiter J, Bermejo J, Valverde J et al. Spontaneous pyogenic vertebral osteomyelitis in nondrug users. *Semin Arthritis Rheum.* 2002;31:271-8.

❖ Noriega-Álvarez E, Martínez Pimienta GA, Benítez Segura AM, Bajén Lázaro MT, Rodríguez-Gasén A, Rodríguez-Rubio Corona J et al. Utility of 8 h and time decay-corrected acquisition scintigraphy with in-vitro labeled white blood cells for the diagnosis of osteoarticular infection. *Nuclear Medicine Communications.* 2017;38:500-508.

❖ Palestro CJ, Love C, Tronco GG, Tomas MB, Rini JN. Combined labeled leukocyte and technetium <sup>99m</sup> sulfur colloid bone marrow imaging for diagnosing musculoskeletal infection. *Radiographics* 2006;26:859-870.

❖ Palestro CJ, Love C: Nuclear medicine and diabetic foot infections. *Semin Nucl Med.* 2009;39:52-65

- ❖ Palestro CJ. Nuclear medicine and the failed joint replacement: past, present, and future. *World J Radiol.* 2014;6:446-458
- ❖ Palestro CJ. Continuing Education on Radionuclide Imaging of Musculoskeletal infection: a review. *J Nucl Med.* 2016;57:1406-12
- ❖ Pelosi E, Baiocco C, Pennone M, Migliaretti G, Varetto T, Maiello A, et al. HMPAO-leukocyte scintigraphy in patients with symptomatic total hip or knee arthroplasty: improved diagnostic accuracy by means of semiquantitative evaluation. *J Nucl Med.* 2004;45:438-44.
- ❖ Peltola H, Pääkkönen M. Acute osteomyelitis in children. *N Engl J Med.* 2014;370:352-360
- ❖ Pineda C, Espinosa R, Pena A. Radiographic imaging in osteomyelitis: the role of plain radiography, computed tomography, ultrasonography, magnetic resonance imaging, and scintigraphy. *Seminars in Plastic Surgery.* 2009;23:80-89.
- ❖ Pohlig F, Mühlhofer HM, Lenze U, Lenze FW, Suren C, Harrasser N et al. Diagnostic accuracy of arthroscopic biopsy in periprosthetic infections of the hip. *Eur J Med Res.* 2017;22:6.
- ❖ Prandini N, Lazzeri E, Rossi B, Erba P, Parisella MG, Signore A. Nuclear medicine imaging of bone infections. *Nucl Med Commun.* 2006;27:633-44.
- ❖ Richter WS, Ivancevic V, Meller J, Lang O, Le Guludec D, Szilvazi I et al. <sup>99m</sup>Tc-besilesomab (Scintimun®) in peripheral osteomyelitis: comparison with <sup>99m</sup>Tc-labelled white blood cells. *Eur J Nucl Med Mol Imaging.* 2011;38:899-910.
- ❖ Rodríguez-Baño J, del Toro MD, Lupión C, Suárez AI, Silva L, Nieto I et al. Infecciones relacionadas con las prótesis articulares: incidencia, factores de riesgo, características clínicas y pronóstico. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2008;26:614-20.
- ❖ Segura AB, Muñoz A, Brulles YR, Hernandez Hermoso JA, Díaz MC, Bajen Lazaro MT et al. What is the role of bone scintigraphy in the diagnosis of infected joint prostheses? *Nucl Med Commun.* 2004;25:527-32.
- ❖ Signore A, Quintero AM. Diagnostic imaging of infections and inflammatory diseases: a multi-disciplinary approach. New York: Wiley; 2013
- ❖ Signore A, Jamar F, Israel O, Buscombe J, Martin-Comin J, Lazzeri E. Clinical indications, image acquisition and data interpretation for white blood cells and anti-granulocyte monoclonal antibody scintigraphy: an EANM procedural guideline. *Eur J Nucl Med Mol Imaging.* 2018;45:1816-1831
- ❖ Spanghel MJ, Masri BA, O'Connell JX, Duncan CP. Prospective analysis of preoperative and intraoperative investigations for the diagnosis of infection at the sites of two hundred and two revision total hip arthroplasties. *J Bone Joint Surg Am.* 1999;81:672-683
- ❖ Tomas MB, Patel M, Marwin SE, Palestro CJ. The diabetic foot. *Br J Radiol.* 2000;73:443-450.

- ❖ Van der Bruggen W, Bleeker-Rovers CP, Boerman OC, Gotthardt M, Oyen WJ. PET and SPECT in osteomyelitis and prosthetic bone and joint infections: a systematic review. *Semin Nucl Med.* 2010;40:3-15.
- ❖ Van Acker F, Nuyts J, Maes A, Vanquickenborne B, Stuyck J, Bellemans J et al. FDG-PET, <sup>99m</sup>Tc-HMPAO white blood cell SPET and bone scintigraphy in the evaluation of painful total knee arthroplasties. *Eur J Nucl Med Mol Imaging.* 2001;28:1496-1504.
- ❖ Vanquickenborne B, Maes A, Nuyts J, Van Acker F, Stuyck J, Mulier M et al: The value of (18) FDG-PET for the detection of infected hip prosthesis. *Eur J Nucl Med Mol Imaging.* 2003;30:705-715.
- ❖ Verberne SJ, Sonnega RJ, Temmerman OP, Raijmakers PG. What is the accuracy of nuclear imaging in the assessment of periprosthetic knee infection? A meta-analysis. *Clin Orthop Relat Res.* 2017;475:1395-1410.
- ❖ Waldvogel FA, Medoff G, Swartz MN. Osteomyelitis: a review of clinical features, therapeutic considerations and unusual aspects. *N Engl J Med.* 1970; 282:198-206.
- ❖ Webb LX, Wagner W, Carroll D, Tyler H, Coldren F, Martin E et al. Osteomyelitis and intraosteoblastic *Staphylococcus aureus*. *J Surg Orthop Adv.* 2007;16:73-8.
- ❖ Wuest W, Kuwert T , Grunewald M, Bautz W, Forst R, Mauerer a et al. Skeletal SPECT/CT of the peripheral extremities - interdisciplinary approach in orthopaedic disorders first clinical results. *Cent Eur J Med.* 2007;2:499-510.
- ❖ Yeo A, Ramachandran M. Acute haematogenous osteomyelitis in children. *BMJ* 2014;348:g66.
- ❖ Zmistowski B, Della Valle C, Bauer TW, Malizos KN, Alavi A, Bedair H et al. Diagnosis of periprosthetic joint infection. *J Arthroplasty.* 2014;29:77-83.



RESUMEN TESIS DOCTORAL

**PROSOPOGRAFÍA DE PERSONAJES REALES  
CERVANTINOS EN LA MANCHA (1578-1591):  
UN REFLEJO DE LA SOCIEDAD RURAL  
DE EL TOBOSO A FINALES DEL  
SIGLO DIECISÉIS.**

FRANCISCO JAVIER ESCUDERO BUENDÍA.

*Técnico de Archivos. Licenciado en Derecho.*

*Experto en documentación jurídica,*

*Diploma en Estudios Avanzados en Historia del Derecho.*

*Postgrado en archivística. Doctor en Humanidades*

DIRECTOR: FRANCISCO CROSAS LÓPEZ.

FACULTAD DE HUMANIDADES DE TOLEDO, 2020.

PALABRAS CLAVE.

Miguel de Cervantes, Don Quijote de La Mancha, El Persiles, El Lugar de la Mancha, personajes reales, El Toboso, El Quintanar de la Orden, archivos, Siglo de Oro.

RESUMEN.

El objetivo de esta tesis es básicamente la localización de la posible existencia de fuentes históricas y documentación en los archivos españoles para la redacción de El Quijote de Miguel de Cervantes, principalmente en la llamada “*Novela Ejemplar*” (capítulos I-VIII, DQ I, 1605), aunque se extiende el estudio hasta el capítulo XIX-1605 y algunos de la Segunda Parte (1615), sobre todo en el ámbito geográfico del entorno de El Toboso (Toledo) y la Mancha Santiaguista o toledana.

Para ello se examina en un amplio estado de la cuestión las diversas teorías que se han planteado a lo largo de los siglos sobre “*El Lugar de la Mancha*” y los personajes históricos (principalmente las llamadas teorías decimonónicas de los “Modelos Vivos”) y por qué es necesaria una nueva revisión sobre el particular.





Desde nuestro punto de vista, la llegada de los centenarios de ambas partes de la obra universal (2005-2015), enrareció mucho más si cabe este tema con la aparición de múltiples teorías que se sumaban a las ya de por sí numerosas y contradictorias que todos los lectores conocíamos como meros espectadores ajenos a polémicas; con estupor observamos que ninguna de ellas parecía basarse en la investigación histórica pura, y cuanto más nueva era, más se alejaba de La Mancha y de estas evidencias documentales que sin un interés específico habíamos ido conociendo y recopilando durante años.

Cuando decidimos iniciar la investigación por nuestra cuenta (2014), no nos costó mucho comprobar que en los dos primeros libros de bautismo del Archivo Parroquial de El Toboso<sup>3</sup>, aparecen al menos siete u ocho nombres quijotescos coetáneos a Cervantes: Sebastián Lorenzo<sup>4</sup> y María Lorenzo<sup>5</sup>, Juana Gutiérrez<sup>6</sup>, Pedro Ortiz Haldudo y la Alduda<sup>7</sup>, Francisco de Muñatones<sup>8</sup>, Miguel Sánchez Berengel<sup>9</sup> y Grisóstomo Martínez<sup>10</sup>.

Si a esto le sumamos que en las primeras tres hojas del archivo de protocolos de Toledo referentes a El Toboso (AHPTO)<sup>11</sup>, ya aparece un personaje denominado Rodrigo Quijada (1569)<sup>12</sup>, y posteriormente apareció otro llamado Alonso Martínez Quixano o Cirujano (1584)<sup>13</sup>, en el mismo archivo y la misma serie documental que los de Esquivias, donde desde hacía décadas muchos investigadores habían encontrado importantes documentos cervantinos, nos

---

3 ESCUDERO BUENDÍA, Francisco Javier (2015): «Prosopografía de personajes reales cervantinos en La Mancha (1567-1591): El archivo parroquial de El Toboso». *Beresit*, Cofradía Internacional de Investigadores, Toledo (2015), pp. 241-270

4 [Partida de Bautismo de Sebastián, hijo de Sebastián Lorenzo]. Archivo Parroquial de El Toboso. Libro de bautismos, partida del día 1559/10/17.

5 [Partida matrimonial de María Lorenzo, hija de Martín Lorenzo]. Archivo Parroquial de El Toboso. Libro de Matrimonios, 1591/05/13. Fol. 91 r.

6 [Bautismo de María Hernández]. Archivo Parroquial de El Toboso. Libro de Bautismos 1583/06/18. Fol. 138 v.

7 [Medianero el de la Alduda]. Archivo Parroquial de El Toboso. Defunciones. Libro I. [1599-1611]. 1603/09/23. Fol. 56 v. 5º inscripción.

8 [Partida de Bautismo de Lucas de Muñatones]. Archivo Parroquial de El Toboso. 1576/10/25. Fol. 83 v. 4º inscripción del folio.

9 [Partida de bautismo de Miguel, hijo de Miguel Sánchez Berengel]. Archivo Parroquial de El Toboso. Libro de Bautismos, 1585/05/19.

10 [Velación y matrimonio de Carlos Martín Paduro y su mujer Blasa García]. Archivo Parroquial de El Toboso. Libro de matrimonios. Inscripción del 1567/08/03.

11 ESCUDERO BUENDÍA, Francisco Javier, «Alonso Quijano no existió y no había Lorenzos en El Toboso: Protocolos notariales para el desmentido de asentados prejuicios cervantinos (1578-1591)», en *XII Jornadas de Castilla-La Mancha en Investigación en Archivos: El Siglo de Oro, historia y archivos*, Asociación de Amigos del Archivo Histórico Provincial de Guadalajara, Guadalajara, 2018, pp. 299-300

12 [Rodrigo Quijada Curiel, vecino de El Toboso, otorga poder a Francisco de Mora para tomar bienes raíces, muebles y realizar ejecuciones en su nombre por las deudas a Su Majestad y a Juan de Curiel]. AHPTO. Protocolos Notariales. El Toboso, 1569. Escribano Juan Bautista Izquierdo. Leg. 20515 [P-13343/1]. Fol. 3 r.

13 [Carta de trueque entre Alonso Martínez Quixano y Alonso Martínez del Campo, vecinos de El Toboso]. AHPTO. Protocolos Notariales de El Toboso, 1584/06/17. Leg. 20532, Pg. 33 y ss. (aprox.).

demonstró que a pesar de las palabras de Luis Astrana Marín en 1926 sobre el particular, el trabajo de investigación en los archivos de La Mancha después de un siglo estaba todavía por hacer por muy diversos motivos, muchos de ellos prejuicios:

*“Los archivos de la Mancha (incluso el de El Toboso) se hallan por examinar de una manera seria, erudita. En ellos no se ha investigado. Y aquí estriba la clave” (1926)<sup>14</sup>.*

El título provisional de esta tesis doctoral es *“Prosopografía de personajes históricos de El Quijote en El Toboso (1578-1591)”*; en ella vamos a aportar unas treinta biografías de personajes, otros veinticinco o treinta hechos históricos, contemporáneos a Cervantes, divididos en más de sesenta apartados o capítulos donde se plantea con la aportación de cuatrocientos cincuenta documentos inéditos de El Toboso y su entorno, diversas hipótesis sobre bastantes personajes secundarios y la construcción de los personajes de Alonso Quijano y Aldonza Lorenzo entre otras muchas cuestiones que explicaremos convenientemente en las conclusiones.

A pesar de que se trata de un acercamiento historicista o positivista en una comarca muy concreta, podría parecer por el título similar a otras teorías como la de los *“modelos vivos”* de Esquivias u otras geográficas como la de Argamasilla de Alba, en realidad el tema en discusión no es simplemente localizar un pretendido *“Lugar de la Mancha”*, aunque pudiera ser un corolario de las muchas conclusiones que podrían extraerse, sino la posible existencia de fuentes históricas o folklóricas en los primeros compases de *El Quijote (DQ I, I-XIX)*, algo que está admitido para muchos cuentos y episodios más tardíos de la obra, y por supuesto en otras novelas de Cervantes.

#### OBJETIVOS:

Vamos a establecer dos niveles de objetivos de mayor a menor sobre lo que pensamos que puede esperar un lector de lo que puede aportar este libro que desde su concepción tiene el objetivo de ir contracorriente y romper ciertos moldes y prejuicios que se han establecido sobre todo en la concepción de la llamada *“novela ejemplar”* del Quijote (DQ I, I-VIII).

##### 1.1.1. ADMITIR QUE EXISTEN FUENTES HISTÓRICAS EN LOS PRIMEROS CAPÍTULO (DQ I, I-XIX) Y EN OTROS PUNTOS DE LA SEGUNDA PARTE DEL QUIJOTE (1605-1615).

Como ya indicamos desde el principio desde la misma carátula del trabajo, lo que estamos dilucidando es plantearnos si existen, aparte de las fuentes

---

14 ASTRANA MARÍN, Luis (1926). «Dulcinea, modelo vivo de Cervantes (II)». *El Imparcial* (Madrid. 1867). 19/9/1926, p. 5.

literarias, referentes históricos en los primeros capítulos del Quijote, mientras teóricamente los protagonistas están recorriendo lo que el narrador “Cide Hamete” llama Mancha, ya que la irrupción de la realidad en la segunda parte, en los episodios aragoneses, catalanes y barceloneses están atestiguados como verídicos por la investigación de Martín de Riquer, no sólo por la existencia de Perot Rocaguinarda (1582-1635), sino por sucesos históricos como el episodio de Ana Félix (DQ II, LXIII):

*“Según Riquer, durante esos meses, el autor del Quijote se encontraría en Barcelona para entrevistarse con el conde de Lemos, Pedro Fernández de Castro (1560-1622), con el fin de desplazarse a la corte napolitana, donde el conde ocuparía el cargo de virrey de Nápoles. Cervantes nunca se trasladaría a Nápoles; no obstante, los meses en Barcelona servirían de inspiración para los capítulos de don Quijote y de Sancho en Cataluña”<sup>15</sup>.*

#### 1.1.2. PLANTEAR LA UTILIZACIÓN DE CUENTOS FOLKLÓRICOS MANCHEGOS POR PARTE DEL AUTOR.

En este mismo sentido y dirección, saber si Cervantes conocía y utilizó materiales procedentes del folklore manchego como ha planteado el hispanismo francés en ciertos episodios que hemos visto – personajes pintorescos, cuentos, dichos, saberes y situaciones reales – procedentes de uno o varios informantes – ya que nadie ha podido probar una estancia de Cervantes en La Mancha - y si estos materiales son sólo una pátina superficial del argumento de El Quijote o por el contrario participan de la trama<sup>16</sup>.

##### 1.1.2.1. APORTAR UN ACERVO DOCUMENTAL DE COMPLICADO ACCESO PARA SU ESTUDIO POR PARTE DEL CERVANTISMO DESDE EL PUNTO DE VISTA CIENTÍFICO.

Hay áreas dentro del cervantismo donde sí predomina y es común la utilización de la documentación procedente de archivos, como es básicamente la propia biografía de Cervantes<sup>17</sup>, donde a cada tanto se producen descubrimientos de

---

15 DOMÈNECH, Conxita (2017). «Los protegidos de Pedro Manrique: Moriscos y bandoleros en la Cataluña del Quijote». *Cervantes: Bulletin of the Cervantes Society of America*, vol. 37, nº 1, pp. 77-94.

16 ESCUDERO BUENDÍA, Francisco Javier (2019). «Personajes históricos en la génesis del Quijote: Juan Haldudo, ganadero y vecino del Quintanar (I, 4)». Dentro de BAUTISTA NARANJO, Esther; JIMÉNEZ JIMÉNEZ, Jorge Francisco. *En el País de Cervantes: Estudios de recepción e interpretación*. Madrid: Visor Libros, pp. 237-250.

17 SLIWA, Krzysztof (2006): *Vida de Miguel de Cervantes Saavedra: En conmemoración del IV centenario de El ingenioso hidalgo don Quijote de la Mancha*. Reichenberger.

LUCÍA MEGÍAS, José Manuel (2016): «La juventud de Cervantes: Una vida en construcción (1547-1580)». Madrid, Edaf, pp

LUCÍA MEGÍAS, José Manuel (2019). «Silencios en una biografía cervantina: dos silencios y un epílogo argamasillesco». Dentro de GONZÁLEZ CAÑAL, Rafael; GARCÍA GONZÁLEZ, Almudena. *Los Trabajos de Cervantes. Actas del XIII Coloquio internacional de la Asociación de Cervantistas*

nuevos detalles, incluso realizados por archiveros<sup>18</sup>, pero como reconoce Isabel Lozano (2013), esto no es común en el análisis de su obra, dado que ahora mismo la crítica está más volcada al culturalismo que a la historiografía, entendemos que después del hartazgo por las tesis de los “modelos vivos” decimonónicos y de pasar décadas buceando en los archivos con resultados limitados<sup>19</sup>:

*“Esta suposición de que Cervantes lo trabucó todo es gratuita y solo se explica por la enorme influencia que ha ejercido la edición de Schevill y Bonilla, y por el escaso interés que la materia histórica despierta en los estudios cervantinos contemporáneos, más orientados hacia el culturalismo”<sup>20</sup>.*

#### 1.1.2.2. APORTAR UNA VISIÓN DEL TEMA DIFERENTE, PURAMENTE POSITIVISTA, PURAMENTE HISTORIOGRÁFICA.

Pocos filólogos son “acusados” actualmente de ser historicistas, probablemente sin serlo<sup>21</sup>, pero en nuestro caso no hay problema porque hacemos alarde de ello; esta propuesta no es única, ni la mejor, ni la peor, simplemente diferente: Desde nuestro humilde punto de vista pensamos que es interesante leer qué es lo que interpreta y puede aportar un archivero e historiador con treinta años de experiencia pero completo lego en las fuentes literarias del Siglo de Oro, y que precisamente por esa ingenuidad y el impago de peajes intelectuales y formativos, sea capaz de ver el “*Traje nuevo del Emperador*”: Lo suficientemente integrado como para conocer el terreno, lo suficientemente extraño como para no estar contaminado por la polémica y la preferencia por uno u otro lado.

Seguimos y denostamos al mismo nivel el ejemplo que repetimos obsesivamente en estas líneas, el de Martín de Riquer, quién pudo establecer la teoría de que Cervantes dio un giro a su técnica literaria a partir del capítulo L de la segunda parte del Quijote (1615) incluyendo una realidad de la que anteriormente no hacía gala, porque pudo reconocer a los personajes históricos

---

(XIII-CIAC), Argamasilla de Alba, 23, 24 y 25 de noviembre de 2017; Cuenca: Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha, pp. 56

18 CABELLO NÚÑEZ, José (2006). Nuevos documentos para la biografía de Miguel de Cervantes Saavedra, un comisario real de abastos en los antiguos Reinos de Jaén y Sevilla (1592-1593). *Anales Cervantinos*. Vol. 48, pp. 13-41.

19 GARCÍA LÓPEZ, Jorge (1999). «Finales de novela en las ejemplares». *Anales Cervantinos*, XXXV, pp. 185-192.

20 LOZANO RENIEBLAS, Isabel (2013). «Pesquisa sobre el conde de Leste». *Hesperia: Anuario de filología hispánica XVI-2*, pp. 48

21 Para Juan Ramón Muñoz Sánchez lo son Osuna e Isabel Lozano al interpretar varios episodios del Persiles (1617):

*“La historia de Feliciano de la Voz y Rosanio responde cabalmente a estos criterios poéticos. Ello, no obstante, ha sido objeto de exégesis ora esotéricas que adivinan en su sentido un valor trascendente, simbólico y marcadamente cristiano, ora alegóricas, ora historicistas”*

MUÑOZ SÁNCHEZ, Juan Ramón. «El episodio de Feliciano de la Voz (Persiles, III, 2-5), en el conjunto de la obra de Cervantes». *Artífara*, nº 15, pp. 159

catalanes tanto en *El Quijote*<sup>22</sup> como en *Las dos doncellas*<sup>23</sup> debido a que eran importantes y muy conocidos en la sociedad de su época y apoyándose en su extraordinario conocimiento de la historia local de la Corona de Aragón en época de Cervantes.

¿Por qué es complicado este estudio? El problema de establecer una teoría similar en la Mancha del siglo XVI igual de documentada se encuentra nada más comenzar con el obstáculo de que, a diferencia de la coetánea Barcelona, en estos villorrios manchegos estamos hablando de personajes anónimos y podríamos decir que anodinos, - nobleza villana, ganaderos, pecheros, curas conflictivos, médicos huidos y escondidos de su pasado delictivo, hechiceras moriscas con nombres dudosos -, que sólo hasta época reciente han empezado a ser conocidos y que sólo un especialista con cierta formación podría ser capaz de identificar.

### 1.1.2.3. CONCLUSIÓN: UTILIZACIÓN DE CIENCIAS AUXILIARES.

En el trasfondo de todo este alegato, que es uno de los primeros, pero no va a ser desgraciadamente el último, está el otorgar el valor y relevancia a la multidisciplinariedad en el estudio de la crítica literaria con la utilización de ciencias auxiliares de la historia de la literatura, en concreto: La archivística, la historia de las instituciones, la paleografía, por medio de la utilización de materiales de archivo originales como instrumento para la comparación e interpretación de textos literarios en su contexto histórico más allá de la crítica textual habitual.

## METODOLOGÍA.

### 1.1. Introducción: El espacio y el tiempo (El dónde).

Ahora que tenemos marcados los principales objetivos primarios – admitir que existen fuentes históricas más allá de las reconocidas, aportar novedades documentales, aportar una visión historicista – y secundarios – volver al origen, desarrollar una nueva teoría, plantear fuentes históricas manchegas -, tenemos que escoger una metodología que nos permita cumplirlos o al menos acercarnos a ellos.

El primer problema que se nos plantea es que necesitamos acotar un espacio y un tiempo donde buscar; cualquiera que esté familiarizado con los archivos sabe perfectamente que plantearse una búsqueda genérica es algo condenado

---

22 RÍQUER, Martín de (2005). Cervantes en Barcelona. Cuadernos del Acantilado, nº 15. Barcelona: Acantilado.

23 RÍQUER, Martín de (1990). Los episodios barceloneses de Las dos doncellas, dentro de Profesor Francisco MARSÁ, I Jornadas de Filología. Colección Homenajes. Barcelona: Universitat de Barcelona, pp. 11 y ss.

al fracaso, los archivos españoles tienen kilómetros de estanterías de cualquier época, también de tiempos de Cervantes.

Nosotros ya dimos la solución y los motivos por los que pensábamos que deberíamos volver al principio, adónde todo comenzó, y bucear en los archivos del Partido del Quintanar, Miguel Esteban y El Toboso, y además en las décadas inmediatamente anteriores a la publicación del primer Quijote, es decir que estaríamos hablando de finales del siglo XVI, pero qué sepamos más o menos el espacio y tiempo donde queremos encontrar algo no significa que hayamos encontrado la panacea y la solución a nuestros problemas.

## 1.2. ¿El qué?: ¿Sabemos lo que tenemos que buscar?

Es decir, solamente tenemos solucionado parte del problema, porque en realidad, ¿qué tenemos que buscar? ¿Cómo y qué encontrar para demostrar que hay fuentes históricas en la novela ejemplar del Quijote (DQ I, I-VIII)? Menos mal que en el amplísimo estado de la cuestión ya hemos podido comprobar que esta pregunta se reduce en el cervantismo más o menos oficial a responder a la pregunta de que dónde está “*El Lugar de la Mancha*”.

Podríamos plantear una serie de cuestiones para acercarnos a este método, como por ejemplo para sopesar la dificultad del tema, ¿es necesario localizar un hidalgo real en La Mancha que se volviera loco leyendo libros de caballerías o esto procede del *Entremés de los Romances*? ¿Debemos documentar en una población real a un hidalgo pobre llamado Quijada en el siglo XVI o puede que también el nombre fuera inventado? ¿La población debe estar cerca de El Toboso, de Montiel o de Miguelturra? ¿Es necesario que el entorno geográfico propuesto tuviera barbero, fuente y picota, encinas y una cuesta desde donde divisar la aldea viniendo desde Zaragoza? ¿Cuál de estos requisitos es más importante? ¿Lo son todos juntos o vale con que encontremos tres? ¿Debemos perder el tiempo?

Porque hasta el mismo Francisco Parra Luna, apasionado por su teoría al máximo, reconoce que Villanueva de los Infantes cumple casi todos los criterios geográficos, pero no al 100 %<sup>24</sup>, ¿hay criterios de primera y de segunda?<sup>25</sup>:

*“Y es que Cervantes utiliza con profusión dos tipos de lenguaje que cualquier análisis científico consagrado a esta finalidad ha de diferenciar: un lenguaje*

---

24 PARRA LUNA, Francisco (2014). «¿Por qué Villanueva de los Infantes es el “Lugar de la Mancha” en el Quijote?». *Barataria. Revista Castellano-Manchega de Ciencias Sociales*, nº 18; pp. 190-191

25 Jesús Sánchez es uno de los autores que hace una crítica más aguda a la propuesta de este equipo científico proponiendo variables fundamentales y otras que no lo son tanto, que es como decir, lo que me favorece es importante, lo que me contradice lo es menos:

*“Prevalecerá lo concreto sobre lo abstracto o lo cuantitativo sobre lo cualitativo” y “Prevalecerá lo último citado en el texto sobre lo anterior”*

SÁNCHEZ SÁNCHEZ, Jesús (2015). ¿Existe el Lugar de la Mancha? O la imposibilidad del método científico para identificar la patria de don Quijote: Cuestiones geográficas y metodológicas. Sevilla: Punto Rojo, pp. 162

llamado “débil” por no cuantificado y no falsable (lo que comúnmente se llama subjetivo o no comprobable); y un lenguaje considerado “fuerte” por cuantificado y por lo tanto objetivo y falsable (se puede comprobar si es o no cierto)”<sup>26</sup> (Francisco Parra, 2014).

### 1.3. NO HAY NADA QUE BUSCAR, LO QUE YO TENGO ES SUFICIENTE:

La respuesta que podemos dar, irónica por otra parte porque el tema lo merece, es que, para encontrar fuentes históricas, que es como decir la metodología con la que localizar el “Lugar”, para cada aldea es única, porque todos nos dirían “*hace falta lo que tiene mi pueblo, con lo mío es suficiente*”, ése es el procedimiento correcto: Pararse en una estación y no seguir buscando.

Para decirlo más claro aún, todavía no hemos visto a ningún investigador que diga expresamente que su teoría tiene todos los caminos, pero ningún Quijada, y que la que tiene un modelo de Sancho, que reconozca que no tiene molinos de viento y por tanto no pueden ser el Lugar... De todos modos, el resto tampoco los tienen, pensarán... La cuestión es que “*por sus actos los conoceréis*”, por mucho que todos digan “*estoy servido*” y como en el juego, no más cartas, y nieguen que no envidian lo del otro, que no es necesario buscar más porque ya está todo resuelto a su favor, en realidad imitan las fortalezas de los demás, y si no estos ejemplos:

- ¿Por qué Argamasilla de Alba buscó a posteriori un “*modelo vivo*” de don Quijote si estaba tan claro que era el “lugar” (1971)<sup>27</sup>, y aún hoy sigue escarbando documentos por doquier en los archivos españoles? Evidentemente, primero porque entonces Esquivias le había hecho daño y abrió la “*ventana*” y la duda que comentamos en otros episodios, y en segundo lugar porque diga lo que se diga en público, en privado todo lo que venga de nuevas a favor es bueno, no sobra nada.

- Si el estudio de Villanueva de los Infantes como sistema de distancias es tan claro, ¿para qué necesita argumentos históricos y un “*modelo vivo*” de don Quijote como Juan del León?<sup>28</sup> Porque Argamasilla y Esquivias han puesto el listón de las fuentes históricas alto, y al menos hay que llegar a él, aunque de cara a la galería “*no sea necesario*”, ya que está demostrado sin ellos.

- Esquivias que tiene el mayor acervo documental a su favor, y la prueba de que Cervantes vivió y se casó allí, pero tiene una serie de problemas que puso al descubierto Daniel Eisenberg y que son nuestro punto de partida como análisis de una posible metodología válida:

---

26 PARRALUNA, Francisco (2014). «¿Por qué Villanueva de los Infantes es el “Lugar de la Mancha” en el Quijote?». *Barataria. Revista Castellano-Manchega de Ciencias Sociales*, nº 18; pp. 183.

27 CORCHADO SORIANO, Manuel (1974). «Sobre Rodrigo Pacheco, vecino de Argamasilla». *Cuadernos de Estudios Manchegos*, II época, nº 4. Ciudad Real, 1974, pp. 167-174.

28 PARRALUNA, Francisco (2014). «¿Por qué Villanueva de los Infantes es el “Lugar de la Mancha” en el Quijote?». *Barataria. Revista Castellano-Manchega de Ciencias Sociales*, nº 18; pp. 190-191

1. Esquivias no está en la Mancha, ni en la Mancha Toledana, sino en La Sagra.
2. Don Quijote es llamado en el texto “Alonso Quijano”, no “Alonso Quijada”.
3. El Alonso Quijada de Esquivias, descubierto por Astrana Marín, no tiene interés en los libros de caballerías, ni era un loco.

CONCLUSIÓN: Todos saben que sus teorías tienen flaquezas, - y al enemigo ni agua -, que no las tienen todas consigo, y aunque no hablen de ellas, sus actos denotan cierta inseguridad, es decir, que sí que es necesario buscar más argumentos, más documentos, y que si aparecen más datos interesantes, bienvenidos sean, no nos engañemos, ni nos dejemos llevar.

#### 1.4. Por algún sitio tenemos que comenzar: Un atisbo de metodología (I).

*“Según el Prólogo y los Capítulos I y VII de la Primera Parte, el pueblo de Don Quijote estuvo en o cerca de! Campo de Montiel, muy alejado de Esquivias; el personaje de Cervantes era Alonso Quijano en los capítulos I, 5 Y II, 74, Y nunca es llamado Alonso Quijada. No hay nada que sugiera que el Alonso Quijada descubierto por Astrana Marín tuviera interés alguno en los libros de caballerías, ni que tuviera asomo de loco” (Daniel Eisenberg, 2000) <sup>29</sup>.*

Volviendo a la línea principal del argumento, a sensu contrario, si extraemos el espíritu de la idea de Daniel Eisenberg y de los actos tácitos de las diferentes teorías, debemos entender lo que desde un punto de vista racional al menos cualquier postulante a pertenecer a la geografía cervantina y a tener puntos que puedan ser considerados fuente histórica de la novela debería cumplir, contando siempre con el alto grado de especulación de este tema, alguna de estas condiciones:

- Geografía: Los descubrimientos documentales deben proceder de una población situada en la Mancha y/o quizás cerca del Campo de Montiel que tenga identidad geográfica en distancias y ciertos puntos que se describen en la ficción. Cuanto más nos alejemos de esta condición, más dudosa será nuestra propuesta.
- Que el contenido de los archivos demuestre identidades, parecidos entre el texto de ficción y la realidad histórica en al menos dos ámbitos:
  - o Personajes que tengan similitudes con los descritos en la novela:
    - Por homonimia en los nombres (exacta o aproximada).
    - Comportamiento de estos personajes; si es posible encontrar hechos históricos que se vean reflejados en el Quijote <sup>30</sup> : Puntos en común entre biografía real y biografía inventada.

29 EISENBERG, Daniel (2000): «Invenciones y escándalos cívicos en el cervantismo oficial», dentro de *Desviaciones lúdicas en la crítica cervantina, Actas del Primer Congreso Internacional de Locos Amenos*, Palma de Mallorca, Ediciones Universidad Salamanca - Universitat de les Illes Balears, 2000; pp. 103

30 PARRA LUNA, Francisco (2014). «¿Por qué Villanueva de los Infantes es el “Lugar de la Mancha” en el Quijote?». *Barataria. Revista Castellano-Manchega de Ciencias Sociales*, nº 18; pp. 190-191



CONCLUSIÓN: TRES REQUISITOS O ARGUMENTOS BÁSICOS: GEOGRAFÍA, HOMONIMIA E IDENTIDAD. En resumen, Daniel Eisenberg no pretende hacer una metodología para construir una ruta del Quijote, y además estamos hablando de ficción literaria, que por definición es totalmente libre e independiente de cualquier atadura, pero después de una atenta lectura a la bibliografía sobre el tema, podemos concluir que a grandes rasgos la mayor parte de las teorías que han intentado acotar la geografía de El Quijote pueden reducirse a la búsqueda de cumplir uno o varios de estos tres requisitos o argumentos básicos – geografía, homonimia e identidad -, y también como es obvio podemos adelantar:

- Que probablemente ninguna de ellas haya conseguido los tres a la vez, ni siquiera llegar al último y más complicado de ellos: Identidad.
- Que por mucho que queramos, cuanto más nos alejemos de ellos, más inverosímil será nuestra propuesta por alejarse de la literalidad del texto, que al final es lo único que tenemos, lo único que nos queda, aunque sea contradictorio.

## RESULTADOS

Si algo diferencia a esta tesis de la mayoría de las realizadas en Ciencias Sociales y Humanidades es que El Quijote es un tema realmente sensible y con indudable atractivo popular, a nivel regional, nacional y mundial. En sólo cinco años hemos realizado alrededor de 30 ponencias en congresos internacionales, moderado cinco mesas y paneles, redactado más de diez artículos y capítulos de libros, coordinado varias jornadas y congresos cervantinos (cerca de una decena), y publicado varios libros, -incluida la propia tesis en tres volúmenes (marzo de 2021), así como un libro en la UCLM y un resumen divulgativo en Ediciones B-PENGUIN RANDOM HOUSE de 300 páginas (2022), que a día de hoy permanece como número 1 en ventas en AMAZON en Crítica Literaria del siglo XVII:

Tesis doctoral: ESCUDERO BUENDÍA, Francisco Javier (2020). Prosopografía de personajes reales cervantinos en La Mancha (1578-1591): un reflejo de la sociedad rural de El Toboso a finales del siglo XVI. Tesis doctoral, Crosas López, Francisco (dir.). Universidad de Castilla-La Mancha, Facultad de Humanidades de Toledo.

<https://ruidera.uclm.es/xmlui/handle/10578/28680>

Edición resumida de la tesis en tres volúmenes: ESCUDERO BUENDÍA, Francisco Javier (2021). Personas y personajes del Quijote. Toledo, ALMUD-Ediciones de CLM.

<http://www.editorialalmudclm.es/web/libro/personas-y-personajes-del-quiote/>



Coordinación libro UCLM: ESCUDERO BUENDÍA, Francisco Javier; HAGEDORN, Hans Christian (2021) (Coords.). Nuevas perspectivas cervantinas: Fuentes, relaciones, recepción. Cuenca: Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha.

<https://publicaciones.uclm.es/nuevas-perspectivas-cervantinas-fuentes-relaciones-recepcion/>



ESCUADERO, Javier (2022). Las otras vidas de don Quijote. Barcelona, Ediciones B.

<https://www.penguinlibros.com/es/literatura-contemporanea/280077-libro-las-otras-vidas-de-don-quiote-9788466671286>



Artículos: ESCUDERO BUENDÍA, Francisco Javier (2019). «¿Existió un modelo real para don Quijote y otros personajes cervantinos?», en STROSETZKI, Christoph (coord.), *Perspectivas 17 actuales del hispanismo mundial: Literatura-Cultura-Lengua*, vol. I: Medieval/Siglo de Oro/Teatro, WWU Münster, Reihe XII, Band 22.1., Münster, pp. 99-112.

[https://www.academia.edu/39344623/Existi%C3%B3\\_un\\_modelo\\_real\\_para\\_don\\_Quijote\\_y\\_otros\\_personajes\\_cervantinos](https://www.academia.edu/39344623/Existi%C3%B3_un_modelo_real_para_don_Quijote_y_otros_personajes_cervantinos)

ESCUDERO BUENDÍA, Francisco Javier (2019). «El personaje de Antonio de Villaseñor, llamado “El bárbaro”. La presencia del referente histórico del Persiles al Quijote», *Hipogrifo*, 7.1, pp. 99-109.

<https://www.revistahipogrifo.com/index.php/hipogrifo/article/view/511>

ESCUDERO BUENDÍA, Francisco Javier (2019). «Personajes históricos en la génesis del Quijote: Juan Haldudo, ganadero y vecino de El Quintanar (I, 4)», en BAUTISTA NARANJO, Esther y JIMÉNEZ JIMÉNEZ, Jorge Francisco (eds.), *En el País de Cervantes: Estudios de recepción e interpretación*. Madrid: Visor Libros, pp. 237-250.

<https://www.torrossa.com/es/resources/an/4612588>

ESCUDERO BUENDÍA, Francisco Javier (2019). «Son el linaje más antiguo del maestrazgo: los Villaseñor del Persiles desde el punto de vista de sus coetáneos y la documentación de archivo», en GONZÁLEZ CAÑAL, Rafael (ed.), *Los Trabajos de Cervantes, XIII Coloquio Internacional de la Asociación de Cervantistas*. Cuenca: UCLM, pp. 115-122.

<https://ruidera.uclm.es/xmlui/handle/10578/20412>

ESCUDERO BUENDÍA, Francisco Javier (2021). «De escribanos de número a alcaldes mediante la violencia (1577-1597): el «cuento de los asientos» del Quijote y su verosimilitud en «La Mancha» del siglo XVI (Don Quijote, II, 31)», *Hipogrifo*, 9.2, pp. 103-125

<https://www.revistahipogrifo.com/index.php/hipogrifo/article/view/964/pdf>

## PROGRAMAS TV (2018-2021)

“Huellas de nuestro tiempo”. Historias reales en las obras de Cervantes. Cofradía de Investigadores de Toledo. Entrevista a Javier Escudero. 28 de octubre de 2016

[https://youtu.be/f72TUI\\_EoXE](https://youtu.be/f72TUI_EoXE)

“Huellas de nuestro tiempo”. El espíritu caballeresco y El Quijote. Entrevista a Antonio Mendoza y Javier Escudero. Cofradía de Investigadores de Toledo. 19 de enero de 2018.

<https://youtu.be/pQaLEEYHSmg>

Javier Sierra: ¿Existió realmente don Quijote? 2 de febrero de 2020.

<https://youtu.be/3EbpASecQ-U>

“Otras miradas”. Entrevista Javier Escudero. Canal Diocesano de Toledo, 2021

<https://youtu.be/Cx3YdVM6A3E>

La Aventura del Saber. TVE. 10/03/2022

<https://www.rtve.es/play/videos/la-aventura-del-saber/las-otras-vidas-de-don-quiote-con-javier-escudero/6429638/>

## DOCUMENTAL “DESCUBRIENDO EL QUIJOTE” (07/07/2022) (Guión basado en las investigaciones)

<https://descubriendoelquijote.com/>



## RESEÑAS SOBRE LA TESIS DOCTORAL Y SUS COROLARIOS:

ZUGASTI ZUGASTI, Miguel. Catedrático de Filología de la Universidad de Navarra. “La Mancha en El Quijote: más allá de los “modelos vivos””. Diario ABC. 18/05/2021.

[La Mancha en el Quijote: más allá de los ‘modelos vivos’ \(abc.es\)](#)

FUENTES LÁZARO, Jesús. Primer presidente de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha. “Una obra descomunal”. Diario “El Español”. 15/06/2021.

[Una obra descomunal \(elespanol.com\)](#)

ALBERCA, Manuel. Catedrático de Literatura de la Universidad de Málaga. “La Mancha el semiólogo y el archivero”. Diario The Objective. 17/07/2021

[La Mancha, el semiólogo y el archivero, por Manuel Alberca \(theobjective.com\)](#)

MORÓN ARROYO, Ciriaco. Cornell University, Emeritus Professor. “Personas y personajes del Quijote”. Artículo de opinión. Nueva Alcarria. Guadalajara, 13/11/2021.

[Personas y personajes de El Quijote | NuevaAlcarria - Guadalajara](#)

NATIONAL GEOGRAPHIC (2022): [https://historia.nationalgeographic.com.es/a/descubren-que-hidalgo-inspiro-a-cervantes-para-escribir-quiote\\_17812](https://historia.nationalgeographic.com.es/a/descubren-que-hidalgo-inspiro-a-cervantes-para-escribir-quiote_17812)

EL CULTURAL (2022): [https://www.elespanol.com/el-cultural/historia/20220309/delitos-hidalgos-mancha-inspiraron-quiote/653684731\\_0.html](https://www.elespanol.com/el-cultural/historia/20220309/delitos-hidalgos-mancha-inspiraron-quiote/653684731_0.html)

### CONCLUSIONES

#### 1.5. PRIMERA PARTE: PERSONAJES HISTÓRICOS CON HOMONIMIA (I)

##### 1.5.1. CUANTITATIVA: EL TOBOSO Y SU ENTORNO ES PROTAGONISTA.

La primera conclusión de este estudio es que según hemos contabilizado en un número no exhaustivo y que aportaremos en los apéndices, El Toboso tiene al menos el doble de nombres y apellidos históricos con homonimia respecto a la ficción incluidos en ambas partes de la novela que cualquiera de las teorías propuestas hasta ahora – principalmente Alcázar de San Juan y Esquivias -, si sumamos los pueblos de alrededor, este número se triplica, unos treinta personajes frente a los once de Esquivias.

Si además añadimos que es la única hipótesis que aporta argumentos y aventuras para la construcción de los personajes de Aldonza Lorenzo y Alonso Quijano, en los mismos topónimos que salen en el texto, es obvio que pensamos que la aparición de la villa de El Toboso va más allá de la simple mención burlesca al nombre “músico y peregrino” y fue una elección previa y consciente con consecuencias para el desarrollo de la narración:

“Vino a llamarla «Dulcinea del Toboso» porque era natural del Toboso: nombre, a su parecer, músico y peregrino y significativo, como todos los demás que a él y a sus cosas había puesto” (DQ I, I)

#### 1.5.2. CONCENTRACIÓN POR ETAPAS Y GEOGRAFÍA DE NOMBRES MANCHEGOS EN LA NOVELA.

La distribución de los nombres manchegos a lo largo de la novela no es aleatoria, todo lo contrario, es uniforme en dos bloques muy claros, que por otra parte es donde esperaríamos que estuvieran si Cervantes hubiera seguido un criterio de colocar los personajes en su geografía correcta para, como en *El Persiles*, marcar un espacio y un tiempo concretos<sup>31</sup>:

##### 1.5.2.1. PRIMER BLOQUE.

###### 1.5.2.1.1. Primera parte (1605). Entre los capítulos I-XII.

1.5.2.1.1.1. Listado básico: *Rodrigo Quijada Curiel, Alonso Quixano, Nicolás de Sarabia, Aldonza de Villaseñor, María Lorenzo, Francisco Pérez, Pedro Alonso, Sancho Navarro Mora, Teresa de Villaseñor, Juana Gutiérrez, Francisco de Muñatones, Juanes de Verdulaza, Miguel Sánchez Berenguel, Grisóstomo Martínez.*

1.5.2.1.1.2. En el momento en que se llega a las historias interpoladas (episodio de Grisóstomo y Marcela, DQ I, XIII) aparece a dón de Vivaldo, que, aunque tiene relaciones con La Mancha, es ya un personaje externo a la misma y este episodio es una especie de bisagra entre ambos “mundos”, tanto geográficos como en el tipo de narración: Se termina ésta y finaliza la mención a los personajes históricos procedentes de esa parte del reino.

1.5.2.1.1.3. También es cierto que hemos hecho menciones a personajes del Quintanar como Pedro de Nogales posteriormente (DQ I, XXV), pero claro, primero son dudosas, y segundo el personaje, en este caso Sancho Panza, se está refiriendo a su “Lugar” hablando de Aldonza de Nogales, madre de Aldonza Lorenzo.

##### 1.5.2.2. SEGUNDO BLOQUE:

1.5.2.2.1. Segunda parte (1615). Palacio de los Duques y su salida, capítulos XXXI-LIX.

---

31 LOZANO RENIEBLAS, Isabel (1998). *Cervantes y el mundo del Persiles*. Alcalá de Henares, Centro de Estudios Cervantinos, pp. 58

1.5.2.2.2. En un momento determinado Sancho Panza comienza a hablar de su lugar (cuento de los asientos), se encuentra con un morisco de su “Lugar”, y empiezan de nuevo a aparecer las menciones a nombres con homonimia manchega, también con coincidencias con los apellidos de Esquivias.

1.5.2.2.3. Listado: Francisco del Álamo, Eugenio de Torralba, Pedro Recio de Agüero, Pedro Lobo, Francisco Ricote, Pedro Gregorio.

### 1.5.3. LÍMITE TEMPORAL (1578-1591): CONCENTRACIÓN DE FAMILIAS EN EL TOBOSO.

Como segundo grupo de conclusiones relevantes en este estudio, según nuestro criterio, es que desde el primer momento que estudiamos las partidas bautismales y matrimoniales de El Toboso, se podía entresacar claramente que los apellidos cervantinos se concentraban en una época muy concreta que podría centrarse entre los años 1578 y 1591, unos años antes o unos años después, pero pocos.

### 1.5.4. GRUPOS DE PERSONAJES: LOS INTERESES DE CERVANTES.

Otro de los puntos que pueden extraerse de este estudio es, comprobando los diversos oficios de los personajes, cuáles serían los intereses literarios de Cervantes en este sentido, cuáles son sus preferencias, siempre con las precauciones y salvedades de que no sabemos si éstos corresponden a los que nosotros pensamos y fueron los que el autor escogió; a pesar de este alto grado de especulación, por lo interesante de la categorización, podríamos hablar de:

1.5.4.1. PRIMER GRUPO: LOS “FUNDADORES” O “TÓTEMS”, NOMBRES PROCEDENTES DE LEYENDAS FUNDACIONALES O CUENTOS FOLKLÓRICOS EN SUS RESPECTIVOS TERRITORIOS: En El Quijote y La Mancha: Juan Haldudo, Miguel Berengel, en las Novelas Ejemplares (1613), María Núñez (La española inglesa), Villavicencio (Las dos doncellas), Carriazo (La Ilustre Fregona), entre otros.

1.5.4.2. SEGUNDO GRUPO: CABALLEROS, HIDALGOS: En El Quijote, Alonso Quijano, Aldonza Lorenzo, Aldonza Nogales, Juan Palomeque, Diego de Miranda, en El Persiles, Antonio de Villaseñor del Quintanar (1617), en las Novelas Ejemplares (1613), innumerables: Juan de Avendaño (La ilustre fregona).

1.5.4.2.1. Corregidores / Alcaldes Mayores: Dentro de este grupo podríamos hacer uno independiente que está muy poco representado en El Quijote, pero sí en las Novelas Ejemplares, como representación de la justicia y con gran importancia en las anagnórisis finales: Alonso de Cárcamo, Fernando de Vera (La gitanilla), por ejemplo.

1.5.4.3. TERCER GRUPO: COGEDORES DE ALCABALAS, COBRADORES DE TRIBUTOS DE LA MESA MAESTRAL DE LA ORDEN DE SANTIAGO.

1.5.4.3.1. Podríamos decir que éste es uno de los oficios de Cervantes, pues bien, dentro de los personajes manchegos ejercían este trabajo o más o menos cercano, en ciertos momentos: Rodrigo Quijada Curiel, Francisco de Muñatones, Francisco de Acuña, Adán de Vivaldo, Jerónimo Camacho.

1.5.4.3.2. Escribanos de número, escribanos de la Mesa Maestral en Quintanar y El Toboso: Relaciones con los anteriores, por estar en la misma organización administrativa, Francisco del Álamo, Pedro del Rincón (Rinconete y Cortadillo).

1.5.4.4. CUARTO GRUPO: MERCADERES GENOVESES, MILANESES, BANQUEROS ITALIANOS: En El Quijote, Adán de Vivaldo, es curioso que sólo aparezca éste y pueda ser por su condición de poeta, porque en las Novelas Ejemplares (1613) está nada menos que: Francisco Carducho (La gitanilla), Gaspar Rótulo (El amante liberal), Deifebo Roqui (La española inglesa), Felipe Adorno (Las dos doncellas); todos ellos tienen intereses en Toledo, en Andalucía y en el Campo de Calatrava (Almagro), donde pudo entrar en contacto con ellos.

1.5.4.5. HECHICEROS Y ENCANTADORES: En El Quijote, Juan Micón, Juan de Llanos, el doctor Torralba.

1.5.4.6. PERSONAJES DE OTRAS ESCALAS SOCIALES: Curas, como Pedro Pérez, sacristanes, como Pedro Lobo, médicos como Pedro Recio, barberos como Nicolás de Sarabia, venteros, etc., forman una ecléctica amalgama de oficios que son necesarios en la trama y también responden a los intereses del autor, pero que en realidad no forman grupos con suficiente entidad.

Es curioso que a la mayor parte de los lectores del Quijote seguro que les habrá parecido un libro pegado al estado llano, lleno de venteros, mozas del partido, labradores, galeotes y pícaros, al que esta clasificación no se le adapta ni de lejos.



## 1.6. SEGUNDA PARTE: HECHOS HISTÓRICOS EN EL QUIJOTE: LA CONSTRUCCIÓN DEL PERSONAJE DE ALONSO QUIJANO (II).

En esta segunda parte de las conclusiones vamos a tratar los hechos históricos que pueden documentarse en La Mancha, principalmente en la misma horquilla temporal que lo que hemos visto para los personajes con homonimia, pero que en este caso han sido protagonizados por personas que no tienen similitudes en los nombres, ni apellidos, pero que en sus acciones sí que guardan cierto parecido con la ficción descrita por Cervantes en los primeros capítulos del Quijote.

EL TERCER NIVEL: LAS AVENTURAS. Como ya adelantamos, siguiendo las recomendaciones no buscadas de Daniel Eisenberg<sup>32</sup>, tomamos como camino, más que como metodología al uso, la búsqueda de los tres niveles en los que podríamos encontrar información y confirmación de las fuentes históricas del Quijote – *geografía, homonimia, identidad* -; como ya indicamos, siempre ha habido intentos de acceder a ese tercer nivel por parte de la mayor parte de las teorías del “*Lugar de la Mancha*”:

### 1.1.1. CONCLUSIONES INICIALES:

1.1.1.1. UNIDAD GEOGRÁFICA. Geográficamente están donde deberían estar, donde precisamente dice expresamente la novela: Topónimos del Quintanar y El Toboso.

1.1.1.2. PERIODIZACIÓN Y UNIDAD TEMPORAL. Se concentran casi todos, como sucede con los personajes, en la década de los ochenta del siglo XVI.

1.1.1.3. FICCIÓN: En la ficción se concentran en los primeros capítulos de la primera parte (DQ I, I-XII).

1.1.1.4. CUBREN UN AMPLIO ESPECTRO: No se trata de un único rasgo, de un hidalgo que de pronto se viste de caballero, o lee libros de caballerías, o está loco, y ahí se acabó el discurso, sino que encontramos muchas más características asociadas al mito quijotesco que todos tenemos en nuestra imaginación – bibliotecas, lecturas, molinos de viento, conversos, armas, duelos, apaleamientos de curas, hechizos – y que aparecen todos juntos y mezclados en una misma familia y entorno.

---

32 EISENBERG, Daniel (2000): «Invenciones y escándalos cívicos en el cervantismo oficial», dentro de *Desviaciones lúdicas en la crítica cervantina, Actas del Primer Congreso Internacional de Locos Amenos*, Palma de Mallorca, Ediciones Universidad Salamanca - Universitat de les Illes Balears, 2000; pp. 93-105.

## 1.1. ENUMERACIÓN DE LOS HECHOS HISTÓRICOS CON SIMILITUDES EN LA FICCIÓN.

LA PRIMERA SALIDA: Francisco de Acuña y su duelo con Pedro de Villaseñor vestido con cota de malla, casco, escudo y montante (1581); la Venta que parecía un castillo: Manjavacas (1478-1701); el ataque a caballo y con lanza de Gabriel de Villanueva, el caballero del Toboso, a los caballeros del Quintanar en el monte (1505); Francisco de Muñatones, mercader de la seda en Quintanar, Toledo y Murcia (1591); el molino de agua viejo de los Acuña y los Alonso (1595); el encantador Antonio de la Fuente (1587).

LA SEGUNDA SALIDA: Francisco de Carrión marcha a Andalucía con su cuadrilla a comprar un rocín, sin pagar en posadas y hace su representación teatral como caballero en Quintanar (1578); Agustín Ortiz y el ataque a la cruz de los molinos de viento (1595); el ataque a la venta de Puerto Lápice (1548); Juan Arias “El diablo” de Mota del Cuervo y su entierro fuera de sagrado (1583).

LA MUERTE DE ALONSO QUIJANO “EL BUENO”. La muerte del hidalgo de Miguel Esteban Pedro de Acuña por gota y melancolía, después de haber apaleado a un Licenciado con un lanzón (1588).

### REFERENCIAS.

FUENTES DOCUMENTALES: En la cuestión de las referencias, nos limitamos exclusivamente a citar los bloques de donde hemos extraído la documentación, punto fundamental de nuestra tesis doctoral, y nos limitamos a las referencias bibliográficas que aparecen en las citas anteriores. Hay que tener en cuenta que en el texto original ambas ocupan 80 páginas, y que solamente los procesos consultados en el Archivo Histórico Nacional de Madrid ascienden a 450, los cuales sumados a los protocolos notariales, y las partidas de los archivos parroquiales, que si fueran tomados como documentos individuales, ascenderían a varios miles. El total de expedientes consultados directamente en paleografía de la época, no serían menos de 10.000 folios, incontables si sumamos todos los libros de protocolos y parroquiales -sin índices-, aunque es imposible hacer una estimación exacta.

ARCHIVOS NACIONALES.

ARCHIVO HISTÓRICO NACIONAL.

Órdenes Militares. Archivo Histórico de Toledo.

ARCHIVO HISTÓRICO NACIONAL: OTRAS SECCIONES.

ARCHIVO GENERAL DE SIMANCAS.

ARCHIVO HISTÓRICO PROVINCIAL DE TOLEDO

ARCHIVO DE LA REAL CHANCILLERÍA DE GRANADA

ARCHIVOS PARROQUIALES

ARCHIVO PARROQUIAL DE EL TOBOSO (TOLEDO)  
ARCHIVO PARROQUIAL DE PUEBLA DE ALMORADIEL.  
ARCHIVO PARROQUIAL DE MIGUEL ESTEBAN (TOLEDO)  
ARCHIVO PARROQUIAL DE QUINTANAR DE LA ORDEN (TOLEDO)  
ARCHIVO DIOCESANO DE CUENCA.  
ARCHIVO CAPITULAR DE SEVILLA.  
ARCHIVO DE LA CATEDRAL PRIMADA DE TOLEDO.  
ARCHIVOS MUNICIPALES  
ARCHIVO MUNICIPAL DE VILLANUEVA DE ALCARDETE.  
ARCHIVO MUNICIPAL DE MURCIA.  
ARCHIVO REGIONAL DE MURCIA. PROTOCOLOS.



## REVISTA BERESIT

### NORMAS DE EDICIÓN PARA AUTORES DE ARTÍCULOS

#### 1. PRESENTACIÓN DEL TEXTO

El envío de un artículo a la Revista BERESIT de la Cofradía Internacional de Investigadores lleva consigo la aceptación por parte del autor de las siguientes normas:

- Los originales que se quieran publicar se enviarán en soporte informático, en formato Word.

- El texto normal se escribirá en letra Times New Roman 12, el título se escribirá en mayúsculas y centrado, la letra en tamaño 14, las citas irán en tamaño 11; y las notas, en tamaño 10. Todo ello con interlineado simple. El párrafo será el ordinario, sangrado a 1 centímetro

- Las ilustraciones serán facilitadas por los autores, también en soporte informático, preferentemente en formato JPG o TIFF, con una resolución superior a los 300 pixeles, y deben estar claramente identificadas para su inclusión en el texto.

- Se admitirá, como máximo, una ilustración por cada dos páginas de texto. La revista se reserva el derecho a rechazar aquellas ilustraciones que no tengan una calidad suficiente para su reproducción y en ningún caso asumirá el coste de los derechos de reproducción.

- En la primera página del artículo se especificarán con claridad su título en español y en inglés, el nombre y apellidos del autor y su filiación académica o institucional (que será la que se consigne en caso de publicarse), correo electrónico, teléfonos de contacto y dirección particular y del centro de trabajo.

- A continuación, y en la misma página, se incluirán un breve resumen (inferior a cien palabras) y las palabras clave (no más de seis); resumen y palabras claves irán también traducidos al inglés (Abstract y Key words).

- La revista BERESIT acusará recibo de los originales que le lleguen y cumplan las presentes normas de edición; en caso de no cumplirlas, se le indicará al autor para que proceda a su subsanación.
- La aceptación de una colaboración será comunicada a los autores en un plazo no superior a tres meses.
- La revista BERESIT tiene su propia maquetación, común para todos los artículos, por lo que el autor asume que en caso de ser publicado el suyo también será adaptado a ella.
- Las llamadas a las notas a pie de página se harán mediante números arábigos consecutivos volados (superíndice), situados tras la última letra del término anotado, sin dejar espacio en blanco.
- Las citas literales de otros trabajos se situarán en el propio párrafo, entrecorilladas (« »), cuando sean de corta extensión; las citas de más de dos líneas se escribirán en caja reducida, esto es, sangradas por la izquierda y separadas por una línea en blanco del párrafo anterior y otra del párrafo posterior y sin entrecorillar, cambiando el tamaño de letra a tamaño 11.
- Cuando los textos citados estén en idioma distinto del castellano, se aportarán sus traducciones, entrecorilladas, en notas a pie de página.
- Si al citar un texto se suprimiese algún fragmento de él, se sustituirá siempre por medio de puntos suspensivos entre corchetes: [...]
- Las apostillas o precisiones que se considere imprescindible introducir en el texto citado para su mejor inteligibilidad se consignarán preferentemente en nota a pie de página; de no ser así, figurarán también entre corchetes, de modo que siempre quede bien identificado lo que suprime o añade el autor del artículo.
- Se evitarán las abreviaturas innecesarias. La primera vez que se cite un fondo o una publicación que vuelva a aparecer con posterioridad se consignará el nombre completo, poniendo entre paréntesis la abreviatura que será utilizada en posteriores ocasiones. Ejemplo: Archivo Histórico Nacional (AHN). Se evitarán siempre las siglas que puedan conducir a error, que se presten a diferentes interpretaciones o que no respondan a las palabras a las que reemplacen.
- Los gráficos, mapas, cuadros estadísticos, tablas, ilustraciones, irán siempre acompañados de la mención lo más precisa posible a sus fuentes de procedencia.

- El autor evitará incorporar las ilustraciones en el texto presentado a la Cofradía Internacional de Investigadores, limitándose a consignar adecuadamente el lugar en que considere conveniente que sean emplazadas ([ILUSTRACIÓN 1], [CUADRO II]), teniendo en cuenta que su colocación podría alterarse si así lo exigiese el ajuste tipográfico.

## 2. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Las referencias bibliográficas se harán solamente en notas a pie de página, según el modelo siguiente:

- Libros: Apellido/s del autor o autores en versales, inicial del nombre del autor, (2005) título del libro en cursiva, lugar de publicación (en su idioma original –Milano, London...-), editorial y año. Ejemplo: BALDELLOU, Miguel Ángel, Los Ferrero. Arquitectos en Madrid, Novum Comunicación Gráfica, pp. 13-14.

- Publicaciones periódicas: Apellido/s del autor o autores en versales, inicial en versales del nombre del auto, ejemplo A. (1848) título del artículo entrecomillado, nombre de la publicación en cursiva, lugar de publicación entre paréntesis, número de la publicación, año entre paréntesis, páginas: CARDERERA, Valentín, «Dos palabras contra la manía de reformar los edificios antiguos», Revista Hispano-Americana (Madrid), I, pp. 225-228.

- Obras colectivas: Apellido/s del autor o autores en versales, inicial del nombre del autor, ejemplo A. (1995) título de la colaboración entrecomillado, nombre del director, coordinador o editor seguido de la correspondiente abreviatura (ed.), (coord.), (dir.), (ed.), (coords.), (eds.), título de la obra colectiva en cursiva, datos de edición de la obra. MUTO, Giovanni, «Il governo della Hacienda nella Lombardia spagnola», en PISSAVINO, Paolo; SIGNOROTTO, Gianvittorio (a cura di), Lombardia borromaica, Lombarda spagnola. 1554-1659, Roma, Bulzoni, pp. 265-302.

- Se omitirán las referencias *Ibid.*, *Op. cit.* o similares, incluso en notas consecutivas, consignándose las referencias, cuando estas se repitan, de modo abreviado:

○ Primera vez: CABRERA DE CÓRDOBA, L. (1857) Relaciones de las cosas sucedidas en la corte de España desde 1599 hasta 1614, Madrid, Imp. de J. Martín Alegría, p. 145.

○ Posteriores apariciones: CABRERA DE CÓRDOBA, L., Relaciones..., p. 147.

### 3. NOTAS A PIE DE PÁGINA

Las notas se realizarán a pie de página, introducidas por número superíndice colocado antes de los signos de puntuación, y su texto irá en tamaño 10 (con párrafo sangrado a 1 centímetro e interlineado simple).

### 4. PROCESOS DE EVALUACIÓN

Los artículos que se ofrezcan para su publicación deberán ser originales, inéditos y no encontrarse, en el momento de su envío y en un plazo de tres meses, sometidos a su evaluación o consideración por ninguna otra publicación.

El Consejo de Redacción someterá los artículos recibidos a un proceso de evaluación por pares, hecha por especialistas en la materia. La evaluación será anónima: el evaluador no sabrá de quién es el artículo que recibe, ni el autor quién ha evaluado su artículo.

El Consejo de Redacción, de acuerdo con los informes recibidos, decidirá si procede la publicación del artículo, solicitando en su caso a los autores las modificaciones sugeridas por los evaluadores.

Cada número de la revista contendrá la lista de evaluadores de los artículos contenidos en ella, especificando solo su nombre, apellidos y filiación institucional.

### 5. CORRECCIÓN DE PRUEBAS

Los autores recibirán las pruebas de imprenta para su corrección, debiendo remitirlas a la revista una vez corregidas en el plazo de una semana; de no ser así, serán corregidas por la Dirección de Publicaciones de la revista BERESIT

No se admitirán modificaciones sustanciales respecto a los textos presentados originalmente por los autores; las correcciones de las pruebas deberán limitarse a los errores tipográficos detectados.

La corrección de las segundas pruebas será realizada por la revista.

### 6. DERECHOS DE REPRODUCCIÓN Y DIFUSIÓN

Los autores ceden a la revista BERESIT los derechos de reproducción. Esta cesión tiene por finalidad la protección del interés común de autores y editores. La revista se reserva el derecho de difundir los artículos, total o parcialmente, en medios digitales y por Internet.



Este libro se acabó de imprimir  
en Madrid el día  
23 de noviembre  
de 2021.





