

TÉCNICAS QUIRÚRGICAS ACTUALES EN EL CÁNCER DE RECTO

La ética del CRISPR

Análisis del parto por cesárea

Terapia sustitutiva en la túnica esclerótica

Cambios del programa "cirugía menor"
en un centro de salud tras 10 años

Análisis del grado de adquisición de
competencias en Soporte Vital Básico (SVB)
por parte de cooperantes

Perforación traumática de arteria pulmonar

Miasis cutánea forunculoide
por *Dermatobia hominis*

Linfoma plasmablastico con coinfección
por Virus de Epstein Barr y Herpes Virus
humano 8: reporte de caso

Metástasis óseas: del diagnóstico
al tratamiento

¿Qué internistas necesita la sociedad y
el sistema sanitario, generalistas o super-
especialistas?

Panorama actual de los medicamentos
de terapia avanzada

Río-Hortega y el centenario del
descubrimiento de la microglía

Editada por:

Publicación cuatrimestral
(3 números al año)

© 2019. Actualidad Médica

Reservados todos los derechos. El contenido de la presente publicación no puede ser reproducido, ni transmitido por ningún procedimiento electrónico o mecánico, incluyendo fotocopia, grabación magnética, ni registrado por ningún sistema de recuperación de información, en ninguna forma, ni por ningún medio, sin la previa autorización por escrito del titular de los derechos de explotación de la misma.

Actualidad Médica, a los efectos previstos en el artículo 32.1 párrafo segundo del vigente TRLPI, se opone de forma expresa al uso parcial o total de las páginas de Actualidad Médica con el propósito de elaborar resúmenes de prensa con fines comerciales.

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra sólo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley.

Disponible en internet: www.actualidadmedica.es

Atención al lector:

infoam@actualidadmedica.es
Actualidad Médica.
Avda. Madrid 11. 18012 Granada · España.

Protección de datos: Actualidad Médica declara cumplir lo dispuesto por la Ley Orgánica 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal.

Papel ecológico libre de cloro. Esta publicación se imprime en papel no ácido.

This publication is printed in acid-free paper.

Impreso en España.

Depósito Legal: GR-14-1958

ISSN: 0365-7965

DOI: 10.15568/am

Revista editada por:



Real Academia de Medicina
y Cirugía de Andalucía Oriental



Real Academia de Medicina
de Cádiz



Real Academia de Medicina
de Sevilla

Actualidad Médica incluida en Latindex, Índices CSIC y Google Scholar

Para la redacción de los manuscritos y una correcta definición de los términos médicos, Actualidad Médica recomienda consultar el Diccionario de Términos Médicos de la Real Academia Nacional de Medicina

COMITÉ EDITORIAL

Editores

Miguel Ángel Martín Piedra
Facultad de Medicina de Granada
España

Antonio Cárdenas Cruz
Hospital de Poniente de Almería
España

Editores adjuntos

Fernando Leiva Cepas
Facultad de Medicina de Córdoba.
España

Antonio Santisteban Espejo
Hospital Universitario Puerta del Mar,
Cádiz. España

Miguel Sola García
Hospital Alta Resolución Alcalá la Real,
Jaén. España

COMITÉ RECTOR

Dr. Emilio García de la Torre
Presidente del Consejo Andaluz
del Colegios de Médicos

Prof. Antonio Campos Muñoz
Presidente de la Real Academia
de Medicina y Cirugía de Andalucía
Oriental

Prof. José Antonio Girón González
Presidente de la Real Academia
de Medicina de Cádiz

Prof. Jesús Castiñeiras Fernández
Presidente de la Real Academia
de Medicina de Sevilla

COMITÉ DE REDACCIÓN

Luis Javier Aróstegui Plaza
M. Nieves Gallardo Collado
Montse López Ferres

DISEÑO Y MAQUETACIÓN

ARP Producciones

IMPRENTA

Gráficas Alhambra

COMITÉ CIENTÍFICO Y ASESOR

Manuel Díaz-Rubio
Real Academia Nacional de
Medicina de España.
Madrid. España

Jorge Alvar Ezquerra
OMS. Ginebra. Suiza

Manuel L. Martí
Academia Nacional de Medicina.
Buenos Aires. Argentina

Pasquale Quattrone
Istituto Nazionale dei Tumori
Milán. Italia

Ismael Ángel Rodríguez
Universidad Nacional
de Córdoba. Argentina

Antonio Rendas
Universidade Nova de Lisboa
Portugal

Duarte Nuno Vieira
Universidade de Coimbra.
Coimbra. Portugal

Alice Warley
King's College. Londres. Reino Unido

Sebastián San Martín
Universidad de Valparaíso.
Valparaíso. Chile

Antonio Alcaraz Asensio
Hospital Clínic. Barcelona. España

Francisco Gómez Rodríguez
Universidad de Cádiz
Hospital Universitario de Puerto
Real. España

Andrés M. Lozano
University of Toronto. Toronto
Western Hospital. EEUU

**Eduardo Vázquez Ruiz
de Castroviejo**
Especialista en Cardiología en
Jaén. España

Francisco Gómez Rodríguez
Universidad de Cádiz
Hospital Universitario de Puerto
Real. Cádiz. España

Andrés M. Lozano
Toronto Western Hospital
University of Toronto. Canadá

José Antonio Castilla Alcalá
Hospital U. Virgen de las Nieves
Granada. España

Christian Flotho
Hematología y Oncología
Pediátrica. Hospital Universitario
de Friburgo. Alemania

Cristina Verónica Navarrete Godoy
National Health Service NHS
Leeds. Reino Unido

Manuel Casal Román
Profesor Emérito. Universidad de
Córdoba. España

Luis Rodríguez Padial
Jefe de Servicio de Cardiología del
Complejo Hospitalario Virgen de
la Salud. Toledo. España

**Eduardo Vázquez Ruiz
de Castroviejo**
Cardiólogo.
Director de Docencia del Colegio
Oficial de Médicos de Jaén.
España

José Miguel Montero García
MSc NSCI University of Central
Lancashire. Reino Unido

José Antonio García Viudez
Medicina Interna y Reumatología
Almería. España

José Antonio Ortega Domínguez
Jefe del Servicio de Oncología
Clínica Quirón-Salud. Málaga
España

Moisés Javier Miele Cerchar
Urología Pediátrica
HMI Carlos Haya. Málaga
España

Carlos Ortiz Leyba
Medicina Interna
Hospital Quirónsalud Sagrado
Corazón
Sevilla. España

Alfonso Rodríguez Herrera
Consultant Paediatrician
Assistant Clinical Professor
School of Medicine, University
College Dublin
St Luke's General Hospital Irlanda
Dublín. Irlanda

EDITORIAL

151

La ética del CRISPR
The CRISPR ethic
Villanueva-Cañadas E

ORIGINALES

154

Análisis del parto por cesárea en la provincia de Jaén
Analysis of cesarean delivery in the province of Jaén
Hijona-Elósegui *et al.*

159

Terapia sustitutiva en la túnica esclerótica. Identificación de patologías y metodologías utilizadas en el Complejo Hospitalario de la Universidad de Granada (2014-2019)
Substitute therapy of the sclera. Identification of the pathologies and methodologies in the University Hospital of Granada (2014-2019)
Hermoso-Fernández *et al.*

164

Cambios del programa “cirugía menor” en un centro de salud tras 10 años. Diferencias en las técnicas, diagnósticos, cobertura y eficiencia en el proceso
Changes in the “minor surgery” program at a health center after 10 years. Differences in techniques, diagnoses, coverage and efficiency
García-Avalos, D.; Pérez-Milena, A.

170

Análisis del grado de adquisición de competencias en Soporte Vital Básico (SVB) por parte de cooperantes
Analysis of the degree of acquisition of competences in Basic Life Support (BLS) by cooperants
Cárdenas-Cruz, Antonio *et al.*

REVISIÓN

175

Técnicas quirúrgicas actuales en el cáncer de recto
Current surgical techniques in rectal cancer
Gómez-Sánchez *et al.*

CASOS CLÍNICOS

182

Perforación traumática de arteria pulmonar
Traumatic pulmonary artery perforation
Navarro-Guillamón, Laura *et al.*

184

Miasis cutánea forunculoide por *Dermatobia hominis*
Forunculoid Skin Miasis due to *Dermatobia hominis*
Moreno-Madrigal, Luis Guillermo; Pineda-Terreros, Bogar

188

Linfoma plasmablastico con coinfección por Virus de Epstein Barr y Herpes Virus humano 8: reporte de caso
Plasmablastic lymphoma with coinfection by Epstein Barr Virus and Herpes Human Virus 8: a case report
Díaz-García, Juan Daniel *et al.*

192

AULA DE ONCOLOGÍA

Metástasis óseas: del diagnóstico al tratamiento

Bone metastases: from diagnosis to treatment

González-Quevedo, David; Moriel-Garceso, Diego

195

AULA DE MEDICINA INTERNA

¿Qué internistas necesita la sociedad y el sistema sanitario, generalistas o super-especialistas?

What internists do society and the health system need, generalists or super-specialists?

Aguayo-Canela, Mariano

197

CARTAS AL EDITOR

Panorama actual de los medicamentos de terapia avanzada

Current overview of advanced therapies medical products

Ruiz de Almirón de Andrés, Blanca

198

HISTORIA, CONMEMORACIONES Y ANIVERSARIOS

Río-Hortega y el centenario del descubrimiento de la microglía

Río-Hortega and the centenary of the discovery of the microglia

Campos-Muñoz

ACTUALIDAD M É D I C A

www.actualidadmedica.es

Actualidad Médica

La ética del CRISPR The CRISPR ethic

Villanueva-Cañadas E.

Catedrático Emérito de la Universidad de Granada. Académico de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Andalucía Oriental

En la segunda cumbre internacional sobre la edición del genoma humano en Hong-Kong en Noviembre de 2018, el joven profesor de 34 años, He Jiankui, anunciaba que había tratado los embriones de dos gemelas con la técnica de CRISPR/CAS9, el llamado vulgarmente 'corta y pega', con el fin de hacerlas inmunes al virus del SIDA que porta su padre. El mundo científico se horrorizó ante esta revelación y rápidamente surgieron voces clamando por detener este tipo de pruebas e incluso propusieron medidas punitivas contra el investigador chino. ¿Por qué tanta alarma? El CRISPR se había transformado en un juguete en manos de todos los investigadores, desplazado a otros métodos de edición de genes, técnicamente más engorrosos y más caros. Los científicos han visto de inmediato las amplias posibilidades que esta técnica abre en diversos campos de la biología — tales como la medicina, la microbiología, o la agricultura — al permitir corregir mutaciones que son origen de enfermedades genéticas, hacer plantas resistentes a plagas o eliminar patógenos. Se podría decir que desde 1983, cuando Kary Mullis demostró el funcionamiento de la técnica de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR, de sus siglas en inglés, *polymerase chain reaction*) no se ha producido un acontecimiento científico de idéntica dimensión. La PCR y la CRISPR-cas9 son los dos descubrimientos más revolucionarios de la biología moderna, ambos son simplemente dos técnicas, pero para las personas de poyata, que son las que realmente hacen la investigación, unas técnicas tan poderosas como estás son las que permiten un salto gigantesco en la aplicación práctica de la ciencia. Pero estas técnicas tan poderosas, tienen una doble faz. La positiva, en el caso de la PCR, revolucionó la criminalística forense, permitió sacar de la cárcel a muchos inocentes que habían sido injustamente acusados, e inculpar a otros, que sin ella habrían quedado impunes, pero desde el inicio, el carácter identificador infalible con la que nació, el pseudónimo con el que se la conoce, *la huella biológica*, fue su peor enemigo. La CRISPR tiene una faz positiva, que ha sido resaltada por todos los investigadores: es precisa, barata, fácil de ejecutar y muy versátil. Su faz negativa es que, precisamente por estas cualidades, se ha puesto a disposición de muchos; son legión los investigadores que han acudido en tropel a esta técnica, con fines muy distintos. Este es el problema: ya no es posible controlar a los usuarios, ni disciplinarlos con los múltiples acuerdos internacionales que han pretendido, sin éxito, controlar las investigaciones sobre el genoma. Dichos tratados incluyen la Declaración Universal de la UNESCO sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos (1997), y el Convenio relativo a los Derechos Humanos y la Biomedicina (Convenio Europeo de Bioética o Convenio de Oviedo, 1997) el cual, en su Artículo 13, establece que "no podrá realizarse intervención alguna sobre el genoma humano si no es con fines preventivos,

diagnósticos o terapéuticos y a condición de que no tenga por objetivo modificar el genoma de la descendencia".

Heidi Ledford, en un artículo titulado *CRISPR: el disruptor*¹, publicado en un número especial sobre CRISPR de la revista *Nature*, nos describe, a través de la historia personal de diversos investigadores — como Bruce Conklin en el instituto Gladstone en San Francisco, James Haber en Harvard o Bill Skarnes en el Institute Sanger en Reino Unido — lo que ha supuesto esta técnica en su trabajo comparativamente a lo que estaban haciendo antes. Cuando los acontecimientos se desarrollan a tanta velocidad, lo primero que se resiente es la seguridad, el control de los propios experimentos y este temor está justificado. Si a día de hoy consultamos en la base de datos pubmed las entradas con la palabra CRISPR, encontramos 15797, y con CRISPR-Cas9, 9600. Ledford incluye en su artículo una gráfica sobre la evolución de los fondos destinados por el instituto nacional de la salud americano (NIH, de sus siglas en inglés National Institute of Health) a proyectos que emplean CRISPR, así como del número de patentes que ya ha producido. A partir de ahora, lo que cabe esperar, es que voces procedentes de múltiples organismos, comités de ética, legislaciones nacionales e internacionales, códigos de deontología, llamen al control del uso de esta técnica, pero los científicos, como el Dr. He Jiankui y otros más, que sin duda surgirán, irán por otro camino.

El 18 de Abril de 2015, un equipo de investigación dirigido por Junjiu Huang, un investigador de la Universidad Sun Yat-Sen en Guangzhou, publicó un artículo en el que describía cómo utilizaron el entonces novedoso sistema de moléculas llamado CRISPR/Cas9 para modificar el ADN en embriones humanos y luego intentaron repararlo introduciendo nuevo ADN². Para evitar los problemas éticos, los investigadores emplearon embriones no viables obtenidos de clínicas de fertilidad, en los cuales los óvulos habían sido fertilizados por dos espermatozoides. Más recientemente 2016, científicos del Francis Crick Institute en Londres han recibido permiso para editar genoma de embriones humanos, con fines de investigación.

Un gran poder conlleva una gran responsabilidad

La clásica pregunta que desde hace mucho tiempo se formula desde la ética: ¿Todo lo que es científicamente posible se debe hacer? No tiene una respuesta unívoca. Por un lado los que piensan como Ramón la Cadena, que existe un *imperativo tecnológico* y lo que es posible técnicamente debe hacerse porque la técnica es éticamente neutra. Por otro lado, se encuentran los que pensamos que la ciencia sí es neutra, pero el investigador, no. El investigador

es imparable en su deseo de progresar y todo lo que pueda hacer lo hará, orillando, si es necesario, pasos que garantizarían la seguridad, si ello va a suponer un retraso en la publicación.

En el 2015, Jennifer Doudna, una de las descubridoras de la técnica junto con Emmanuelle Charpentier, dio una conferencia TED Global en Londres sobre los aspectos bioéticos del uso de CRISPR. El testimonio de Doudna y sus serias preocupaciones sobre la seguridad son reveladores. Sus preocupaciones comenzaron en 2014, cuando en una presentación rutinaria, vio los resultados de un estudiante de postdoctorado que había diseñado un virus que podía introducir los componentes de CRISPR en ratones por inhalación, lo que permitió que el sistema CRISPR diseñara mutaciones y creara un modelo para el cáncer de pulmón humano. Según relata Ledford: *"Doudna sintió un escalofrío; un error menor en el diseño de la guía de ARN podría resultar en un CRISPR que también funcionara en los pulmones humanos. Parecía increíblemente aterrador que pudiera haber estudiantes que estuvieran trabajando con algo así"*. Es importante que las personas aprecien lo que esta tecnología puede hacer y que sean sus protagonistas los que nos pongan en la realidad de los hechos, como es el caso de Stanley Qi, biólogo de sistemas de la Universidad de Stanford en California. *"Este poder es tan fácilmente accesible por los laboratorios, no necesita un equipo muy costoso y la gente no necesita recibir muchos años de capacitación para hacer esto. Debíamos pensar cuidadosamente sobre cómo vamos a usar ese poder."*

El foro de NAPA (2015), que convocó a los expertos más relevantes en este campo, tomó entre otros, los siguientes acuerdos: *"Desaconsejar activamente cualquier intento de modificación genómica de la línea germinal en investigación clínica humana hasta que las implicaciones sociales, ambientales y éticas de tal actividad sean discutidas entre las organizaciones científicas y gubernamentales. Esto permitirá identificar los usos responsables de esta tecnología, si los hubiera"*.

La ciencia es patrimonio de la Humanidad, no habrá ciencia sino hay financiación y serán los pueblos los que con sus votos elijan políticos responsables que piensen a largo plazo, aquello que puede ser mejor para la Humanidad. Esta es la razón de escribir — mejor reflexionar — sobre estos asuntos, que deberían ser de interés general, para que seamos conscientes de que, si bien sería improbable hoy un consenso entre los países más civilizados para preparar una bomba atómica y lanzarla sobre una nación como ocurrió en el pasado, otros proyectos más sutiles, e igualmente destructores, son posibles ante una falta total de transparencia.

En Marzo de 2019, 18 líderes mundiales del ámbito científico, entre ellos Charpentier, hicieron un llamamiento "a una moratoria global para todo uso clínico de manipulación genética de líneas germinales para crear niños modificados". Dicha moratoria no pretende ser una prohibición sino un aplazamiento hasta que se establezca una normativa internacional que regule la modificación genética fuera de una serie de condiciones³.

Hitos en el desarrollo de la técnica CRISPR

La historia del CRISPR es larga y sumamente interesante para los jóvenes investigadores que se adentran en el mundo de la ciencia, y la atribución de su descubrimiento ha sido objeto de largas batallas legales. Las secuencias repetidas que luego se conocerían como CRISPR fueron identificadas por primera vez en bacterias por un grupo de científicos japoneses en 1987 (Yoshizumi Ishino), pero entre los padres de esta técnica — y el que le dio el nombre de CRISPR, del inglés clustered regularly interspaced short palindromic repeats — se encuentra un investigador de la Universidad de Alicante, el profesor Francisco Martínez Mojica, que sonó con fuerza entre los posibles premiados al Nobel de Medicina del 2018. Resultados posteriores establecieron que CRISPR forma parte del sistema inmune de ciertas bacterias, en las que trabaja como unas tijeras, cortando el material genético de organismos invasores tales como virus bacteriófagos. En 2012, Jennifer Doudna y Emmanuelle Charpentier descubrieron que el componente Cas9 del complejo CRISPR era capaz de dirigir a las tijeras CRISPR a la secuencia genómica de interés.

¿Por que ha cruzado He Jiankui la línea roja?

Martínez Mojica, Jennifer Doudna y Emmanuelle Charpentier recibieron en 2016 el Premio Fronteras de la Fundación BBVA. En la rueda de prensa que siguió a la entrega de este premio en Madrid, Charpentier dijo: *"Existe una línea roja que no debemos cruzar: CRISPR solo debe ser una herramienta terapéutica"*. ¿Cómo ha cruzado He esa línea? He ha empleado CRISPR para inactivar los receptores que permiten el paso del VIH a las células, le ha cerrado la puerta a la entrada del virus del SIDA, en teoría estas niñas no contraerán la enfermedad. De inmediato han saltado todas las alarmas y todos los científicos se han lanzado contra el profesor He Jiankui, entre ellos Doudna: *"Este es un avance verdaderamente inaceptable"*. ¿Es que lo que ha hecho He no es una medida terapéutica? Como ha ocurrido con todo lo relacionado con las modificaciones del genoma, el pensamiento se vuelve anfibiológico.

IV Cuando las palabras suplantán los conceptos

Con terror advertimos que nos encontramos atrapados por el vocablo: *'terapéutico'*, dado que este tipo de experimento se admite para corregir enfermedades hereditarias, como Corea de Huntington, Tay Sachs, fibrosis quística, o enfermedad de Duchenne. En España el código penal, prohíbe la manipulación genética ¿Se habría castigado al Dr. He en España? El código Artículo 159 del código penal afirma que:

"Serán castigados con la pena de prisión de dos a seis años e inhabilitación especial para empleo o cargo público, profesión u oficio de siete a diez años los que, con finalidad distinta a la eliminación o disminución de taras o enfermedades graves, manipulen genes humanos de manera que se altere el genotipo."

A tenor de este artículo, es muy posible que el Juez penal encargado de este caso pediría una prueba pericial, en la que no me gustaría participar. Si tuviese el encargo judicial diría, entre otras cosas, que el Dr He ha tratado a unas niñas que no estaban enfermas, quitando un receptor que no estaba alterado y que probablemente tenga otras funciones importantes en el sistema inmune. Añadiría que hay muchas maneras — accesibles y que no requieren manipulación genética — de evitar que esas niñas se contagien, pero lo que sí será una consecuencia segura e inevitable es que transmitirán esa manipulación y todos los posibles efectos *off target*, aún desconocidos del CRISPR, a sus descendientes.

Reflexiones éticas

He dicho en otros escritos que la tarea más importante que tiene la ética del siglo XXI es preservar al individuo de la ciencia y del Estado. Porque a la pregunta ¿Todo lo que es científicamente posible se debe hacer? El científico responderá "no", pero luego lo hará. Tras la barbarie de los experimentos de los nazis en Auschwitz, se promulgó el Código de ética médica de Núremberg y luego la Declaración de Helsinki. Gracias a este documentos, todos los trabajos científicos han de pasar el filtro ético, previo: este es el mejor freno a los científicos, ¡si no hay publicación no tiene interés! He, consciente de ello, no lo ha publicado, sabedor que ninguna de las revistas prestigiosas aceptarían su artículo, pero lo ha anunciado en una comunicación oral: ¡ya tiene la gloria!, aunque las censuras y las represalias no se han hecho esperar. Desde que la oveja Dolly entró en nuestras vidas, el tema de la clonación ha sufrido un intenso debate, con razones a favor y en contra. Muy pocas de esas argumentaciones se puede justificar desde una racionalidad ética. Los que opinan que se deben prohibir (bien porque no son seguras, o bien porque pueden dañar al embrión y tener consecuencias impredecibles) yerran, porque dentro de unos pocos años serán seguras. Los que argumentan que esos niños nacerán marcados y arrastrarán problemas psicológicos toda su vida, tampoco aciertan. Los que ponen sobre la mesa el beneficio de la eugenesia — la filosofía que defiende la aplicación de las leyes biológicas de la herencia para la mejora de la especie — yerran, aún más.

¿Qué es un buen patrimonio genético y por qué perseguirlo? Hans Jonas ha reclamado el derecho a la ignorancia, yo reclamo el derecho al don de nacer y aceptar como un don aquello que nos toque. Hans Jonas en su libro *Técnica, medicina y ética*, no incluyó las nuevas formas de procreación entre los ítems que deben estar prohibidos en el progreso de la ciencia y la biotecnología. En su libro *El principio de la responsabilidad* dice: "Si no hay poder, no hay responsabilidad", y fija el límite de ese poder en que no se puede manipular el ser humano para que genere otro tipo de ser humano, porque ello repercutiría sobre unos seres futuros que no se pueden defender: "¿Pero qué poder es este? El poder de los de ahora sobre los que vendrán, que son los objetos indefensos de las decisiones previas de los planificadores".

Los grandes filósofos del siglo XX se han preguntado ¿Dónde está la inmoralidad de usar esos avances de la ciencia? Michael Sandel en su libro *Contra la Perfección*, nos revela toda la problemática ético-mercantil en torno a los bancos de óvulos y esperma para crear hijos a la carta. Todo lo relativo a la actividad comercial de intermediarios, a la búsqueda de mujeres que prestan su útero por necesidad, sería inmoral. La enajenación de la mujer durante los meses del embarazo sometida a contratos que cosifican a la mujer, es inmoral. Todos aquellos contratos, o pactos o técnicas que impidan que el nacido pueda conocer o indagar su paternidad, son inmorales. En conclusión, salvo que admitamos una nueva ética que acepte a los hijos de diseño, la eugenesia liberal — preconizada por Robert Graham, creador de un banco de esperma para mejorar la raza, por el filósofo del derecho Ronald Dworkin o por el filósofo libertario Robert Nozick que propuso un supermercado genético, e incluso por mi querido John Rawls, el cual aprobó la eugenesia liberal en su prestigioso libro *Teoría de la Justicia*, aunque luego la rechazaría — sería inmoral. Habermas rechaza cualquier tipo de selección porque viola los principios liberales de la autonomía y la igualdad. No estoy de acuerdo con que estos sean los fundamentos para rechazar la eugenesia. Tan autónomo es un niño programado, que otro sometido al azar de la recombinación natural. Una ética de la autonomía y la igualdad no puede explicar lo que tiene de malo la eugenesia. El día que aceptamos las nuevas formas de procreación emprendimos un camino sin retorno. Cada año veo como la sociedad se decanta por una ética de orientación teleológica, es decir, utilitarista: el fin justificará la bondad de nuestros actos. En contraposición a la orientación deontológica de Kant: el deber. El hombre es un fin en sí mismo y no se puede manipular. Creo firmemente que sólo esta orientación ética puede salvar a la humanidad.

¿Está el hombre realmente amenazado? Albert Camus, pone en boca de Marta en su obra *Le malentendu*, lo siguiente "no hay más que un problema filosófico verdaderamente serio: El suicidio".

El progreso de la medicina nos ha puesto frente a dilemas, que creo superan la propuesta de Camus. La Medicina y sus protagonistas, los médicos, deciden hoy quien nace y cuando, con que sexo, cuando se muere y cómo, qué sufrimiento debe soportar una persona ¿Acaso vivimos en una época post-moral en la que basta el Derecho y la Política para resolver los problemas y conflictos surgidos en el ejercicio de la Medicina y de la Ciencia? ¿Será la eutanasia éticamente lícita porque una ley la legalice?

El médico necesita de propuestas éticas que lo defiendan: de sí mismo, de sus miedos, de sus complejos, de sus propios intereses no siempre legítimos, de los colegas, de los organismos corporativos, y de las estructuras de poder y de la ciencia.

Al decir esto, estoy planteando la necesidad de formular propuestas en libertad, que nazcan exclusivamente de una reflexión que recoja los intereses de la ciencia y de la sociedad, libre de presiones, de orientaciones ideológicas, de las servidumbres que nacen del corporativismo y de un liberalismo feroz al servicio del lucro y la codicia, y por supuesto con la audacia suficiente para romper con los inmovilismos que durante muchos años han amordazado a muchas instituciones libres llamadas a intervenir.

Urge reflexionar, es necesario, que aquellos que tienen capacidad para hacerlo lo hagan. Todo el mundo está legitimado para hacer propuestas éticas, pero cuando una niña de 16 años, Greta Thunberg, es la que ha levantado al mundo en un clamor contra el cambio climático, por encima de todos los científicos, es porque, paradójicamente en la sociedad más informada y mejor preparada de la historia, se cumplen los temores del conde de Gloster: *¡Calamidad de los tiempos cuando los locos guían a los ciegos!* (Rey Lear, 4º Acto) .

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ledford, H. CRISPR, the disruptor. *Nature* 522, 20-24 (2015)
2. Liang, P. et al. CRISPR/Cas9-mediated gene editing in human triploid zygotes. *Protein Cell*. 6, 363-372 (2015)
3. Lander, E. S. Adopt a moratorium on heritable genome editing. *Nature* 567, 165-168 (2019)

Análisis del parto por cesárea en la provincia de Jaén

Analysis of cesarean delivery in the province of Jaén

Hijona-Elósegui, Jesús Joaquín; Bermúdez-Quintana, Martín; Fernández-Risquez, Ana Cristina; Carballo-García, Antonio Luis.

Servicio de Obstetricia y Ginecología. Complejo Hospitalario de Jaén. Jaén. España

Resumen

La cesárea es uno de los procedimientos quirúrgicos conocidos más antiguo. Y la intervención obstétrica/tocológica más frecuentemente realizada a nivel mundial. Las tasas de parto por cesárea en nuestro país han aumentado de forma sostenida y progresiva en los últimos años, por múltiples razones. Sin embargo, este mayor intervencionismo no ha venido acompañado de una mejora en los resultados maternos y perinatales. Por ello es esencial valorar con sentido crítico nuestra labor asistencial con arreglo a criterios de idoneidad (adecuación), seguridad clínica y efectividad y siempre bajo el testigo de las pruebas científicas actualmente disponibles.

El objetivo de nuestro proyecto es establecer la proporción de cesáreas que se practican en los hospitales de nuestra provincia sin una clara indicación clínica.

La **metodología** empleada para dicho propósito fue la realización de un estudio observacional descriptivo retrospectivo en el que se estudió una muestra representativa de la población gestante de nuestra provincia, obtenida mediante muestreo aleatorio y estratificado por hospital y tipo de cesárea (urgente o programada), con afijación proporcional. La variable estudiada en cada uno de los 630 casos analizados fue dicotómica y registrada en términos SI/NO "cumple criterios de adecuada indicación". Dicha variable fue evaluada tanto en las cesáreas electivas como en las urgentes.

Para evaluar la adecuación de cada uno de los casos se comparó la indicación emitida por el facultativo responsable con los criterios aceptados por la Agency for Healthcare Research and Quality.

Resultados: algo menos del 2% de cesáreas las electivas y del 20% de las urgentes no reunían criterios de adecuación.

Conclusiones: aunque existe una tasa razonable de cesáreas en nuestro medio y una adecuada selección de las gestantes candidatas a parto programado por cesárea, buena parte de las cesáreas realizadas durante el proceso de parto no se ajustan a criterios de una correcta indicación clínica.

Palabras clave: Operación cesárea; Parto quirúrgico; Complicaciones del trabajo de parto.

Abstract

Cesarean section is one of the oldest known surgical procedures. And the most frequently performed obstetric intervention worldwide. Rates of surgical delivery in our country have increased steadily and progressively in recent years, due to many reasons. However, this increased interventionism has not been accompanied by proportional improvement in maternal and perinatal outcomes. For this reason, it is essential to evaluate our activity according to critically criteria of suitability (adequacy), clinical safety and effectiveness, according to scientific evidence currently available.

The objective of our project is to establish the proportion of cesareans that are practiced in hospitals in our province without a clear clinical indication.

Methodology employed for this purpose was the performance of a retrospective descriptive observational study in which a representative sample of pregnant population from our province was observed after random sampling and stratified selection in base of hospital and type of caesarean (urgent or programmed), with proportional allocation. The variable studied in each of the 630 cases analyzed was dichotomous and recorded in terms of meets or not criteria for adequate indication". This variable was evaluated in both elective and urgent cesarean sections.

To assess the adequacy of each one of cases, the indication was issued by the responsible physician and compared with the criteria accepted by the Agency for Healthcare Research and Quality.

Results: less than 2% of elective cesarean sections and 20% of urgent ones did not meet adequacy criteria.

Conclusions: although there is a reasonable rate of cesarean sections in our community and an adequate selection of pregnant women who are candidates for delivery by caesarean section, a good part of the cesarean sections performed during the labor process do not meet the criteria of a correct clinical indication.

Keywords: Cesarean section; Surgical delivery; Obstetric labor complications.

INTRODUCCIÓN

Las variaciones en la práctica médica (VPM) se definen (1) como *"Aquellas variaciones no aleatorias en las tasas estandarizadas de un procedimiento particular, para un determinado nivel de agregación de la población"*.

La inquietud por el estudio de las VPM se remonta a principios de siglo pasado, cuando en los años treinta James Alisen Glover observó que en Inglaterra existía una enorme variabilidad en las tasas de amigdalectomía entre los escolares de condados vecinos, sin que estas diferencias pudieran ser relacionadas con una distinta carga de enfermedad. Esta observación le hizo concluir que *"no es la necesidad clínica el único factor que indica el acto quirúrgico"*. A finales de los años 70 y principios de los 80, Wennberg, Gittelson y McPherson volvieron a poner de manifiesto la existencia de unas notables diferencias entre hospitales a la hora de indicar las cirugías programadas más habituales. Estas distintas tasas trascendían del modelo sanitario subyacente y de las diferencias demográficas, epidemiológicas y socioeconómicas existentes (2,3). Más recientemente y ya en nuestro propio país, el grupo Atlas-VPM ha constatado que nuestro modelo sanitario, obligatorio, universal y en el que a priori no deberían existir grandes variaciones en la práctica clínica, la geografía determina la frecuencia con que se realizan ciertas intervenciones (4).

Las evidencias previamente expuestas quiebran la creencia tradicional de que los profesionales sanitarios aplican de manera uniforme un tratamiento inequívocamente adecuado para un determinado problema de salud. Ello hace que surjan importantes interrogantes sobre la efectividad clínica y eficiencia social de buena parte de las actuaciones médicas actualmente vigentes.

La cesárea es uno de los procedimientos quirúrgicos conocidos más antiguo. Y la intervención obstétrica/tocológica más frecuentemente realizada a nivel mundial.

Según los datos publicados por el Instituto Nacional de Estadística (INE), disponibles en la página web <http://www.ine.es/jaxi/Tabla.htm?path=/t20/e301/nacim/a2017/l0/&file=01011.px&L=0>, sólo en el año 2017 se realizaron en nuestro país más de 104.000 cesáreas, para un total de partos próximo a los 393.000, lo que supone una tasa global de partos por cesárea cercana al 26%.

El porcentaje de partos por cesárea en nuestro país ha aumentado de forma progresiva en las últimas décadas (4), por múltiples razones. Sin embargo, este mayor intervencionismo no ha venido acompañado de una mejora proporcional en los resultados maternos y perinatales. La creciente evolución en la incidencia de cesáreas y sobre todo las variaciones geográficas observadas (4) en nuestro medio en lo que respecta a su tasa de indicación, identifican a dicha técnica como un procedimiento susceptible de análisis en términos de Salud Pública, bajo la perspectiva de una posible sobreutilización inadecuada.

La tasa de cesáreas es considerada como un fiel indicador de la calidad de los cuidados obstétricos ofrecidos por un determinado sistema u organización de salud (3). Por ello múltiples han sido las estrategias ensayadas en los últimos años con la finalidad de disminuir el número de cesáreas realizadas sin una clara indicación obstétrica (6,7). La más ambiciosa y reciente es la iniciativa adoptada por la Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ), disponible para consulta en <http://www.qualityindicators.ahrq.gov/>. El equivalente aplicado para nuestro país, auspiciado por el Ministerio de Sanidad y Política Social es el "Modelo Multifacético de Adecuación Estandarizada de Cesáreas Urgentes y Electivas en el Sistema Nacional de Salud".

Entre buena parte de los profesionales de la obstetricia se comparte la opinión de que se hacen más cesáreas de las necesarias y no son pocos quienes se cuestionan si las actuales "indicaciones" de cesárea son adecuadas y concordantes con

nuestro nivel actual de conocimiento obstétrico. En este panorama de incertidumbres es esencial valorar con sentido crítico nuestra labor asistencial, bajo el testigo de la mejor evidencia científica actualmente disponible. Lo esencial no es, por tanto, saber si se hacen o no demasiadas cesáreas, sino esclarecer si las cesáreas que se practican se indican con arreglo a criterios fundamentados en pruebas científicas de idoneidad, seguridad y efectividad. En definitiva, conocer la "calidad" de las indicaciones.

El objetivo de nuestro proyecto es establecer la proporción de cesáreas que se practican en los hospitales de nuestra provincia sin una clara indicación clínica, o lo que es lo mismo, el porcentaje de cesáreas inadecuadas.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para alcanzar el objetivo propuesto se planteó la realización de una auditoría sobre la adecuación de las indicaciones de cesárea realizadas en nuestra provincia, basada en las siguientes premisas:

- **Tipo de estudio:** observacional descriptivo retrospectivo.

- **Población de estudio:** pacientes en proceso de parto atendidos a lo largo del año 2017 en los todos los hospitales (públicos y privados) de la provincia de Jaén.

- **Muestra:** representativa de la población de la que deriva y obtenida mediante muestreo aleatorio y estratificado por hospital y tipo de cesárea (urgente o programada), con afijación proporcional.

- **Tamaño muestral:** 630 casos. Esta "n" fue calculada para un margen de error del 3% con una confianza del 95%. En el apartado resultados se aporta información adicional al respecto.

- **Tratamiento estadístico.** Tanto la fase de diseño como la ejecución y posterior tratamiento estadístico de la muestra fueron realizados por personal del Departamento de Estadística e Investigación Operativa de la Universidad de Granada, profesionales desvinculados del grupo de trabajo que aplicaron las técnicas estadísticas apropiadas para la consecución del objetivo referido, siguiendo las normas de Protección de Datos y Confidencialidad Estadística en Investigación actualmente vigentes.

- **Variables observadas:** la variable estudiada en cada uno de los casos fue dicotómica y registrada en términos SI/NO "cumple criterios de adecuada indicación". Dicha variable fue evaluada tanto en las cesáreas electivas como en las urgentes, realizándose tal distinción en base a que, aun siendo una misma técnica quirúrgica, se realiza en contextos clínicos muy diferentes. Se denomina cesárea electiva o programada a aquella que se practica sin haber intentado en ningún momento el parto por vía vaginal.

- **Observaciones.** Fueron realizadas por auditores especialistas en ginecología y obstetricia, desvinculados del grupo de trabajo y previamente formados en lo relativo a las adecuadas indicaciones de cesárea, que a continuación se expondrán. Fueron los encargados de revisar cada una de las historias clínicas del muestreo, emitiendo una final valoración para cada uno de los casos en términos de SI/NO "cumple criterios de adecuada indicación".

- **Centros Hospitalarios evaluados:** los cinco existentes en la provincia, comprendiendo sanidad pública y privada: Hospital Materno-Infantil del Complejo Hospitalario de Jaén, Hospital San Agustín (Linares), Hospital San Juan de la Cruz (Úbeda), Hospital Alto Guadalquivir (Andújar) y Clínica Cristo Rey (Jaén). La contribución proporcional de cada uno de los Centros será expuesta en el apartado "Resultados".

Estándares clínicos de evaluación de las indicaciones de cesárea: para evaluar la adecuación de cada uno de los casos se comparó la indicación emitida por el facultativo responsable con los criterios aceptados por la Agency for Healthcare Research and Quality (6), disponibles para consulta en <http://www.qualityindicators.ahrq.gov/>. Estos criterios también fueron reconocidos en el "Modelo Multifacético de Adecuación Estandarizada de Cesáreas Urgentes y Electivas en el Sistema Nacional de Salud Español", proyecto financiado por el Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad (año 2012).

RESULTADOS

Durante el pasado año 2017 se realizaron 1.535 cesáreas en la provincia de Jaén, distribuidas como siguen (tabla 1).

La tasa global de cesáreas para la provincia en dicho año del 21,58%.

El muestreo representativo, estratificado por hospital y tipo de cesárea (urgente o programada), con afijación proporcional fue como se muestra en la tabla 2.

La tasa de adecuación para las cesáreas programadas fue del 98,17%. Sólo 3 de los 164 casos auditados no se ajustaban a indicación. Dos de ellos se produjeron en el hospital D y uno en el E.

En el caso de las urgentes, la tasa de adecuación fue del 82,18%, con una distribución por centros resumida en la tabla 3.

Los datos obtenidos pueden resumirse en las gráficas 1 y 2.

	Cesáreas programadas	Cesáreas urgentes
Hospital A	25	66
Hospital B	112	359
Hospital C	161	404
Hospital D	95	292
Hospital E	7	14

Tabla 1. Cesáreas realizadas en la provincia de Jaén durante 2017

	Cesáreas programadas	Cesáreas urgentes
Hospital A	10	27
Hospital B	46	147
Hospital C	66	166
Hospital D	39	120
Hospital E	3	6

Tabla 2. Distribución de casos en el muestreo realizado

Tasa de adecuación (por centros) para las cesáreas urgentes	
Hospital A	88,88%
Hospital B	82,31%
Hospital C	92,77%
Hospital D	75,83%
Hospital E	50%

Tabla 3. Tasas de adecuación (por Centros) para las cesáreas urgentes evaluadas

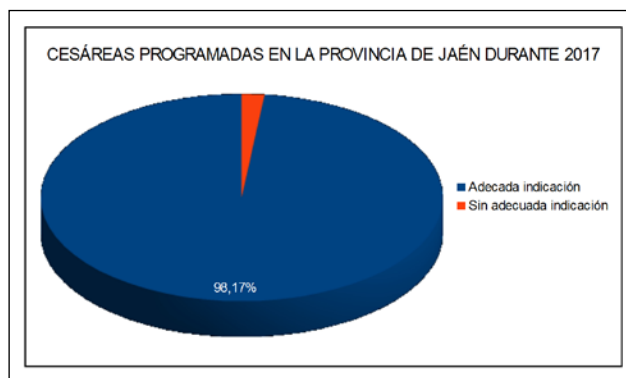


Figura 1. Tasa de adecuación para las cesáreas programadas

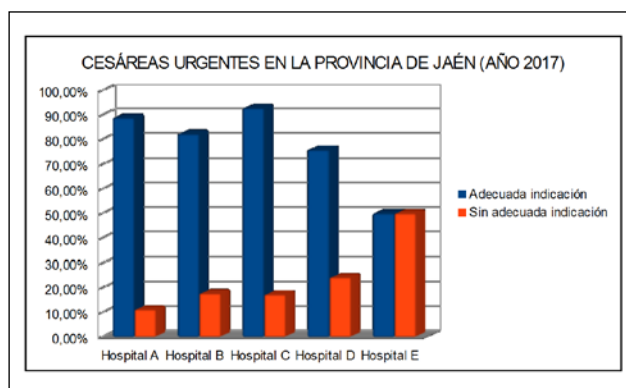


Figura 2. Adecuación de las cesáreas urgentes

DISCUSIÓN

La cesárea, que comenzó siendo una técnica excepcional que se reservaba para aquellos casos de muerte materna con feto vivo intraútero, supone hoy en día una de las intervenciones quirúrgicas más frecuentes en todos los hospitales que atienden partos (7,8).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera razonable una tasa de partos por cesárea inferior al 15%, pero muy pocos son los Centros del mundo industrializado donde se alcanza dicha proporción. Lejos de aproximarse a estos estándares, la evolución de la tasa de cesáreas en nuestro medio continúa aumentando año tras año, siendo múltiples los factores que pueden explicar esta tendencia (7,8).

Uno de los principales determinantes para el creciente aumento en la tasa de cesáreas es la propia epidemiología obstétrica, derivada de una población de embarazadas con edad creciente y frecuentemente afecta por patologías de riesgo (7-9). Por otra parte y asociado a lo previamente expuesto, la creciente difusión de las técnicas de reproducción asistida no sólo está aumentando la incidencia de gestación en pacientes "complejas" desde el punto de vista médico, sino que además está provocando un marcado aumento en las tasas de embarazo múltiple, donde el parto por cesárea es más frecuente comparado con las gestaciones únicas (7,9). Por otra parte, es un hecho contrastado que la realización de una cesárea aumenta el riesgo de cesárea en futuras gestaciones, lo que puede justificar buena parte de nuestra creciente tendencia evolutiva en la tasa de cesáreas (7,9).

En los últimos años la obstetricia ha ido adoptado pautas de actuación globalizadas que también pueden explicar el aumento en la tasa global de cesáreas. Ejemplos de lo previamente expuesto pueden ser la indicación de parto por cesárea en las presentaciones de nalgas, la protección del bienestar

fetal durante el parto o la preservación del suelo pélvico. Encontramos incluso circunstancias no necesariamente médicas, como por ejemplo un temor desproporcionado al parto, la búsqueda de un parto rápido e indoloro, la evitación de conflictos médico-paciente o incluso el miedo de los obstetras a las cada vez más frecuentes demandas por las complicaciones obstétricas y perinatales ligadas al parto vaginal (7,9). Probablemente también sean factores de gran influencia en esta tendencia ascendente en el número de cesáreas la ausencia de un adecuado entrenamiento obstétrico y el hecho de que el propio deseo de la gestante sea cada vez más tenido en consideración (9,10).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y la mayoría de Sociedades Científicas involucradas en perinatología no consideran justificadas unas tasas de cesárea por encima del 15%, pero a día de hoy muy pocas son las regiones en el mundo que alcanzan tal objetivo (7-10). En España y desde hace ya décadas las estadísticas superan ampliamente estas recomendaciones (9). En la actualidad, la tasa cruda de cesáreas encontradas en la sanidad pública española ronda el 22%, porcentaje que alcanza el 34% en los hospitales del ámbito privado (11-14). Las explicaciones a esta diferencia entre los sistemas público y privado parecen ser múltiples: diferencias en el tipo de población que uno y otro sector atienden, variabilidad en la práctica clínica de los profesionales y diferente dotación humana y material de los centros, entre otras (13).

La tasa de cesáreas ha sido considerada tradicionalmente como un indicador de buena práctica clínica, relacionándose bajas tasas con un buen control del embarazo y una correcta asistencia al parto. En nuestro país existe una gran variabilidad en las indicaciones de cesárea, debida principalmente a la deficiente estandarización en los criterios clínicos para su correcta aplicación (12,13,14).

En nuestra provincia la tasa cruda de cesáreas ronda el 22%, proporción superior a la recomendada por la OMS, pero notoriamente inferior a la media nacional. Durante el periodo estudiado, la práctica totalidad de las indicaciones de cesárea electiva fue adecuada. Aun así es pertinente en este punto señalar que hasta un 70% de los casos se aplicaron en gestantes con feto en presentación de nalgas o con el antecedente de dos partos previos por cesárea, donde no siempre la vía abdominal es la única opción para el parto (7,14). Si se implantaran protocolos específicos para la asistencia al parto por vía vaginal en estos supuestos, reconocidos por la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia, buena parte de estas indicaciones podrían haberse reducido.

En el caso de las cesáreas urgentes, el grado de adecuación fue inferior a lo recomendado por la Agency for Healthcare Research and Quality (6) y el propio Ministerio de Sanidad y Política Social (del 82,18%, para un nivel óptimo de adecuación de al menos el 90%). Al analizar las causas por las que dichas cesáreas urgentes fueron realizadas, la mayor parte de las mismas (53%) respondieron al diagnóstico de sospecha de pérdida de bienestar fetal. La prueba oro para dar como válida esta indicación es el pH de calota fetal (6,12), técnica diagnóstica de la que no se dispone en ningún Centro de nuestra provincia. Como alternativa a la misma se encuentra el sistema STAN, que analiza el segmento ST del electrocardiograma fetal y permite controlar el estado de oxigenación del mismo. Este sistema ha demostrado reducir la tasa de cesáreas por falso riesgo de pérdida de bienestar fetal, principal limitación del registro cardiotocográfico intraparto (15). Por el momento sólo se dispone de dicha tecnología en uno de los cinco centros hospitalarios de la provincia. En él la tasa de cesáreas por riesgo de pérdida de bienestar fetal es notoriamente inferior a la existente en el resto de Centros de la provincia (entre un 15 y un 48% menos de cesáreas por dicha indicación en dicho hospital con respecto a los otros), lo que pone de manifiesto que buena parte de nuestra variabilidad en la práctica clínica diaria no solo depende de los factores humanos.

Según Hendrix, la falta de rigor en las indicaciones parece asociarse a una excesiva tasa de intervencionismo en forma de cesárea (16). Este autor, al revisar las indicaciones de parto por cesárea en casos de sospecha de pérdida del bienestar fetal, comprobó que sólo un pequeño porcentaje de las mismas (<10%) se ajustan a las recomendaciones y definiciones de la American College of Obstetrician and Gynecologists. En la misma línea apunta el trabajo de Chauhan (17), quien tras revisar 392 artículos sobre cesáreas por pérdida de bienestar fetal, observó que en tan solo en el 5% de ellas se comprobó el distrés fetal mediante la medición de pH de calota fetal. Tanto Hendrix como Chauhan sugieren la necesidad de formar adecuadamente al personal para proveer de rigor su actuación clínica. En nuestro medio dicha formación debe necesariamente venir precedida de una adecuada dotación en recursos materiales.

Un último aspecto a reseñar con respecto a nuestra práctica clínica y que podría justificar los resultados observados en esta auditoría reside en el hecho de que en cuatro de los cinco centros sólo se dispone de un ginecólogo y un anestesiólogo por turno de trabajo, lo que en gran parte de las ocasiones obliga a estos profesionales a "compartir" infraestructuras y material con otros especialistas, mediante la "programación" del modo y momento en el que los partos y el resto de labor asistencial cotidiana deben acontecer.

El preocupante y creciente fenómeno de las cesáreas sin indicación obstétrica resalta la necesidad de establecer protocolos de actuación rigurosos basados en evidencias científicas que permitan homogeneizar el juicio clínico para cada paciente en fase de parto, en base a sus riesgos y beneficios particulares.

La elevada tasa de cesáreas en un hospital condiciona un mayor coste económico para los sistemas de salud, pero sobre todo provoca una mayor morbilidad materno-perinatal sin aparentes beneficios neonatales (18). Existen claras evidencias que confirman un notable aumento en el riesgo de síndrome de distrés respiratorio, taquipnea transitoria del recién nacido e hipertensión pulmonar en los recién nacidos por cesárea respecto de aquellos alumbrados por vía vaginal. Otros riesgos potenciales de la cesárea para el recién nacido incluyen la depresión neonatal tras la anestesia general y las lesiones por histerotomía (20). Por tanto, inaplazable poner en marcha cuantas medidas sean necesarias para garantizar que solo sean practicadas aquellas cesáreas que puedan aportar un beneficio materno/perinatal.

La preocupación de los obstetras actuales por el constante incremento en la tasa de cesáreas es evidente. Aun así la necesidad de motivar a profesionales e instituciones para corregir las posibles razones para este incremento en la tasa de cesáreas es una prioridad inexcusable para nuestro sistema sanitario. Solo de este análisis riguroso y del compromiso de todos los agentes involucrados en la asistencia al parto podrán derivarse acciones que optimicen nuestra labor asistencial.

CONCLUSIONES

Aunque existe una tasa razonable de cesáreas en nuestro medio y una adecuada selección de las gestantes candidatas a parto programado por cesárea, buena parte de las cesáreas realizadas durante el proceso de parto (urgentes) no se ajustan a criterios de una correcta indicación clínica.

Es una obligación científica y moral para los obstetras luchar por intentar aumentar la tasa de partos vaginales frente a las cesáreas. Es la esencia de nuestra especialidad. Renunciar a este reto traería consigo consecuencias indeseables: mayor morbilidad materna y perinatal, más cesáreas iterativas y una deficiente formación en el "arte" de la asistencia al parto.

AGRADECIMIENTOS

Al Departamento de Estadística e Investigación Operativa de la Universidad de Granada, en especial al Dr. Juan Antonio Maldonado Jurado. Por su desinteresada ayuda durante las fases de diseño y durante la ejecución del proyecto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Marión J, Peiró S, Márquez S, Meneu R. Variaciones en la práctica médica: importancia, causas, implicaciones. *Med Clin (Bar)* 1998;10:382-90.
2. Me Pherson K, Wennberg JE, Hovind OB, Clifford P. Small area variations in the use of common surgical procedures: an international comparison of New England, England, and Norway. *N Engl J Med* 1982; 307: 1310-4.
3. Wennberg JE, Gittelsohn A. Small area variations in health care delivery; a population based health information system can guide planning and regulatory decision making process. *Science* 1973; 182:1102-9.
4. Sarria Santamera A, Sendra Gutiérrez JM. Evolution of cesarean section rates in Spain: 1984-1988. *Gac Sanit* 1994;8:209-14.
5. Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organization: A Comprehensive Review of Development and Testing for National Implementation of Hospital Care Measures. En :http://www.jointcommission.org/NR/rdonlyres/48DFC95A9C0544A_B051769D5253014/0/A_comprehensive_Review_of_Development_for_CoreMeasures.
6. Agency for Healthcare Research and Quality. Disponible en: <http://www.qualityindicators.ahrq.gov/>
7. American College of Obstetricians and Gynecologists. Evidence-Based cesarean delivery. Disponible en <https://www.acog.org/Education-and-Events/2019-ACOG-Annual-Clinical-and-Scientific-Meeting/Evidence-Based-Cesarean-Delivery>
8. Recio Alcalde A. La atención al parto en España: cifras para reflexionar sobre un problema. *DILEMATA* 2015;18:13-26.
9. Protocolo Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. Cesárea abdominal, 2002. Disponible en <http://www.prosego.com>
10. Uzcátegui U. El derecho de la mujer a elegir la vía del nacimiento. *Rev Obstet Ginecol Venez* 2011; 71(4): 137 - 9.
11. Estadísticas de parto en España del Instituto Nacional de Estadística. Disponibles en: <http://www.ine.es/jaxi/tabla.do?type=pcaxis&path=/t20/e301/nacim/a2017/l0/&file=03025.px>
12. Bernal E, Aibar Remon C, Villaverde Royo MV, Abadía Taira MB et al. Variaciones en la utilización de cesárea en los hospitales públicos del Sistema Nacional de Salud (Atlas de variabilidad en la práctica médica de la cesárea, patrocinado por el Gobierno de Aragón). Disponible en: http://www.atlasvpm.org/documents/10157/16715/Variaciones_cesarea_DT04_2009.pdf
13. Salgado A, Maceira M, López M, Atienza G. Variabilidad del parto en España. Análisis del conjunto mínimo básico de datos al alta hospitalaria. *Progr Obstet Ginecol*. 2010;53:215-222.
14. Mylonas I, Friese K. Indications for and Risks of Elective Cesarean Section. *Dtsch Arztebl Int*. 2015; 112:489-495
15. Amer-Wahlin I, Arulkumaran S, Hagberg H, Marsál K, Visser G. Fetal electrocardiogram: ST waveform analysis in intrapartum surveillance. *BJOG*. 2007;114:1191-3
16. Hendrix NW, Chauhan SP, Scardo JA, Ellings JM, Devoe LD. Managing non-reassuring fetal heart rate patterns before cesarean delivery. Compliance with ACOG recommendations. *J Reprod Med* 2000; 45: 995 - 9.
17. Chauhan SP, Magann EF, Scott JR, Scardo JA, Hendrix NW, Martin JN Jr. Emergency cesarean delivery for nonreassuring fetal heart rate tracings. Compliance with ACOG guidelines. *J Reprod Med* 2003; 48: 975- 81.
18. Bodner K 1, Wierrani F, Grünberger W, Bodner - Adler B. Influencia del tipo de parto sobre los resultados maternos y neonatales: una comparación entre la cesárea electiva y parto vaginal planificado en una población obstétrica de bajo riesgo. *Arch Gynecol Obstet*. 2011 ; 283 (6): 1193 - 8.
19. Levine EM, Ghai V, Barton JJ, Strom CM: Mode of delivery and risk of respiratory diseases in newborns. *Obstet Gynecol* 2001; 97 439-442.
20. Anardo V, Simbi AK, Franzoi M, Sôida G, Salvadori A, Trevisanuto D: Neonatal respiratory morbidity risk and mode of delivery at term: influence of timing of elective caesarean delivery. *Acta Paediatr* 2004; 93: 643-647.

Terapia sustitutiva en la túnica esclerótica. Identificación de patologías y metodologías utilizadas en el Complejo Hospitalario de la Universidad de Granada (2014-2019)

Substitute therapy of the sclera. Identification of the pathologies and methodologies in the University Hospital of Granada (2014-2019)

Hermoso-Fernández, F.M.¹; García-Serrano, J.L.¹; González-Gallardo, C.¹; Cruz-Rojo, M.¹; Martínez-Castillo, R.¹; Campos-Muñoz, A.²

¹Departamento de Oftalmología, Hospital Clínico San Cecilio, Granada, España

²Departamento de Histología, Facultad de Medicina, Granada, España

Resumen

Introducción: La esclera es un tejido avascular compuesto por tejido conectivo denso cuya función principal es proteger las estructuras intraoculares. Existen diversas patologías que ponen en riesgo la integridad de dicho tejido y, en consecuencia, pueden provocar terribles secuelas con un pronóstico nefasto. El tratamiento sustitutivo forma parte de la terapia de dicha patología, siendo el injerto de esclerótica cadáver una opción biocompatible y biomimética a valorar. El injerto de esclerótica de cadáver es un tejido de fácil acceso y con buenos resultados post-quirúrgicos por lo que no solo es usado en el ámbito de la patología escleral, sino que también es utilizado para cirugía de oculoplástica, glaucoma o de retina. No obstante, el peligro de transmisión de priones o el déficit de suministro en algunos países hacen que este tejido sea suplantado por otros tejidos o técnicas quirúrgicas.

Métodos: Los objetivos de este estudio son identificar la patología esclerótica susceptible de terapia sustitutiva en los últimos 5 años en el complejo hospitalario universitario de Granada, identificar los métodos empleados como terapéutica sustitutiva en dicha patología y evaluar la práctica de dicha terapia en el contexto de la bibliografía existente al respecto. Para ello, se aplicó un diseño retrospectivo en el que se realizó una búsqueda en los archivos de la unidad de documentación clínica del Hospital Clínico San Cecilio y Hospital Virgen de las Nieves, de los cuales se obtuvieron 9 casos clínicos.

Resultados: Entre los 9 casos clínicos, solo 4 fueron sometidos a tratamiento quirúrgico, y de estos, 3 de ellos a terapia sustitutiva por membrana amniótica o injerto escleral. En los 5 casos restantes no se llevó a cabo ninguna técnica quirúrgica, no obstante, podría ser de gran valor el uso del refuerzo con injerto de esclerótica en los casos con escleromalacia para evitar complicaciones futuras. La esclerótica procedente de cadáver se postula como una opción con unos resultados prometedores; sin embargo, las líneas de investigación actuales apuestan por el desarrollo de un sustituto basado en las ventajas de la fibrina agarosa que supla los puntos negativos del tejido donante.

Palabras clave: Terapia sustitutiva; Injerto de esclerótica; Membrana amniótica; Patología de la esclerótica.

Abstract

Introduction: The sclera is an avascular tissue composed of dense connective tissue whose main function is to protect intraocular structures. There are several pathologies that jeopardize the integrity of this tissue and, consequently, can cause terrible consequences with a dire prognosis. Substitute treatment is part of the therapy of this pathology, with the donor sclera graft being a biocompatible and biomimetic option to be evaluated. The donor sclera graft is an easily accessible tissue with good post-surgical results, so it is not only used in the field of scleral pathology, but also used for oculoplastic, glaucoma or retinal surgery. However, the danger of prion transmission or the supply deficit in some countries causes that, other tissues or surgical techniques supplant this tissue.

Methods: The objectives of this study are to identify the sclerotic pathology susceptible of replacement therapy in the last 5 years in the university hospital of Granada, identify the methods used as a replacement therapy in this pathology and evaluate the practice of such therapy. A retrospective design was applied and a search was made in the archives of the clinical documentation unit of the

Keywords: Substitute therapy; Scleral graft; Amniotic membrane; Scleral pathology.

San Cecilio Clinical Hospital and Virgen de las Nieves Hospital. There were 9 clinical cases found.

Results: Among the nine clinical cases, only 4 were subjected to surgical treatment, and of these, three of them for replacement therapy of donor sclera or amniotic membrane. In the remaining 5 cases did not carry out any surgical technique, however, it could be of great value using reinforcement sclera graft in cases with scleromalacia to avoid further complications. Sclera from cadaver is postulated as an option with promising results; however, current research committed to the development of a substitute based on the advantages of fibrin agarose that mitigates the negative points of the donor tissue.

INTRODUCCIÓN

Esclera es una palabra que deriva del griego “σκληρός” o “eskleros” que a su vez significa “duro” y constituye un tejido prácticamente avascular, rígido y compuesto por tejido conectivo denso. Su función principal no es otra que proteger las estructuras intraoculares. Es resistente a las fluctuaciones de la presión intraocular facilitando el drenaje acuoso y a su vez, también sirve de anclaje a los músculos extraoculares y el cuerpo ciliar (1, 2).

Histológicamente, la esclera es una capa compuesta principalmente por un tejido conectivo denso que contiene fibroblastos dispersos inmersos en una matriz extracelular rica en colágeno altamente densa(3). Su debilitamiento y adelgazamiento no es una complicación rara y resulta incluso frecuente tras procedimientos tales como la escisión de pterigium, cirugía de desprendimiento de retina, vasculitis sistémicas, miopía magna o traumatismos (4-9).

El refuerzo de la esclera debilitada o perforada es necesario sobretodo cuando se expone la coroides, para evitar el prolapso del contenido ocular, o de infecciones secundarias comprometiendo la visión y la calidad de vida de muchos pacientes (10, 11). Una gran parte de las escleropatías están asociadas a colagenopatías vasculares sistémicas como la artritis reumatoide, y además muchas se acaban perforando como ocurre a veces en la osteogénesis imperfecta, lo que acaba en una gran mayoría de casos en la ceguera del paciente (12, 13).

La esclera esta compuesta por tres capas: epiesclera, estroma y lamina fusca. La epiesclera es un tejido muy fino y muy vascularizado formado por tejido conectivo. A su vez encontramos el plexo epiescleral. En el mismo los vasos son rectos y de configuración radial. La epiescleritis se produce a nivel de esta capa y a nivel de la conjuntiva. El estroma es la capa de más espesor constituyendo el 95% del grosor de la esclera. Es un tejido avascular que recuerda al estroma de la córnea. La esclera también está constituida por la lamina fusca que a su vez da forma a la superficie interna de la esclera, es avascular y tiene aproximadamente 5 micras de grosor.

El grosor de la esclera varía dependiendo de la zona, siendo en la parte posterior del globo ocular donde es más gruesa (1.0 – 1,35mm). La zona donde se encuentra más adelgazada es donde se insertan los músculos rectos (0.3mm de grosor aproximado)(1).

Para el tratamiento de la patología arriba indicada que genera debilitamiento en la esclerótica, uno de los recursos terapéuticos de elección es la sustitución de la esclerótica alterada. Para realizar una adecuada terapia de sustitución es necesario utilizar elementos que sean lo más biocompatibles y biomiméticos posibles en relación con la estructura histológica de la esclerótica previamente descrita.

En este sentido la utilización de esclerótica de cadáver ha sido utilizada como terapia sustitutiva en algunas de las patologías relacionadas de la esclerótica indicadas con anterioridad. La esclerótica es un tejido de fácil acceso y manipulable, y ha demostrado dar buenos resultados postquirúrgicos. Es de muy fácil extracción en donante y puede ser bien conservado durante meses(14) y al tratarse de un tejido avascular es bien tolerado por el receptor, provocando muy poca inflamación(10, 15). Es por ello por lo que tiene muchísimas indi-

caciones quirúrgicas en el ámbito de la terapia sustitutiva en oftalmología, como ocurre en la cirugía del glaucoma, oculoplástica, desprendimiento de retina, escleromalacia, melanoma, miopía magna, etc. (4-9). Pero es en los casos de escleritis perforantes graves donde con más frecuencia es necesaria la reparación quirúrgica con injertos (16). Es en este contexto en el que se usa ampliamente el implante del injerto escleral alógeno de cadáver (17). Aunque recientemente se han utilizado otros elementos sustitutivos para la esclerótica (ej. membrana amniótica, implante de tenon o implantes dermatológicos) los resultados obtenidos no son del todo concluyentes (16, 18).

El presente trabajo tiene por objeto analizar la patología de la túnica esclerótica susceptible de posible terapia sustitutiva en el complejo hospitalario universitario de Granada durante los últimos 5 años con la finalidad de examinar las distintas soluciones terapéuticas aplicadas, considerar la evolución clínica derivada de la aplicación de dichas terapias y evaluar dichos resultados en el contexto de la bibliografía existente al respecto en relación con las nuevas modalidades de sustitutos propuestos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para llevar a cabo este estudio se realizó una investigación retrospectiva en el servicio de documentación clínica del hospital universitario clínico San Cecilio de Granada y del Hospital Virgen de las Nieves de Granada. Para ello se realizó una búsqueda con la codificación de “escleritis”, “escleromalacia” y “perforación escleral”. También se realizó una búsqueda por “procedimiento terapéutico escleral”, codificando en este caso cualquier tratamiento en que se implique la cirugía de la esclera.

Se consideraron variables como edad, sexo del paciente, diagnóstico principal y procedimiento terapéutico, además de si fue necesaria la intervención quirúrgica. Se consideró igualmente el periodo de recuperación que se estableció en días, cicatrización, buen control, alta del paciente o revisión en un mes. Con respecto al seguimiento y post-tratamiento, se consideró la existencia de recidiva y si hubo re-intervención y de que tipo. Por ultimo se consideró el parámetro de infección post-quirúrgica en pacientes operados.

RESULTADOS

El estudio retrospectivo que se realizó en el servicio de documentación clínica del complejo hospitalario universitario de Granada puso en relieve los resultados expuestos en la Tabla1.

Del total de búsquedas realizadas con los indicadores señalados en material y métodos fueron seleccionados 9 pacientes que cumplían los requisitos de portar una patología escleral susceptible de tratamiento quirúrgico sustitutivo. De los 9 pacientes 4 eran varones y 5 mujeres. 6 pacientes de ellos superaban los 50 años. De los 9 pacientes solo 4 fueron tratados quirúrgicamente y, a su vez, de estos 4 solo en 3 de ellos se optó por tratamiento sustitutivo (en dos casos el uso de membrana amniótica y en uno de ellos el uso de esclera donante). El tratamiento sustitutivo obtuvo recuperaciones relativamen-

PACIENTE/INICIALES	SEXO	EDAD	NH	PATOLOGIA PRINCIPAL	PROCEDIMIENTO	QX	RECUPERACION	RECIDIVA	REINTERVENCION	INFECCION
PACIENTE 1	M	53	660303	ESCLEROMALACIA POST VALVULA AHMED	INJERTO ESCLERA DONANTE	SI	7 DIAS	NO	IMPLANTE XEN. PIO ELEVADA.	NO
PACIENTE 2	M	70	333616	TRABECULECTOMIA HIPERFILTRANTE. SEIDEL	AUTOINJERTO CONJUNTIVAL + MEMBRANA AMNIOTICA	SI	10 DIAS	SI	RECUBRIMIENTO CON AUTOINJERTO CONJUNTIVAL.	NO
PACIENTE 3	H	87	77187	ESCLERITIS INFECCIOSA POST CIRUGIA DE CERCLAJE. PSEUDOMONA	RETIRADA DE CERCLAJE CON INJERTO DE MEMBRANA AMNIOTICA.	SI	4 DIAS	NO	NO	NO
PACIENTE 4	M	69	49834	ESCLEROMALACIA. ESTALLIDO OCULAR.	SUTURA QUIRURGICA	SI	35 DIAS	SI	RESUTURA	NO
PACIENTE 5	M	40	458949	ESCLERITIS NODULAR. ENFERMEDAD SISTEMICA.	COLIRIO DEXAMETASONA	NO	10 DIAS	SI	NO	NO
PACIENTE 6	H	51		EPIESCLERITIS AUTOINMUNE.	CORTICOIDE TOPICO	NO	7 DIAS	SI	CTD TOPICO	NO
PACIENTE 7	H	15	740553	ESCLERITIS NECROTIZANTE ASOCIADA A NECROLISIS EPIDERMICA TOXICA	TACROLIMUS. SUERO AUTOLOGO, LAGRIMA ARTIFICIAL	NO	30 DIAS	NO	NO	NO
PACIENTE 8	M	46	36373	ESCLERITIS NECROTIZANTE	TACROLIMUS POMADA + 5MG METIL PREDNISOLONA	NO	ESTABLE 3 AÑOS	SI	6MERCAPTOPURINA PREDNISONA CICLOFOSFAMIDA	NO
PACIENTE 9	H	61		ESCLERITIS + PAPILITIS HLA B27 +	COLIRIO PREDNISONA, PREDNISONA ORAL, METO TREXATE	NO	70 DIAS	NO	NO	NO

Tabla 1

te cortas, de entre 4 y 10 días. El tratamiento sustitutivo empleó varios meses de seguimiento hasta recuperación. En los 5 casos restantes no se ha empleado ninguna técnica quirúrgica. Las características de cada uno de los pacientes se describe a continuación.

El caso numero 1 fue un paciente que desarrolló una escleromalacia postquirúrgica a raíz del implante una válvula de Ahmed. En este caso se optó por un refuerzo de esclera donante tras lo cual la recuperación fue rápida y solo tuvo que re-intervenirse por obstrucción de la válvula. En el caso numero 2 se trata de una paciente operada de trabeculectomía que hiperfiltraba y se optó por el uso de conjuntiva y membrana amniótica. La paciente mejoró a los 10 días con buena recuperación aunque tuvo que ser re-intervenida con auto-injerto de conjuntiva. El caso numero 3 fue un paciente operado de desprendimiento de retina con un cerclaje que comenzó con escleritis infecciosa positiva para *pseudomona aeruginosa* cuya intervención hubo que desbridar y se optó por membrana amniótica para refuerzo del tejido. El paciente tuvo una recuperación prematura a los cuatro días, aunque continuó con seguimiento estrecho por parte del servicio de oftalmología. No hubo recidivas ni infección post-quirúrgica. La paciente numero 4 padecía de una escleromalacia de larga evolución que tras un traumatismo produjo el estallido ocular. En este caso no fue necesario el uso de tejidos de sustitución y se empleó la sutura. La recuperación fue tórpida y muy lenta con escasos resultados post quirúrgicos y mal pronóstico. El caso de la paciente numero 5 se trata de una escleritis nodular que no ha recidivado hasta el momento y el tratamiento detuvo el proceso a partir de los 10 días. El paciente numero 6 presentaba una epiescleritis que se trató con corticoides tópicos y recidivó, tras lo cual fue con el mismo tratamiento. El paciente numero 7 presentó una escleritis necrotizante asociada a necrólisis epidérmica tóxica. El paciente recibió un tratamiento inmunosupresor tras lo cual no hubo recidivas esclerales por lo que no se llegó a necesitar intervención quirúrgica por este motivo. El paciente numero 8 diagnosticado de escleritis necrotizante que se controló con

tratamiento inmunosupresor tuvo una recidiva a los 3 años, tras lo que se optó por el mismo tratamiento para detener el proceso. La paciente numero 9 diagnosticada de escleritis posterior con pérdida de visión que obtuvo tratamiento supresor y una recuperación lenta, no ha vuelto a tener recidivas aunque sigue estrecho control por secuelas.

DISCUSIÓN

En este estudio realizamos una evaluación de la patología de la esclerótica susceptible de tratamiento por reconstrucción quirúrgica mediante el uso de sustitutos alternativos tales como el tejido escleral donante, la membrana amniótica, injerto conjuntival o de Tenon. El estudio pone en relieve que la patología escleral susceptible de terapia sustitutiva en el complejo hospitalario universitario de Granada es escasa en relación con el numero de pacientes que acuden en la actualidad al servicio de oftalmología por cualquier otra causa. Es posible que el sistema de codificación utilizado en distintos momentos por los hospitales de la región pueda haber actuado como una limitación en la recopilación de datos de la investigación.

La patología más prevalente en nuestra base de datos fue la escleritis, constituyendo dicha patología un posible factor predisponente de la escleromalacia que a su vez aumenta drásticamente el riesgo de perforación y, por tanto, las posibilidades de necesitar tratamiento quirúrgico sustitutivo. Puede ser un posible tratamiento preventivo en estos casos la terapia sustitutiva con parche escleral junto con membrana amniótica, evitando así la sintomatología y el riesgo de perforación inminente en estos pacientes (19), también la duramadre como injerto ha sido propuesta con resultados favorables en algunos casos de escleromalacia (20). De la base de datos adquirida en este estudio, 7 de 9 pacientes empezaron como escleritis, de entre ellos, 6 fueron de causa inmune, mientras que la escleritis restante (el paciente 3) fue de causa infecciosa tras una intervención quirúrgica con cerclaje (constituyendo esta causa

un 1.6% de los casos de uso de parche de esclerótica (17). Este último caso fue intervenido con membrana amniótica y antibióticos con la finalidad de evitar la perforación ocular. En los casos de escleritis necrotizante de tipo infecciosa la membrana amniótica ha demostrado mejores resultados que la esclera, ya que disminuye la inflamación y a su vez no tiene tan altos niveles de fibrina que favorecen en algunos casos la progresión de la infección (21). De entre los 6 casos de escleritis inmune, el paciente 4 que estaba diagnosticado de escleromalacia crónica sufrió una perforación por un traumatismo, la cual en base al pronóstico de la paciente se decidió no usar ningún biomaterial sustitutivo. Los 5 pacientes restantes son susceptibles de recidiva, desarrollar escleromalacia o escleritis necrotizante y por tanto del uso de terapia sustitutiva para tratamiento o prevención de la rotura ocular (19).

Por otro lado, el implante de esclerótica es un recurso muy frecuentemente utilizado en la cirugía de glaucoma, siendo hasta un 80,9% de las escleras donantes usadas por este tipo de cirugías (17). Entre sus usos esta la adaptación en las válvulas de Ahmed (8) o en trabeculectomías con hiperfiltración (9). Es el caso del paciente número 2, que se sometió a intervención quirúrgica con membrana amniótica y autoinjerto conjuntival por hiperfiltración post-trabeculectomía, tras lo que se obtuvo una recuperación temprana en aproximadamente 10 días, aunque no obstante tuvo que ser re-intervenido por el mismo motivo. En este tipo de casos el uso de parche de esclerótica ha demostrado mejores resultados que la membrana amniótica y el injerto conjuntival (9). El caso número 1 es un paciente con escleromalacia causada por la inserción de una válvula de Ahmed. Se intervino mediante un injerto de esclera donante, que no tuvo complicaciones post-quirúrgicas y obtuvo una recuperación temprana (7 días). En este último caso la finalidad de la intervención quirúrgica fue evitar la extrusión de la válvula, no obstante como ya hemos descrito previamente también se disminuye el riesgo de perforación.

Por tanto, la esclerótica, como dijimos con anterioridad, se trata de un tejido muy manipulable, con muchas indicaciones y buenos resultados postquirúrgicos, además de bien tolerado por el receptor (10, 15). No obstante el trasplante alógeno de esclera también conlleva algunos riesgos, como el contagio de enfermedades. La Therapeutic Goods Administration (TGA) impuso el requerimiento de realizar un test de ácidos nucleicos en la esclera para controlar enfermedades como HBV, HVC o HIV para evitar el riesgo de contagio. Es imprescindible la serología de estos mismos virus, junto con HTLV y sífilis (17, 22, 23). Es sin embargo la transmisión de priones o proteínas priónicas uno de los riesgos más trascendentales de este procedimiento, como en el caso de la enfermedad de Creutzfeldt-Jacob, que aunque ocurre en no muy numerosos casos (1 de cada millón de habitantes al año), ha de advertirse siempre previamente al paciente (24). En la mayoría de las ocasiones es prácticamente imposible detectar mediante Western blot o técnicas de inmunohistoquímica esta proteína en la cornea o en esclera, debido a los ínfimos niveles de ésta. No obstante hemos de considerar siempre el riesgo debido a la proximidad de este tejido al tejido neuronal. Es por tanto, que hayan de tomarse tantas de medidas preventivas en la exclusión de donantes, materias desechable en la extracción y protocolos de manipulación y almacenamiento en los bancos de tejidos (25).

Estos controles retrasan el almacenamiento, lo cual, acompañado con el incremento de demanda de tejido en los últimos años en Europa y las complicaciones que suponen algunos métodos de almacenamiento, desencadenan en que el uso de otras alternativas biogénicas al tejido de esclerótica sean cada vez opciones más a desarrollar (17, 24). Por estas razones, se evaluaron diferentes injertos y biomateriales (por ejemplo, membrana amniótica, injertos de tenón o los injertos dérmicos), pero los estudios experimentales y clínicos demostraron un éxito variable (16, 18, 26). Por eso hoy en día aun son necesarios nuevos sustitutos posibles. En los últimos años, el hidrogel de fibrina-agarosa se ha utilizado con éxito para generar modelos similares a tejidos con bioingeniería para

aplicaciones clínicas (27-29). Después de estudios *ex vivo* y en estudios vivo-preclínicos, los modelos basados en fibrina agarosa de córnea y piel se elaboraron como productos médicos avanzados en condiciones GMP (Good manufacturing practices) para uso clínico (30). Estudios recientes demostraron la posibilidad de mejorar las propiedades estructurales, biomecánicas y biológicas de la fibrina agarosa mediante el uso de la técnica de nano-estructuración, el uso de agentes reticulantes químicos o la combinación de ambos (31, 32). Basándose en las ventajas que ofrece la fibrina agarosa sobre el desarrollo de la cornea, se esta hoy en día desarrollando un posible biomaterial como sustituto de esclerótica para toda la patología susceptible de trasplante (33).

CONCLUSIÓN

La patología de la esclerótica no es excesivamente prevalente en el medio, no obstante, de no llevar a cabo un control exhaustivo, su evolución puede tener un pronóstico nefasto. Es por ello, que se considera la terapia sustitutiva una solución cada vez más a tener en cuenta en las complicaciones graves y prevención de dichas enfermedades. La esclerótica donante de cadáver es una opción con buenos resultados, aunque la dificultad de obtención en algunos casos y las complicaciones infecciosas impulsan el desarrollo de biomateriales que puedan suplantar dicho tejido evitando problemas de suministro y los posibles efectos secundarios.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kanski, Jack J., Brad Bowling, Ken K Nischal, and Andrew Pearson. *Clinical Ophthalmology: A Systematic Approach*. 7th ed. Edinburgh ; New York: Elsevier/Saunders, 2011.
2. Sternberg SS, Sternberg, Stemberg, Stenberg. *Histology for pathologists*: Lippincott-Raven Philadelphia; 1997.
3. Harper AR, Summers JA. The dynamic sclera: extracellular matrix remodeling in normal ocular growth and myopia development. *Exp Eye Res*. 2015;133: 100-111.
4. Siatiri H, Mirzaee-Rad N, Aggarwal S, Kheirkhah A. Combined tenonplasty and scleral graft for refractory Pseudomonas scleritis following pterygium removal with mitomycin C application. *J Ophthalmic Vis Res*. 2018;13(2): 200-202.
5. Delgado M, Ayala E, Montesinos B, Gutiérrez R, Pérez J, Martínez-Barona F. Injerto de esclera: nuestra experiencia. *Arch Soc Canar Oftal*. 2000; 11: 19-22.
6. Stunf S, Lumi X, Drnovšek-Olup B. Preserved scleral patch graft for unexpected extreme scleral thinning found at the scleral buckling procedure: A case report. *Indian J Ophthalmol*. 2011;59(3): 235-8.
7. Barman M, Finger PT, Milman T. Scleral patch grafts in the management of uveal and ocular surface tumors. *Ophthalmol*. 2012;119(12): 2631-2636.
8. Brandt JD. Patch grafts of dehydrated cadaveric dura mater for tube-shunt glaucoma surgery. *Arch Ophthalmol*. 1993;111(10):1436-1439.
9. Mardelli PG, Mardelli ME, Bakkour Z. A Novel Hinged Scleral Patch Graft for the Repair of Overfiltration and Bleb Leaks. *J Glaucoma*. 2018;27(4): 377-381.
10. Sangwan V, Jain V, Gupta P. Structural and functional outcome of scleral patch graft. *Eye (Lond)*. 2007;21(7): 930-5.
11. Ferretti M, Marra KG, Kobayashi K, Defail AJ, Chu CR. Controlled "in vivo" degradation of genipin crosslinked

- polyethylene glycol hydrogels within osteochondral defects. *Tissue Eng*. 2006;12(9): 2657-2663.
12. Salcone EM, Hamdy S, Melki S, Hunter DG. Scleral perforations during routine traction test in a patient with osteogenesis imperfecta. *J AAPOS*. 2014; 18(6): 610-2.
 13. Tsai C-L, Wu P-C, Fini ME, Shi S. Identification of multipotent stem/progenitor cells in murine sclera. *Invest Ophthalmology Vis Sci*. 2011;52(8): 5481-5487.
 14. Töteberg-Harms M, Bredehorn-Mayr T. Preparation and use of human sclera grafts in ophthalmic surgery. *Dev Ophthalmol*. 2009; 43:105-108..
 15. González del Valle F, Álvarez Portela M, Lara Medina J, Celis Sánchez J, Barrajón Rodríguez A. Técnica de extracción de esclera donante mediante extrusión del globo ocular. *Arch Soc Esp Oftalmol*. 2012;87(9): 294-296.
 16. Hanada K, Shimazaki J, Shimmura S, Tsubota K. Multilayered amniotic membrane transplantation for severe ulceration of the cornea and sclera. *Am J Ophthalmology*. 2001;131(3): 324-331.
 17. Hodge C, Sutton G, Devasahayam R, Georges P, Treloggen J, Cooper S, et al. The use of donor scleral patch in ophthalmic surgery. *Cell Tissue Bank*. 2017;18(1):119-128.
 18. Mauriello J, Pokorny K. Use of split-thickness dermal grafts to repair corneal and scleral defects--a study of 10 patients. *Br J Ophthalmol*. 1993;77(6): 327-331.
 19. Oh JH, Kim JC. Repair of scleromalacia using preserved scleral graft with amniotic membrane transplantation. *Cornea*. 2003;22(4): 288-93.
 20. Enzenauer RW, Enzenauer RJ, Reddy VB, Cornell FM, West S. Treatment of scleromalacia perforans with dura mater grafting. *Ophthalmic Surgery*. 1992;23(12): 829-832.
 21. Ma DH-K, Wang S-F, Su W-Y, Tsai RJ-F. Amniotic membrane graft for the management of scleral melting and corneal perforation in recalcitrant infectious scleral and corneoscleral ulcers. *Cornea*. 2002;21(3): 275-283.
 22. Jones GL, Ponzin D, Pels E, Maas H, Tullo AB, Claerhout I. European eye bank association. *Dev Ophthalmol*. 2009;43: 15-21.
 23. Lee JS, Shin MK, Park JH, Park YM, Song M. Autologous advanced tenon grafting combined with conjunctival flap in scleromalacia after pterygium excision. *J Ophthalmol*. 2015; 2015: 547276.
 24. Mehta J, Franks W. The sclera, the prion, and the ophthalmologist. *Br J Ophthalmol*. 2002;86(5):587-592.
 25. Tullo AB, Buckley RJ, Kelly T, Head MW, Bennett P, Armitage WJ, et al. Transplantation of ocular tissue from a donor with sporadic Creutzfeldt-Jakob disease. *Clin Exp Ophthalmol*. 2006;34(7): 645-649.
 26. Thakur S, Ichhpujani P, Kumar S. Grafts in glaucoma surgery: a review of the literature. *Asia Pac J Ophthalmol (Phila)*. 2017;6(5): 469-476.
 27. Alaminos M, Sánchez-Quevedo MaDC, Muñoz-Ávila JI, Serrano D, Medialdea S, Carreras I, et al. Construction of a complete rabbit cornea substitute using a fibrin-agarose scaffold. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2006;47(8):3311-3317.
 28. Carriel V, Garzón I, Jiménez J-M, Arias-Santiago S, Campos A, Sánchez-Quevedo M-C, et al. Epithelial and stromal developmental patterns in a novel substitute of the human skin generated with fibrin-agarose biomaterials. *Cells Tissues Organs*. 2012;196(1):1-12.
 29. Chato-Astrain J, Campos F, Roda O, Miralles E, Durand-Herrera D, Sáez-Moreno JA, et al. In vivo evaluation of nanostructured fibrin-agarose hydrogels with mesenchymal stem cells for peripheral nerve repair. *Front Cell Neurosci*. 2018;12: 501.
 30. González-Andrades M, Mata R, del Carmen González-Gallardo M, Medialdea S, Arias-Santiago S, Martínez-Atienza J, et al. A study protocol for a multicentre randomised clinical trial evaluating the safety and feasibility of a bioengineered human allogeneic nanostructured anterior cornea in patients with advanced corneal trophic ulcers refractory to conventional treatment. *BMJ open*. 2017;7(9): e016487.
 31. Carriel V, Scionti G, Campos F, Roda O, Castro B, Cornelissen M, et al. In vitro characterization of a nanostructured fibrin agarose bio-artificial nerve substitute. *J Tissue Eng Regen Med*. 2017;11(5):1412-1426.
 32. Campos F, Bonhome-Espinosa AB, García-Martínez L, Durán JD, López-López MT, Alaminos M, et al. Ex vivo characterization of a novel tissue-like cross-linked fibrin-agarose hydrogel for tissue engineering applications. *Biomed Mater*. 2016;11(5):055004.
 33. Carriel V, Vizcaino-López G, Chato-Astrain J, Durand-Herrera D, Alaminos M, Campos A, et al. Scleral surgical repair through the use of nanostructured fibrin/agarose-based films in rabbits. *Exp Eye Res*. 2019:107717.

Cambios del programa “cirugía menor” en un centro de salud tras 10 años. Diferencias en las técnicas, diagnósticos, cobertura y eficiencia en el proceso

Changes in the “minor surgery” program at a health center after 10 years. Differences in techniques, diagnoses, coverage and efficiency

García-Ávalos, D.; Pérez-Milena, A.
Médico MFyC Distrito Sanitario Jaén-Jaén Sur

Resumen

Objetivos. Se desean conocer los cambios en el programa de cirugía menor de un centro de salud urbano tras una década desde su implantación, valorando la cobertura, las características de los pacientes y los profesionales implicados, los procedimientos realizados, la concordancia diagnóstica y la eficiencia del mismo.

Material y métodos. Se diseña un estudio descriptivo transversal, mediante auditoría de historias y registros clínicos escritos entre los años 2007 y 2017. Se recoge el tipo de procedimiento realizado, la edad del paciente, el profesional que interviene, el envío de muestras a anatomía patológica, así como los diagnósticos clínicos y anatomopatológicos. Se estimará la diferencia del gasto realizado con el ocasionado en caso de derivación al hospital. Se realizará un análisis descriptivo y bivalente según el año de estudio.

Resultados. Se valoran 477 actos quirúrgicos (53% en 2017), con edad media del paciente de 49,9 años ($\pm 17,9$) (superior en 9 años en 2017, $p < 0,001$ t Student). Se incrementa el porcentaje de MIR y enfermeros participantes al doble ($p < 0,05$ X2) aunque el principal actor es el médico de familia. Mejora el envío correcto de muestras a anatomía patológica un 16% ($p < 0,001$ X2) con una moderada-alta concordancia entre diagnóstico clínico y anatomopatológico (κ 0,746 en 2007, 0,554 en 2017; $p < 0,001$ X2). Incrementan las escisiones de piel e infiltraciones, disminuye el uso de la criocirugía y algunos procedimientos (matricectomía, drenaje) siguen sin realizarse. Se estima un coste inferior al hospitalario en un 320%.

Conclusiones. La cirugía menor realizada en el centro de salud se muestra capaz tanto en patologías tratadas como en cuanto ahorro respecto a otros ámbitos. La diversidad de intervenciones y de personal sanitario hace necesario una mayor incorporación de plantilla y de formación.

Palabras clave: Cirugía menor; Atención Primaria; Eficiencia.

Abstract

Our objective is to assess the changes occurred in the minor surgery program of an urban health centre. We designed a cross-sectional descriptive study to perform audits of patients history and clinical records of 2007 and 2017. 477 surgical acts were evaluated. Patient mean age is 49,9 years. Percentage of resident doctors and participating nurses is double on 2017, although the main actor is the general practitioner. The right consignment of tissue samples to pathological anatomy is improved in a 16% with a high diagnostic concordance (κ 0,703). Skin excisions and infiltrations are increased, cryosurgery is decreased. Costs are estimated to be 320% lower to hospital ones.

The results of minor surgery carried out in primary-care are comparable to hospitals; however, costs are lower in primary setting. The diversity of interventions and health staff involved, makes necessary a greater incorporation of staff and training hours.

Keywords: Minor Surgical Procedures; Primary Care; Efficiency.

Abreviaturas. AP. Atención primaria. | AH. Atención hospitalaria. | AMM. Asociación Médica Mundial. | CIE-9- MC. Clasificación Internacional de Enfermedades, Novena Revisión, Modificación Clínica. | MIR. Médico interno residente. | SAS. Servicio Andaluz de Salud. | SESPA. Servicio de Salud de Asturias. | ILT. Incapacidad laboral transitoria.

INTRODUCCIÓN

De forma sencilla podemos definir la cirugía menor como el conjunto de procedimientos quirúrgicos e intervenciones similares que se realizan en planos superficiales de la piel, con fácil acceso, corta duración del proceso, necesidad de anestesia local y de los que se espera un bajo riesgo de complicaciones tras ella (1).

Se estima que un 1,5% de la población es susceptible de este servicio anualmente según la oferta de servicios del Servicio Andaluz de Salud en 2006 (2). Para su oferta se necesita la existencia de un protocolo de cirugía menor, incluyendo procesos patológicos, técnicas, procedimientos y plan de seguimiento.

Desde su implantación, hay una percepción de demanda cada vez mayor por lo que ha ido en aumento tanto el número de intervenciones como la cobertura poblacional, demostrando su costo-beneficio y satisfacción tanto en el usuario como en el personal sanitario (3,4). Es por eso que, es necesario el aumento de recursos y la potenciación en los centros de salud de la cirugía menor como ya concluyen numerosos trabajos en esta materia (4,5).

El ensayo MiSTIC en 2008 concluye que la calidad de las intervenciones realizadas por personal de primaria no es superior al realizado por el hospitalario, siendo la diferencia pequeña. Aun así, el grado de satisfacción y accesibilidad demuestra su increíble potencial al igual que la reducción de sus costes. Concluyen que es peligroso dejar en manos de profesionales no entrenados la cirugía menor, por lo que es necesaria una formación adecuada (6).

Dentro del abanico de procedimientos, en los últimos años destaca el uso de la electrocirugía o corriente oscilante de alta frecuencia dentro de las tres técnicas más empleadas (7-10) junto con la exéresis y la criocirugía. La patología más tratada es el fibroma, como se refleja en numerosos estudios (7,8,10), el angioma y el nevus melanocítico en intervenciones programadas. En situaciones de urgencias destaca la reparación de heridas y desbridamiento siendo frecuente en su realización el papel de enfermería (11). La correlación entre el diagnóstico que se realiza previamente y el que se confirma tras su estudio anatomopatológico suele ser elevado (7,12), motivado quizás por la exclusión de toda aquella patología sospechosa de malignidad. En cuanto a la infiltración, se menciona como técnica muy frecuente para el tratamiento de diversas patologías relacionadas con dolor e inflamación del aparato locomotor, por localización más frecuente en hombro, codo, cadera y pie (10).

Respecto al coste medio de un proceso de cirugía menor Vaquero et al. (13) estiman un gasto sanitario directo 17,45 veces menor para atención primaria comparado con hospitalaria (8,60 € vs 147,53€). Según el estudio de Tarraza (14), el gasto sanitario directo es inferior en 1,42 veces para primaria frente al hospital (43,78€ vs 62,3€). Por otro lado, Oltra (15) presenta en su estudio de costes los gastos directos, indirectos y no sanitarios con una mayor eficiencia de la atención primaria, y un coste 3,41 veces menor frente a la atención hospitalaria (172,51€ vs 587,89€).

El objetivo principal de este trabajo es conocer los cambios en la actividad del programa de Cirugía Menor desarrollada en un centro de salud al inicio del programa y una década después. De forma específica, trataremos de describir las características de los pacientes que se incluyen en el proceso de cirugía menor, diferenciar el tipo de intervenciones realizadas y el personal sanitario participante, valorar la evolución de la cobertura poblacional del programa, así como conocer el gasto aproximado medio total si se hubiera realizado tanto en hospital como en Atención Primaria.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio

Se diseña un estudio descriptivo transversal mediante auditoría de historias y registros clínicos.

Población de referencia y de estudio

Pacientes incluidos en el proceso de cirugía menor en el año 2007 y en el año 2017 del Centro de Salud de San Felipe y a los que se les haya realizado cualquier procedimiento quirúrgico en esos dos años. Se elige el año 2007 porque fue el momento en que el programa de cirugía menor se puso en marcha en el centro de salud de estudio.

Criterios de inclusión y exclusión

Se incluirán los pacientes que hayan sido sometidos a cualquier tipo de intervención contemplada en el programa de Cirugía Menor. Se excluirán los pacientes con edad pediátrica (con 14 años de edad o menos), aquéllos en los que no constaba registro de la intervención en su historia clínica digital (Diraya) o en el listado de cirugía menor del centro, así como aquéllos en los que no existió un registro (en papel o digital) de la firma del consentimiento informado para la realización del acto de cirugía menor.

Tamaño de muestra y procedimiento de muestreo

Se eligió un muestreo sencillo donde los pacientes sometidos a una intervención quirúrgica de cirugía menor, se encuentran en el seno de una población definida y son seleccionados en su totalidad en una única operación. Se ha escogido un solo centro porque permite un seguimiento de una zona concreta y sobre la misma población al inicio de la implantación del programa y diez años después. La relación de los pacientes incluidos en el programa de cirugía menor se obtiene de los listados de quirófano que se guardan en el centro de salud en formato papel.

Se calcula un tamaño de muestra mínimo, con un nivel de confianza del 95%, una precisión del 3% y estimando una cobertura poblacional del 1% (una media de 150 pacientes por año), el tamaño mínimo necesario de muestra será de 42 pacientes por año, un total de 82 en el total del estudio. Se opta por recoger los datos de todos los pacientes, de forma que el estudio sea reflejo de la realidad asistencial.

Variables (dependientes e independientes)

La variable principal es el tipo de cirugía menor realizada, que se codificarán según la cartera de servicios de Atención Primaria del Servicio Andaluz de Salud. De igual forma, se codificarán las lesiones tratadas según el CIE-9- MC. Otras variables a recoger serán:

Del paciente: edad (en años), sexo (mujer/hombre), diagnóstico inicial antes de la cirugía.

De la población: cobertura poblacional por año de estudio. Se obtiene del censo de personas adscritas al centro de salud en cuestión en los años estudiados y del número de intervenciones durante ese periodo.

Profesional: tipo de profesional (médico/MIR/enfermero).

Indicadores de calidad: envío de muestra a anatomía patológica, registro de consentimiento informado.

Diagnóstico de anatomía patológica.

Coste económico: para el cálculo del coste de la intervención, se tomarán como referencia los valores del análisis de costes de Oltra (tomados de Áreas Sanitarias de Avilés, Oviedo, Gijón y Hospitales de Cabueñes y Valle del Nalón), por ser más consistentes respecto a metodología y completos debido a la contabilización de costes sanitarios indirectos y no sanitarios. Se asume un coste por intervención aproximado estándar teniendo en cuenta el tiempo empleado por el personal, el coste medio de material fungible y no fungible, y el gasto del análisis histológico (65,15€) (15). También se realiza una aproximación del gasto ocasionado por el transporte, tiempo invertido, acompañante y días de trabajo perdidos (Tabla 1).

Whitney, para variables cuantitativas y el test χ^2 , para cualitativas. Para valorar la concordancia entre el diagnóstico clínico previo a la intervención, realizado por médicos de familia, y el diagnóstico anatomopatológico posterior realizado sobre la pieza quirúrgica en el hospital, se aplica el índice de kappa.

Aspectos éticos

El proyecto de investigación ha sido aprobado por la Comisión de Ética de la Investigación de Jaén (según normativa del RD 223/04), habiéndose solicitado permiso a la Dirección

Opciones	Resultados I: media del porcentaje de las respuestas "bueno/muy bueno" de la calidad percibida por los usuarios	Resultados II: media del porcentaje de respuestas "adecuado" de la calidad técnica	Tiempos medios de espera	Costes del proceso completo asumidos por el servicio de salud (costes sanitarios directos) (€)	Costes asumidos por el paciente (directos no sanitarios + indirectos) (€)	Coste total del proceso (€)
Enfermera Atención Primaria	98,00	62,92	2,35 días (DE: 5,9)	136,80	36,20	173,00
Médico de familia	98,55	48,64	2,59 días (DE: 5,2)	145,36	36,20	181,56
Médico hospitalario	89,48	88,32	93,5 días (DE: 105,1)	434,95	152,94	587,89

Tabla 1. Análisis coste-consecuencia de la cirugía menor

Por tanto, se estima un coste estándar para intervenciones sin necesidad de estudio histológico de 116,41€ (181,56€ – 65,15€) para AP mientras que para AH es de 522,74€ (587,89€ – 65,15€).

Recogida de datos y fuentes de información

La recogida de datos se hará mediante auditorías de las historias clínicas digitales (Diraya®), el registro manual de cirugía menor, los consentimientos informados y los informes de anatomía patológica realizados por el servicio hospitalario de referencia desde enero hasta diciembre de los años 2007 y 2017. Se diseñan unos cuestionarios de recogida de datos para hacer más homogénea la recolección de las variables de estudio.

Análisis de datos

A través del programa SPSS v18.0 se realizó primero un análisis descriptivo (proporciones y medias con su desviación estándar) y posteriormente un análisis bivalente según el año de estudio (2007 y 2017).

Para las comparaciones de medias se comprueba la Normalidad de la distribución de las variables (test de Shapiro) y su homocedasticidad (test de Levene), empleándose el test t de Student o su correspondiente test no paramétrico, U de Mann

del centro de salud para su realización. Se aportó en ambos casos una declaración firmada del responsable del tutor asistencial/docente, quien ha sido el investigador principal responsable de la investigación conforme a la Declaración de Helsinki de la AMM (64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil, octubre 2013). Tanto el diseño como el desarrollo del trabajo se han ajustado a las normas de buena práctica clínica (Orden SCO/256/2007, de 5 de febrero; BOE núm. 38, de 13/02/2007), a la ley de investigación biomédica (Ley 14/2007, de 3 de julio), a la ley de autonomía del paciente (Ley 41/2002, de 14 de noviembre) y a la ley de protección de datos personales (LOPD 15/1999 de 13 de diciembre. BOE 14 de diciembre de 1999). Los datos han sido tratados de forma confidencial, guardando el anonimato de los participantes conforme a la ley de protección de datos (LOPD 15/1999 de 13 diciembre.)

Para incluir al paciente en el estudio, debe existir un registro de la firma del consentimiento informado empleado en cirugía menor, que autoriza el uso de sus datos para la docencia y la investigación. El acceso a las historias clínicas se ha realizado en todos los casos mediante una identificación personal empleada para la labor clínica habitual. La base de datos para los análisis estadísticos se realizó sin referencia alguna que permitiera identificar individualmente a cada participante, siendo custodiada por el equipo investigador. Previamente a la recogida de datos se procedió a la anonimización de los datos del paciente, de forma que no puedan relacionarse con los datos clínico-asistenciales del paciente. No podrán cederse los datos recogidos a terceras personas.

RESULTADOS

Se auditan un total de 477 procedimientos quirúrgicos en los dos años de estudio, un 47% de ellos en el año 2007 y el restante 53% en el año 2017, con una diferencia total de 27 intervenciones más realizadas el segundo año de estudio, aunque sin diferencias estadísticas.

La edad media de los pacientes incluidos en cirugía menor es de 49,9 años ($\pm 17,9$) siendo diferente según el año de estudio, con una media de edad inferior en 9,1 años en el año 2007 respecto al año 2017.

El médico de familia aparece prácticamente en el 100% de las intervenciones viéndose un papel similar en cuanto a presencia del médico residente (11,9%) y de enfermería (11,7%). Hay un incremento en la participación del residente entre 2007 y 2017 del 24,8%, en la mayoría de procedimientos hay un solo médico interno residente, aunque en un 12,8% están presentes hasta dos MIR. Por otro lado, la participación del personal de enfermería aumenta un 6,4% en 2017.

De los procedimientos realizados en el total de la muestra destaca la técnica de infiltración con un 33,5% de las intervenciones, la electrocirugía con el 29,6%, la criocirugía con el 17,8% y la escisión con el 15,1%. El uso de la escisión es un 7,6% menos en 2007, la criocirugía disminuye hasta un 22,8% menos y la infiltración aumenta un 15,6% más en 2017 (Tabla 2, diferencia significativa con $p < 0,001$ test de la χ^2).

	2007	2017
Procedimientos realizados (†)		
86.2 Escisión de piel y tejido subcutáneo local	11,50%	19,10%
86.3 Criocirugía	28,60%	5,80%
86.3 Electrocirugía	31%	28%
83.9 Infiltración-Inyección de sustancia terapéutica	26,20%	41,80%

Tabla 2. Procedimientos realizados en cada año de estudio
Diferencias significativas con (†) $p < 0,001$ test de la χ^2

Del total de muestras enviadas para su análisis a Anatomía Patológica se ha obtenido por orden de frecuencia nevus melanocítico (23,4%), fibroma o fibroepitelioma (16,9%), quiste seborreico (13%) y quiste epidérmico (11,7%) (Tabla 3). Un 5,2% de la muestra aparece como "No recibido" mientras que otro 5,2% lo constituyen diversos diagnósticos que por su frecuencia tan baja se han englobado en "Otros". Cabe destacar que se observan un bajo porcentaje de diagnósticos de malignidad puesto que la cirugía menor no persigue tal fin¹.

La concordancia entre diagnóstico inicial clínico y diagnóstico anatomopatológico posterior fue del 100% en los casos del cuerno cutáneo, el dermatofibroma, el granuloma piógeno y carcinoma, en el total de la muestra recogida. Esta concordancia fue menor, entre un 50% y un 84,6% en el resto de casos. Existen diferencias entre ambos años, como es el caso del fibroma, que disminuye un 22,2%, la queratosis seborreica, un 56,6% y el quiste epidérmico, un 30%. Los índices kappa obtenidos presentan una alta concordancia para el total del estudio y el año 2007, siendo moderada para el año 2017 (figura 1). La prueba Chi-cuadrado de comparación del índice Kappa entre los años 2007 y 2017 da un valor $p < 0,044$, por lo que la reducción de la concordancia entre ambos años de estudio es significativa.

	2007	2017	Total
Diagnósticos anatomía patológica (‡)			
No recibido	6,30%	4,40%	5,20%
215.9 Fibroma/ Fibroepitelioma	12,50%	20%	16,90%
702.8 Cuerno cutáneo	3,10%	0%	1,30%
216.9 Dermatofibroma	12,50%	2,20%	6,50%
686.1 Granuloma piógeno	0%	2,20%	1,30%
228.0 Hemangioma	0%	4,40%	2,60%
214.1 Lipoma/ Fibrolipoma	12,50%	0%	5,20%
216.9 Nevus melanocítico	25%	22,20%	23,40%
78.1 Verruga vulgar	0%	6,70%	3,90%
173.9 Carcinoma	0%	2,20%	1,30%
702.0 Queratosis actínica	6,30%	0%	2,60%
702.1 Queratosis seborreica	3,10%	20%	13%
706.2 Quiste epidérmico o epidermoide	15,60%	8,90%	11,7%
Otros	3,10%	6,70%	5,20%

Tabla 3. Diagnósticos anatomopatológicos tras los procedimientos quirúrgicos
Diferencias significativas con (‡) $p < 0,05$ test de la χ^2

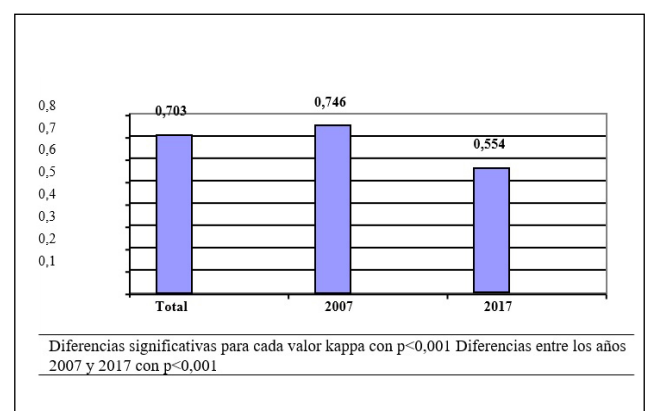


Figura 1. Valor de los índice kappa para la concordancia entre diagnósticos clínicos y diagnósticos anatomopatológicos total y según el año de estudio

La cobertura poblacional se mantiene en unos niveles similares, aunque es un 0,16% menor para 2007. La población estimada en 2007 fue de 17.700 personas mientras que 16.500 para 2017.

	Gasto económico en AP	Gasto económico en AH	Diferencia o ahorro
Con envío a A. Patológica	13.980,12€	45.267,53€	31.287,41€
Sin envío a A. Patológica	46.564€	209.096€	162.532€
Total	60.544,12€	254.363,53€	193.819,41€

Tabla 4. Gasto ocasionado de las intervenciones en AP y AH

En cuanto al gasto producido, del total de 477 procedimientos, el 16,10% se envió para su análisis histológico por lo que según los datos de Oltra para los costes del proceso de cirugía menor el gasto ocasionado fue de 60.544,12 € para Atención Primaria. En el caso de si se hubiera realizado en ámbito hospitalario el gasto hubiera ascendido a 254.363,53€ (un 320% más) (Tabla 4).

DISCUSIÓN

Hay un discreto aumento de la cobertura poblacional, aunque sin conseguir alcanzar el objetivo marcado por el Sistema Sanitario Público Andalúz, incluyéndose pacientes con mayor edad media en el año 2017. De un total de 477 procedimientos se obtiene que la edad media de los pacientes es de unos 49,9 años ($\pm 17,9$), siendo similar a los estudios de Ramírez Arriola (7) y Cubillo (8). La cobertura poblacional fue similar en ambos años (1,36-1,42) cerca del objetivo propuesto por el Servicio Andalúz de Salud (2) y superior respecto a otros estudios en la misma población (10).

Se aprecia un cambio en los procedimientos realizados, con una mayor realización de la técnica de escisión de piel y tejido subcutáneo junto a un mayor número de infiltraciones en el año 2017, disminuyendo el uso de la criocirugía y sin cambios en técnicas minoritarias como la matricectomía, el desbridamiento o la incisión con drenaje. El tipo de procedimiento más frecuente es la infiltración con un 33.50% que concuerda con otros estudios en el mismo ámbito (10), seguido de electrocirugía (29,60%) y criocirugía (17.80%) también mencionados (7-10). En cambio, difieren a otros estudios en los que la exéresis y la extirpación son los más frecuentes (9,10). Hay un incremento en la participación del personal de enfermería y de los médicos internos residentes, aunque los médicos de familia siguen siendo los principales proveedores de cirugía menor. Estos resultados difieren a los estudios de Oltra y Fernández (11).

Se envían más muestras para su estudio en anatomía patológica en 2017, sin embargo, la concordancia entre el diagnóstico clínico y el anatomopatológico es moderada frente a la alta concordancia obtenida en el año 2007. Destaca la no presencia de material histológico con signos de malignidad. Las patologías más frecuentes respecto a estudio anatomopatológico fueron el Nevus (23,4%), el fibroma (16,9%) y la queratosis seborreica (13%), diferentes en cuanto a otros estudios similares en los que predomina el fibroma y el angioma (7,8,10). La concordancia entre diagnóstico clínico y AP fue en la mayoría de las patologías superior al 67% con una índice kappa del 0,7, similar para Aganzo (12).

La realización de la cirugía menor en el centro de salud ha sido eficiente, necesitando un menor presupuesto del que hubiera sido necesario invertir en el medio hospitalario. El gasto medio del total de procedimientos de cirugía menor para ámbito primaria en comparación con hospitalaria fue de un 320% menos, similar al estudio de Oltra en cuanto a su análisis de costes (15).

En cuanto a dificultades y limitaciones, se ha intentado subsanar un posible sesgo de selección tomando a todos los sujetos que han recibido una intervención en cirugía menor y obteniendo el listado completo tanto de la agenda existente en el programa informático Diraya como de los listados manuales y los informes de anatomía patológica de cada año, intentando que no se distorsione la forma en que los sujetos han sido seleccionados y asegurando la captación de todos los sujetos del año 2007 (que presentaron mayor dificultad por la lejanía en el tiempo).

Ha sido imposible la obtención del gasto de una intervención estándar tanto en AP como en AH del Servicio Andalúz de Salud debido al difícil acceso en cuanto a registros de costes de materiales, nóminas de empleados, duración media de intervención, coste de envío de muestras al servicio de Anatomía Patológica. Al basarnos en la inferencia de costes de otros estudios puede incurrirse en un sesgo, debido básicamente a la diferencia en cuanto a población, gestión de recursos de diferentes servicios de salud y variabilidad en cuanto a inflación entre años (estudio realizado en 2009). Es por este motivo que no se concluye con diferencias monetarias, sino en porcentajes de mayor o menor cuantía.

CONCLUSIONES

La cirugía menor realizada en el centro de salud por parte del equipo de profesionales de Atención Primaria ha mantenido la cobertura poblacional, ha permitido la incorporación de más profesionales y de nuevas técnicas, y se demuestra más coste-efectiva que si se llevara a cabo en otros centros hospitalarios, con buenos niveles de calidad (13). La alta concordancia histopatológica (3) y la accesibilidad propia de este nivel asistencial hacen de Atención Primaria el lugar ideal de realización de estas técnicas. Es preciso conocer las barreras existentes para la implantación de nuevas técnicas y las necesidades formativas de los profesionales para su desarrollo en su práctica clínica habitual.

CONFLICTO DE INTERESES

No existen por parte de los investigadores en este trabajo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Basterretxea Oiarzabal J, Lazkano Galdós I, Irusta Argoitia M, Odriozola Gojenola M. Cirugía menor en el Centro de Salud de Markina, Vizcaya. *Semergen* 2002; 28:479-83.
- Cirugía menor - Servicio Andalúz de Salud. [citado 28 de noviembre de 2019]. http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/principal/documentosacc.asp?pagina=gr_cartera_I_2_10_9.

3. Tárraga López P, Celada Rodríguez A, Cerdán Oliver M, Solera Alberio J, Ocaña López J, López Cara M. Eficiencia de un programa de cirugía menor en un Centro de Atención Primaria rural. *SEMERGEN - Medicina de Familia*. 2004;30(4):164-168.
4. Quintanilla Santamaría M, Ortega Sánchez C, Majolero Díaz I, Bueno Algora R. Actividades de cirugía menor en un Centro de Salud. Estudio descriptivo. *SEMERGEN - Medicina de Familia*. 2002;28(9):475-478.
5. Tárraga López P, Marín Nieto E, García Olmo D, Celada Rodríguez A, Solera Alberio J, Cerdán Oliver M et al. Impacto económico de la implantación de un programa de cirugía menor en atención primaria. *Aten Primaria*. 2001; 27:335-338.
6. George S, Pockney P, Primrose J, et al. A prospective randomised comparison of minor surgery in primary and secondary care. The MiSTIC trial. *Health Technol Assess* 2008;12(23).
7. Ramírez Arriola M, Hamido Mohamed N, Abad Vivás-Pérez J, Bretones Alcaraz J, García Torrecillas J, Huber E. Descripción de la concordancia clinicopatológica y satisfacción del paciente en la cirugía menor en un centro de atención primaria. *Atención Primaria*. 2017; 49:86-92.
8. Cubillo A, Izquierdo F, Zhygálova O, Cascante M. Minor surgery in the urban and rural primary care setting. *Atención Primaria*. 2009; 41(7): 422-423.
9. Cruz V, Inmaculada M. Análisis de la implantación del listado de verificación de seguridad quirúrgica en un programa de cirugía menor en atención primaria. [citado 23 de enero de 2020]. <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/38771>.
10. Pérez-Milena A, Simao-Aiex L, Ramírez-Picó MA, Juárez-Jiménez MV. Evaluation of a training program based on Mentoring for acquisition of skills in minor surgery for professionals in an urban health center in Jaén, Andalusia, Spain. *Rev bras med fam comunidade*. 2012;22:5-32.
11. Oltra E, Fernández B, Cabiedes L, Riestra R, González C, Osorio S. Epidemiología de la cirugía menor en atención primaria. Estudio descriptivo de 50.000 intervenciones. *Heridas y Cicatrización*. 2012; 3: 26-29.
12. Aganzo-López F, Grima-Barbero J, Marrón-Moya S, Tomás-Aragonés L. Correlación clínico-patológica en cirugía menor en un área de salud rural. *Semerger: Medicina General De Familia*. 2013; 39:12-17.
13. Vaquero Martínez J, García Aparicio J, Díaz Gómez J, Blasco Paredes D. Eficiencia de la cirugía menor en atención primaria según el nivel de facturación. *Atención Primaria*. 2002;30(2):86-91.
14. Tárraga López P, Pérez Rodríguez M, Ocaña López J, Cerdán Oliver M, López Cara M, Palomino Medina M. Análisis de los costes de la cirugía menor en Atención Primaria. *Revista Española de economía de la salud*. 2005;4(5):266-72.
15. Oltra-Rodríguez E. Análisis de efectividad y eficiencia de la cirugía menor en costes, calidad técnica y calidad percibida, según profesionales y niveles asistenciales donde se realiza. [citado 23 de enero de 2020]. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=176584>.

Análisis del grado de adquisición de competencias en Soporte Vital Básico (SVB) por parte de cooperantes

Analysis of the degree of acquisition of competences in Basic Life Support (BLS) by cooperants

Cárdenas-Cruz, Antonio¹; Vasserot-Vargas, Francisco Javier²; Navarro-Guillamón, Laura²; Cáliz-Ortiz, Cristóbal³; Cárdenas-Cruz, Dolores Purificación⁴; Tejero-Aranguren, Júlía⁵; Parrill-Ruiz, Francisco Manuel⁶.

¹ Departamento de Medicina de la Universidad de Granada

² Servicio de Cuidados Críticos del Hospital de Poniente. El Ejido, Almería

³ Alumno de Sexto de Grado de Medicina. UGR

⁴ Servicio de Urgencias Hospital de Guadix. Granada

⁵ MIR Medicina Intensiva, Servicio de Cuidados Críticos del Hospital Clínico San Cecilio. Granada

⁶ Servicio de Urgencias Hospital de Clínico San Cecilio. Granada

Resumen

Objetivo: Analizar el grado de adquisición de competencias científico / técnicas en soporte vital básico (SVB) por parte de cooperantes que ejercen su actividad en diferentes organizaciones no gubernamentales (ONGs).

Material y método: Se trata de un estudio observacional, descriptivo y transversal. Se establece como población diana a un grupo de 95 cooperantes de diversas ONGs sin formación sanitaria previa. La selección fue realizada por parte de UGR solidaria que a su vez fue la encargada de la organización administrativa del proceso formativo. Se realizó la medición de un total de 19 variables dicotómicas, 8 relacionadas con la reanimación cardiopulmonar básica (RCPb), 6 con la obstrucción de la vía aérea (OVA) y 5 con la desfibrilación externa automatizada (DEA). La formación fue impartida por un grupo de profesionales sanitarios, todos ellos titulados en soporte vital avanzado (SVA) y / o soporte vital básico (SVB) por parte del Plan Nacional de RCP (PNRCP). Los parámetros evaluados son los establecidos a nivel internacional por el European Resuscitation Council (ERC). La evaluación de dichos parámetros fue llevada a cabo por profesionales sanitarios (auditores independientes) distintos a los que participaron como docentes en la formación de los cooperantes.

Resultados: El grado de adquisición de competencias en SVB por parte de los sujetos participantes en el estudio fue superior al 75 % en todos los casos, adquiriéndose el 100 % de las competencias en 6 de las 19 variables analizadas.

Conclusiones: Según los resultados obtenidos en este estudio, los sujetos participantes en el estudio presentaron un nivel elevado de adquisición de competencias científico / técnicas en SVB, a pesar de no disponer de formación sanitaria previa de ningún tipo.

Palabras clave: Cooperación y cooperantes; Soporte Vital Básico; Reanimación cardiopulmonar básica; Desfibrilación externa automatizada; Obstrucción de la vía aérea.

Abstract

Aim: To analyze the degree of acquisition of scientific / technical competences in basic life support (BLS) by cooperants who work in different non-governmental organizations (NGOs).

Method: It is an observational, descriptive and transversal study. A group of 95 cooperators from different NGOs without previous health training is established as target population. The selection was made by UGR solidaria that in turn was responsible for the administrative organization of the training process. A total of 19 dichotomous variables were measured, 8 related to basic cardiopulmonary resuscitation (CPR), 6 to airway obstruction (OVA) and 5 to automated external defibrillation (AED). The training was given by a group of health professionals, all of them qualified in advanced life support (SVA) and / or basic life support (BLS) by the National Plan of CPR (PNRCP). The parameters evaluated are those established at the international level by the European Resuscitation Council (ERC). The evaluation of these parameters was carried out by health professionals (independent auditors) different from those who participated as teachers in the training of the cooperators.

Results: The degree of acquisition of competencies in BLS by the participant subjects in the study was over 75% in all cases, with 100% of the competencies acquired in 6 of the 19 variables analyzed.

Conclusions: According to the results obtained in this study, the participant subjects in the study had a high level of acquisition of scientific / technical skills in BLS, despite not having any previous health training of any kind.

Keywords: Cooperation and cooperant; Basic Life Support; Basic cardiopulmonary resuscitation; Automated External defibrillation; Obstruction of the airway.

INTRODUCCIÓN

La Parada Cardiorrespiratoria (PCR) se define como el cese brusco e inesperado de las funciones cardiorrespiratorias, siendo esta situación potencialmente reversible y tiempo dependiente.

La Reanimación Cardiopulmonar (RCP), es el conjunto de acciones destinadas a sustituir las funciones cardiorrespiratorias que ha perdido el paciente, mediante el empleo de la ventilación boca a boca como técnica de sustitución de la función respiratoria y el masaje cardíaco externo como técnica de sustitución de la función circulatoria. Puesta en marcha de manera inmediata, no sólo va a mejorar las posibilidades de que se realice una desfibrilación eficaz, sino que también va a prevenir el daño neurológico y por lo tanto tienen un impacto directo sobre la mejora de la supervivencia de los pacientes.

El Soporte Vital Básico (SVB) es un término más amplio que incluye: la prevención (en la medida de lo posible) de la PCR, y en el supuesto de que ocurriera, la activación precoz del sistema de emergencias, la puesta en marcha de las técnicas que se incluyen dentro de la RCP Básica y finalmente el desarrollo de la Desfibrilación Externa Automatizada (DEA). Ésta consiste en el paso de una corriente eléctrica de suficiente magnitud a través del miocardio para despolarizar simultáneamente una masa crítica de músculo cardíaco, posibilitando que el tejido de marcapasos natural reasuma el control (1).

La Cadena de Supervivencia se define como el conjunto de actuaciones que cuando son realizadas de forma ordenada y en el tiempo adecuado, han demostrado establecer una reducción de la mortalidad del paciente que ha sufrido una PCR. La fortaleza o el éxito de la Cadena de Supervivencia dependerá de todos los miembros que integran la misma, en cada uno de sus elementos y funciones asignadas. Incluye el reconocimiento y activación precoz del sistema de emergencias, la RCP precoz, la desfibrilación precoz y los cuidados postresucitación (1).

El 80% de las PCR extrahospitalarias, son debidas a una Fibrilación Ventricular (FV) o a una Taquicardia Ventricular Sin Pulso (TVSP), arritmias que sólo pueden ser tratadas mediante la desfibrilación, y por cada minuto que ésta se retrase, disminuye entre un 7 y un 10% la probabilidad de que sea efectiva.

La formación de los cooperantes depende en gran medida del tipo de actuación que realicen y de las particularidades de la ONG donde ejerzan sus acciones. Por lo tanto, este tipo de formación, suele ser en la mayor parte de las ocasiones muy específica y centrada en el problema a tratar.

Por todo lo anterior, es imprescindible que el cooperante disponga de una formación reglada en un conjunto de técnicas que le permitan actuar ante determinadas situaciones de riesgo vital, en espera de la llegada de la ayuda especializada. Por otra parte, es conocido que en determinadas circunstancias (propias de áreas donde ejercen sus funciones los cooperantes), esta ayuda no siempre llega o no llega a tiempo, dándole mucho más valor a las actuaciones que este tipo de profesionales pueden realizar in situ.

Todos estos factores, condicionan la necesidad de establecer un programa formativo específico para cooperantes, donde las competencias en soporte vital básico, adquieren un papel fundamental tanto desde el punto de vista cuantitativo como cualitativo. Sin embargo, este tipo de programas no están normativizados, ni desarrollados, ni por lo tanto, estudiados, existiendo un amplio margen para el desarrollo, implementación y evaluación de los programas formativos en soporte vital.

El objetivo de este estudio es analizar el grado de adquisición de competencias científico / técnicas en soporte vital básico (SVB) por parte de cooperantes que ejercen su actividad en diferentes organizaciones no gubernamentales (ONGs), así como diseñar e implementar un programa formativo específico en SVB para cooperantes cuya actividad tenga vinculación con situaciones de riesgo vital para terceras personas.

MATERIAL Y METODOS

Tipo de estudio:

Se trata de un estudio observacional, descriptivo y longitudinal. Se establece como población diana a un grupo de 95 cooperantes de diversas ONGs sin formación sanitaria previa. La selección fue realizada por parte de UGR solidaria que a su vez fue la entidad encargada de la organización administrativa del proceso formativo. Se realizó la medición de un total de 19 variables dicotómicas, 8 relacionadas con la reanimación cardiopulmonar básica (RCPb), 6 con la obstrucción de la vía aérea (OVA) y 5 con la desfibrilación externa automatizada (DEA). La formación fue impartida por un grupo de profesionales sanitarios, todos ellos titulados en soporte vital avanzado (SVA) y / o soporte vital básico (SVB) por parte del Plan Nacional de RCP (PNRCP). Los parámetros evaluados son los establecidos a nivel internacional por el European Resuscitation Council (ERC). La evaluación de dichos parámetros fue llevada a cabo por profesionales sanitarios distintos a los que participaron como docentes en la formación de los cooperantes.

Características de las acciones formativas impartidas:

Se diseñó un curso de Soporte Vital Básico, que conceptualmente incluye la formación en DEA basado en las recomendaciones internacionales establecidas por el European Resuscitation Council (2)

Las unidades didácticas de la acción formativa desarrollada se definían de la siguiente forma:

1. Formación conceptual: parada cardiorrespiratoria (PCR), reanimación cardiopulmonar (RCP) y cerebral, cadena de supervivencia, soporte vital básico (SVB), epidemiología de la parada cardiorrespiratoria, principios de la bioética aplicados a la práctica del soporte vital y estatuto legal marco.
2. Formación práctica:
 - Taller de Reanimación Cardiopulmonar Básica.
 - Taller de desobstrucción de la Vía Aérea.
 - Taller de desfibrilación externa automatizada.

La población de estudio se compone de cooperantes de diversas ONGs sin formación sanitaria previa, abarcando un rango de edad con un límite inferior de 18 años y sin límite superior. En total, 95 participantes cuyo denominador común era la participación en actividades de cooperación nacional y / o internacional.

Durante el proceso formativo y siguiendo las indicaciones del ERC, se establecía un programa de evaluación didáctica donde un evaluador con experiencia demostrada establecía el grado de adquisición de competencias de todos y cada uno de los alumnos participantes en el proceso formativo, recogiendo la realización correcta o no de las diferentes actuaciones que se representan en las distintas variables del estudio.

Se realizaron dos acciones formativas, durante las cuales, además de la formación y la evaluación se procedió a la recogida de las variables analizadas. Dichas actividades y la evaluación posterior fueron llevadas a cabo en dos lugares distintos, ambos enclavados en espacios pertenecientes a la Universidad de Granada.

La fase final correspondió al análisis de los resultados obtenidos durante la realización de las actividades formativas llevadas a cabo, con el objetivo de valorar el grado de adquisición de competencias en SVB por parte de los participantes.

La recogida de datos se realizó por parte de evaluadores expertos y formados específicamente en SVB y en técnicas de evaluación.

Variables a estudio

Las variables analizadas se dividen en tres grupos y se describen en las tablas 1, 2 y 3.

COMPETENCIAS EN RCP BÁSICA
¿Comprueba el nivel de conciencia?
¿Realiza apertura de la vía aérea?
¿Comprueba la respiración mediante la maniobra ver/oir/sentir manteniendo abierta la vía aérea?
¿Solicita ayuda? ¿Activa el sistema de emergencias si no respira? ¿Solicita el DEA?
¿Localiza de forma adecuada el lugar para la realización de masaje cardíaco?
¿Inicia masaje cardíaco continuo y de calidad?
¿Procede a reabrir la vía aérea y a realizar dos insuflaciones con la técnica adecuada?
¿Sincroniza ventilación/compresión 30/2?

Tabla 1. Conjunto de variables analizadas en RCP básica

COMPETENCIAS EN MANEJO DE LA OVA
¿Reconoce una situación de obstrucción de la vía aérea?
¿Anima al paciente a toser?
En ausencia de efectividad de la tos, ¿realiza 5 golpes interescapulares? (siempre con el paciente consciente)
En ausencia de efectividad de los golpes interescapulares, ¿comienza con 5 compresiones abdominales? (siempre con el paciente consciente)
¿Alterna 5 golpes interescapulares con 5 compresiones abdominales?
Si el paciente pierde el conocimiento, ¿comienza con compresiones torácicas?

Tabla 2. Conjunto de variables analizadas en manejo de la obstrucción de la vía aérea
OVA: obstrucción de la vía aérea

COMPETENCIAS EN EL MANEJO DEL DEA
¿Pone en marcha el DEA?
¿Coloca los electrodos correctamente y los conecta al DEA?
¿Sigue las instrucciones visuales/sonoras?
¿Aplica la descarga si está indicada?
Si la descarga no está indicada, ¿continúa con la RCP?

Tabla 3. Conjunto de variables analizadas en manejo de DEA

Análisis estadístico

Una vez formados los cooperantes, estos fueron evaluados por expertos para ver si podían ejecutar de forma satisfactoria una serie de maniobras necesarias en el correcto manejo del DEA, OVA y de RCP básica. Cada competencia fue evaluada como "satisfactoria" o "no satisfactoria". Tras la recolección de los datos, se evaluó el porcentaje de efectividad de cada maniobra y se realizaron los gráficos de representación pertinentes

Consentimiento para la participación

El acceso a la acción formativa fue de manera voluntaria por parte de los participantes a los cuales se les comunicó su inclusión en el estudio realizado.

RESULTADOS

Una vez desarrolladas las acciones formativas y las evaluaciones en los 95 participantes, se llevó a cabo un análisis estadístico de las 19 variables dicotómicas.

Este análisis ha consistido en la evaluación del porcentaje de éxito a la hora de la adquisición de cada una de las variables sometidas a estudio y subdivididas en los tres apartados anteriormente descritos y mostrados en las figuras 1, 2 y 3.

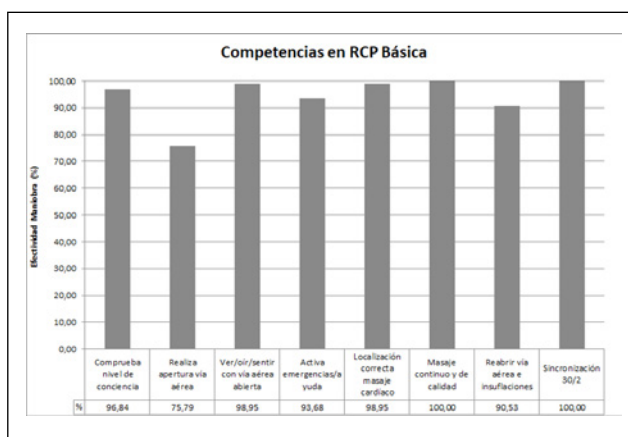


Figura 1. Representación tabulada de la recogida de datos para las variables de RCP Básica

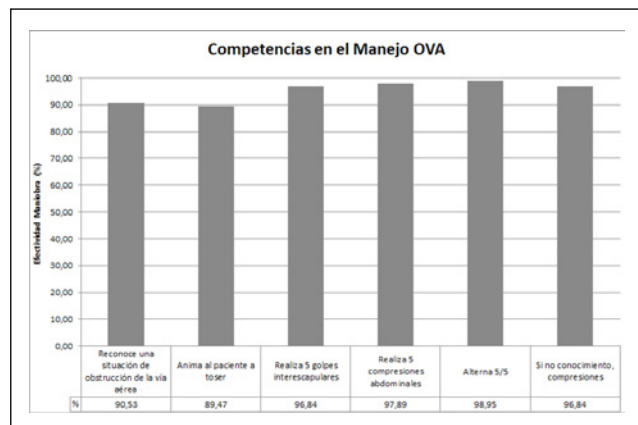


Figura 2. Representación tabulada de la recogida de datos para las variables de manejo OVA

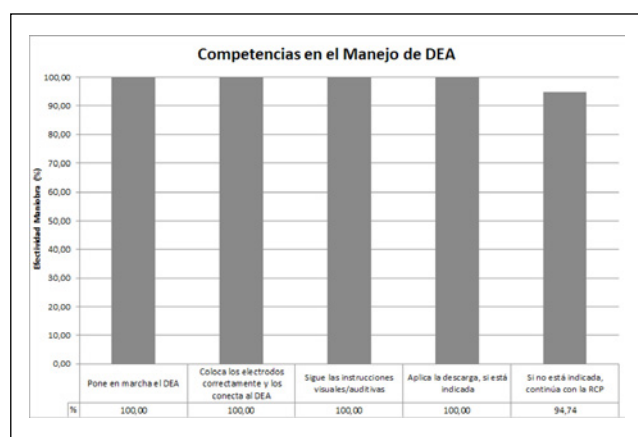


Figura 3. Representación tabulada de la recogida de datos para las variables de manejo de DEA

En este estudio no hay comparación, pues se trata de valorar la adquisición de competencias en todos los participantes. De los resultados se extrae que los cooperantes sí son capaces de adquirir competencias en Soporte Vital.

Lo más significativo en cuanto a la adquisición de competencias en RCP básica es la elevada efectividad en el aprendizaje de la técnica fundamental y más importante como es el masaje cardíaco continuo y de calidad, así como la sincronización del soporte circulatorio y ventilatorio.

En relación a las competencias relacionadas con la actuación ante la OVA, lo más importante es la necesidad de reforzar los aspectos relacionados con la principal actuación para la desobstrucción de la vía aérea, es decir, facilitar y animar al paciente a toser.

Finalmente y por lo que respecta al uso del DEA, lo más importante es potenciar y reforzar los esfuerzos formativos para el mantenimiento de la RCP básica en el supuesto de no estar indicada la descarga.

Resumiendo los datos más importantes obtenidos, destacamos:

En primer lugar, también la RCP básica fue ejecutada de una forma altamente satisfactoria por la gran mayoría de participantes. De las 8 competencias evaluadas, 7 de ellas fueron realizadas de forma efectiva por más del 90% de los participantes. La maniobra de apertura de la vía aérea obtuvo un 75,79% de efectividad, siendo necesario un mayor esfuerzo en la realización de esta competencia de cara al futuro.

En segundo lugar, la efectividad del manejo de la OVA también fue muy elevada. La maniobra que obtuvo un menor porcentaje de efectividad es la de animar al paciente para que tosa (89,47%), mientras que la alternancia 5/5 fue la competencia que demostró mayor porcentaje de efectividad, habiéndola realizado de forma satisfactoria el 98,95% de los participantes. La realización de golpes interescapulares, de compresiones abdominales o la realización de compresiones únicamente ante la pérdida de conocimiento también se ejecutó con porcentajes superiores al 95%, lo que sugiere un gran índice de aprendizaje efectivo.

Por último, el manejo del DEA fue aprendido y realizado por los participantes del estudio de forma altamente satisfactoria en general. De las 5 competencias evaluadas, en 4 de ellas se obtuvo un 100% de efectividad en la maniobra, lo que sugiere un nivel elevado de realización correcta tras la formación. Únicamente la maniobra de "continuar la RCP cuando no esté indicada la DEA" obtuvo un porcentaje inferior al 100%, siendo del 94,74 %, es por tanto donde más tendremos que reforzar la formación en un futuro. De estos resultados se deriva que la formación de los cooperantes fue suficiente para que prácticamente la totalidad de ellos pudieran realizar todas las maniobras de la DEA de forma satisfactoria.

No obstante, los porcentajes de ejecución satisfactoria de todas las maniobras evaluadas es suficientemente alta para sugerir que estos programas de formación permiten capacitar de forma altamente efectiva a cooperantes, tanto en DEA, como en OVA y en RCP básica.

DISCUSIÓN

La revisión bibliográfica realizada en relación con el objeto de este estudio arrojó una cuestión relevante: nos encontramos ante un vacío documental en relación a este tema por parte de la Comunidad Científica ya que no hemos llegado a encontrar estudios específicos que traten de establecer programas formativos para este grupo poblacional y por lo tanto tampoco hemos encontrado estudios que analicen el impacto del mismo.

Hay gran cantidad de documentación acerca de recomendaciones y guías de Soporte Vital Básico, métodos de formación para alumnos de instituto y para estudiantes de medicina y enfermería, competencias necesarias por parte de los instructores y algunos estudios acerca de la implementación de sistemas en zonas de conflicto o países en vías de desarrollo (3-7). Si bien, no fue posible encontrar ningún artículo que abordase la adquisición de competencias en Soporte Vital en cooperantes sin formación sanitaria.

La evaluación fue el factor más importante en la formación por competencias del instructor en soporte vital básico (2). Esta información ha sido tenida en cuenta en el presente estudio a la hora de establecer personal capacitado para instruir a los participantes en Soporte Vital y para promover la motivación de los asistentes y su interacción con los formadores.

Hoke RS y Handly AJ (8) ofrecen unas recomendaciones para el óptimo aprendizaje: "La duración del curso es de 3 h 15 min (excluyendo los descansos), con 2 h 15 min de tiempo de práctica para los participantes, 30 min para la teoría y 20 min para las demostraciones prácticas del instructor. Se distribuye un manual al inicio del curso. La proporción de instructores a participantes es de uno a seis. Las conferencias son interactivas entre el instructor y los participantes. La reanimación cardiopulmonar (RCP) se practica en maniqués en grupos de seis. Se puede realizar una prueba de escenario de soporte vital básico formal al final del curso como parte de un estudio de investigación o si los candidatos lo solicitan". Para el diseño de nuestro programa formativo, realizamos un proceso de adaptación de las recomendaciones internacionales a las particularidades de nuestro grupo formativo, el entorno docente, los espacios académicos y el material que estaba a nuestra disposición y muy especialmente, la tipología de los discentes.

Por otra parte, en relación a la utilidad de los conocimientos de SVB en zonas de conflicto, la literatura nos dice que la confianza de profesionales sanitarios y personal militar aumenta con la realización de cursos para adquirir y refrescar las competencias en soporte vital (9). De este modo cabría esperar que ocurriese lo mismo con cooperantes no sanitarios si adquiriesen esas competencias en SVB.

De la literatura se desprende que la confianza en el personal sanitario aumenta con la realización de este tipo de formación, y no sólo en el personal sanitario, sino también en el no sanitario. En este sentido, Kobras M y cols (10), demuestran que los participantes experimentaron una mejora significativa en la seguridad en sí mismos, en comparación con su seguridad antes de la capacitación. Esta, también fue significativamente mayor que la del grupo control".

Profundizando en la efectividad y en las ventajas derivadas del aprendizaje por competencias en SVB e incluyendo ahora personas legas en la materia cabe destacar el siguiente enunciado de Eisenburger P y Safar P (11): "LSFA (life support fist aid o primeros auxilios) debe ser parte de la educación básica en salud. Los sistemas de autoaprendizaje de LSFA deben establecerse y mantenerse en todos los centros educativos. En la actualidad, menos de 30% de los intentos de reanimación fuera del hospital se inician por las personas que han presenciado la parada. El número de vidas salvadas no ha aumentado, en parte debido a un primer eslabón débil o ausente en la cadena de la supervivencia". Ya en la década de los setenta, se hacía patente la necesidad de implementar el conocimiento en RCP por parte de profesionales sin vinculación con el entorno sanitario, ya que un primer eslabón débil en la cadena de atención al paciente (cadena de supervivencia) compromete seriamente la posibilidad de sobrevivir del paciente que ha sufrido una PCR.

Se pone así de manifiesto que la adquisición de competencias en SVB por parte de cooperantes es un tema poco analizado, poco estudiado y probablemente, poco valorado. Sin embargo, hay evidencia de la capacidad para adquirir competencias en SVB por parte de personal no sanitario y hay documentación bibliográfica suficiente sobre métodos de aprendizaje para personal no médico, así como bibliografía orientada a la formación de instructores. También hay evidencia de efectividad en cuanto a la mejora de la confianza del personal no sanitario que recibe formación en RCP. Por último, también hay evidencia en relación a la RCP y zonas de conflicto, catástrofes naturales y países en vías de desarrollo.

La falta de estudios que establezcan los elementos necesarios para la implementación de este tipo de acciones formativas así como los factores para el análisis del impacto de los mismos, establecieron la necesidad de la puesta en marcha de nuestro estudio que sin duda abre un nuevo horizonte en la formación de los profesionales que van a realizar actividades de colaboración donde existe un riesgo patente de tener que participar en la atención inicial de pacientes críticos o en situación de PCR.

CONCLUSIONES

Los cooperantes sin formación sanitaria previa, son capaces de adquirir competencias en soporte vital básico con una elevada tasa de efectividad académica, incluyendo todos los elementos competenciales que entran a formar parte del mismo: RCP básica, obstrucción de la vía aérea y empleo de la desfibrilación externa automatizada.

Destacamos especialmente el apartado sobre el empleo del DEA, ya que en cuatro de sus cinco variables el porcentaje de adquisición de competencias fue del cien por cien.

Consideramos imprescindible el desarrollo de acciones formativas específicas, centradas en la atención al paciente en situación de PCR para todos aquellos profesionales que participan en actividades de cooperación.

De la misma forma, es necesario el desarrollo de elementos que nos permitan medir el impacto de este proceso formativo en el ámbito de su actuación cooperativa. Dentro del proceso formativo es necesario reforzar los recursos didácticos para mejorar la adquisición de competencias que, aunque simples, en nuestro estudio se ha demostrado que presentan el nivel más bajo de adquisición, como: animar a toser como mecanismo de desobstrucción de la vía aérea y continuar con la RCP básica cuando no está indicada la descarga por parte del desfibrilador.

Los resultados obtenidos en nuestro estudio que se relacionan con las competencias adquiridas en el empleo del desfibrilador externo automatizado son tan elevados y alentadores que ponen de manifiesto la necesidad de implementar la enseñanza de esta técnica para los cooperantes y el empleo de este tipo de dispositivos por parte de los cooperantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cárdenas Cruz L, Cárdenas Cruz A. (dir), Parrilla Ruiz FM (dir). Análisis de un programa de formación masiva en Soporte Vital Básico para la población general. Proyecto Salvavidas primera fase. [tesis doctoral en internet] [2012] Universidad de Granada.
2. Monsieurs KG, Nolan JP, Bossaert LL, Greif R, Maconochie IK, Nikolau NI et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. Section 1. Executive summary. *Resus* 2015 Oct; 95:1-80.
3. Friesen J, Patterson D, Munjal K. Cardiopulmonary Resuscitation in Resource-limited Health Systems-Considerations for Training and Delivery. *Prehosp Disaster Med*. 2015; 30(1):97-101.
4. International Liaison Committee on Resuscitation. 2005 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. Part 2: Adult basic life support. *Resus*. 2005; Volumen 67(2-3) 187-201.
5. Díaz Castellanos MA, Fernández Carmona A, Díaz Redondo A, Cárdenas Cruz A, Díaz Redondo T. Influencia de los factores sociodemográficos en la adquisición de habilidades en soporte vital básico. *Emergencias*. 2014. Volumen 26. 202-205.
6. Díaz Castellanos MA, Fernández Carmona A, Díaz Redondo A, Cárdenas Cruz A, García del Moral R, Martín López J et al. Enseñando Soporte Vital básico a la población general. Análisis de las intervenciones de los alumnos. *Med Intensiva*. 2014. Volumen 38. 550-557
7. Monsieurs KG, Nolan JP, Bossaert LL, Greif R, Maconochie IK, Nikolau NI. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015Section 1. Executive summary. *Resus*. 2015 Oct;95:1-80.
8. Hoke RS, Handley AJ. A reference basic life support provider course for Europe. *Resus*. 2006; volumen 69 (3):413-419.
9. Kuhls DA, Chestovich PJ, Coule P, Carrison DM, Chua CM, Wora-Urai N et al. Basic Disaster Life Support (BDLS) Training Improves First Responder Confidence to Face Mass-Casualty Incidents in Thailand. *Prehosp Disaster Med*. 2017; volumen 32 (5): 492-500.
10. Kobras M, Langewand S, Murr C, Neu C, Schmid J. Short lessons in basic life support improve self-assurance in performing cardiopulmonary resuscitation. *World J Emerg Med*. 2016; Volumen 7(4):255-262.
11. Eisenburger P, Safar P. Life supporting first aid training of the public--review and recommendations. *Resus*.1999; volume 41(1):3-18.

Técnicas quirúrgicas actuales en el cáncer de recto

Current surgical techniques in rectal cancer

Gómez-Sánchez, Javier; Zurita-Saavedra, Marisol; González-Callejas, Cristina; de Castro-Monedero, Paola; Cabrerizo-Fernández, María José; Garde-Lecumberri, Carlos; González-Puga, Cristina; Gutiérrez-Sainz, Javier; Mirón-Pozo, Benito.
Servicio de Cirugía General, Hospital Clínico San Cecilio, Granada, España

Resumen

El cáncer de recto es actualmente una de las enfermedades que implican una mayor morbimortalidad en la sociedad, tanto para la persona que lo sufre como para la esfera que lo rodea. La evolución en este tipo de tumores permiten abandonar el concepto clásico de grandes incisiones y extensas resecciones, para acercarnos al abordaje mínimamente invasivo, y a realizar la resección que sea únicamente necesaria, buscando preservar la integridad esfíntérica en el paciente, y tratando de evitar en la medida de lo posible la confección de ostomías.

La mayoría de las investigaciones que se realizan sobre el cáncer de recto, van encaminadas a la mejora en los tratamientos complementarios a la cirugía, como los tratamientos quimioterápicos neoadyuvantes, y los fármacos posteriores a la cirugía, es decir, la quimioterapia adyuvante. Únicamente un tercio de los estudios que se llevan a cabo son para mejorar la técnica quirúrgica. En este apartado, la aparición de la cirugía laparoscópica, el uso de dispositivos a través de orificios naturales para realizar cirugía local, la aparición de la cirugía combinada TaTME, y el auge de la cirugía robótica, parecen ser la antesala de lo que se desarrollará en un futuro respecto a las mejoras quirúrgicas.

En esta revisión, queremos poner de manifiesto un resumen del tratamiento quirúrgico del cáncer de recto, haciendo especial hincapié en las nuevas técnicas y avances, con una breve reseña histórica y anatómica, sin olvidar la importancia y seguridad para el paciente, tanto en la misma cirugía, como en los resultados oncológicos posteriores.

Palabras clave: Revisión; Cáncer de recto; Tratamiento; Cirugía; Actualización.

Abstract

Rectal cancer is currently one of the diseases that imply greater morbidity and mortality in society, both for people suffering and for the people around. The evolution in this type of tumors allows us to leave the classic concept of large incisions and extensive resections towards the minimally invasive approach, and to perform the resection that is only necessary, seeking to preserve the sphincteric integrity in the patient, and trying to avoid as much as possible ostomies.

Most of rectal cancer research is aimed to improving complementary treatments to surgery, such as neoadjuvant chemotherapeutic treatments, and post-surgery drugs. Only one third of the studies carried out are focused on improving the surgical technique. In this section, the appearance of laparoscopic surgery, the use of devices through natural holes to perform local surgery, the appearance of TaTME combined surgery, and the rise of robotic surgery, seem to be the prelude to what will be developed in the future regarding surgical improvements. In this review, we want to highlight a summary of the surgical treatment of rectal cancer, with special emphasis on new techniques and advances and also a brief historical and anatomical review, also including the importance and safety for the patient both in the surgery and subsequent cancer follow-up.

Keywords: Revision; Rectal cancer; Treatment; Surgery; Update.

INTRODUCCIÓN

El cáncer constituye uno de los retos del siglo XXI, tratándose de la enfermedad que supone una mayor morbimortalidad en la sociedad, no solo a nivel orgánico, sino también por los estigmas sociales y funcionales estipulados en torno a él, donde se ven incluidos no solo la persona que lo sufre, sino la esfera social y familiar que lo acompaña.

En España el número total de casos nuevos de cáncer en 2015 fueron de 247.771 (148.827 en varones y 98.944 en mujeres), siendo el cáncer colorrectal el más diagnosticado (1)

El cáncer de recto constituye una entidad distinta, con menor incidencia que el cáncer de colon, pero con la problemática de establecer su incidencia real, ya que en muchas ocasiones se infraestima al ser agrupado dentro del volumen de cáncer colo-

rectal sin ninguna subdivisión. Respecto a datos del año 2014, hubo un total de 8.284 casos en varones y unos 4.384 casos en mujeres, con un aumento de incidencia respecto a 2003 del 12,9% en varones, y del 4,5% en mujeres (2).

Dada la problemática social que supone esta patología, con una incidencia cada vez mayor, y dentro de esta, la mejora que parece que se está presentando respecto al tratamiento quirúrgico, debemos tener en cuenta y actualizar el concepto clásico quirúrgico de grandes incisiones, además de considerar que al tratarse de una patología cada vez más prevalente, cualquier personal relacionado con el ámbito de la salud, puede llegar a tener que enfrentarse a esta entidad, por lo que el desarrollar y explicar las novedades y términos que se utilizan a día de hoy, así como los aspectos quirúrgicos en los que se basan, puede ser de un interés general y ser útil en el ejercicio profesional, de ahí nuestro interés en revisar las técnicas quirúrgicas actuales en el cáncer de recto.

SÍNTESIS DE LA REVISIÓN

2.1 Anatomía del Recto

Anatómicamente el recto constituye el segmento terminal del tubo digestivo y está compuesto por el recto pélvico (ampolla rectal), con un tamaño de unos 12-15cm y el conducto anal, que mide unos 3-4 cm y corresponde a la región de los esfínteres anales. (3) (figura 1)

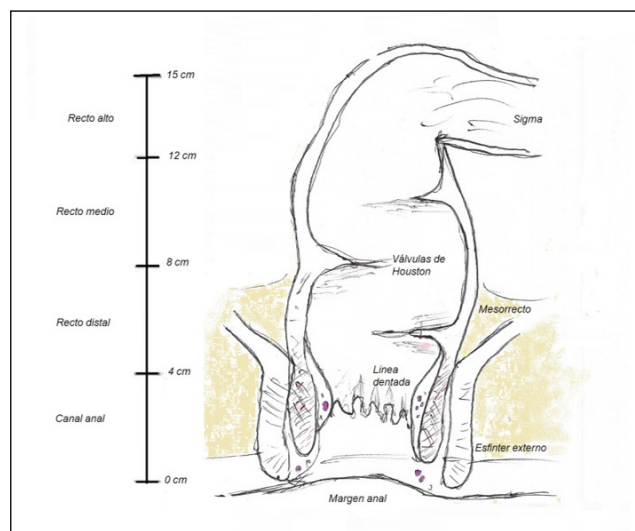


Figura 1.

- **Localización.** Se encuentra ubicado en la pelvis, constituyendo su pared posterior el hueso sacro y el cóccix. Sus relaciones anatómicas varían en función del sexo, ya que en el caso de los varones, su cara anterior se encuentra en contacto con la vejiga, vesículas seminales y próstata, y en el caso de las mujeres su cara anterior se encuentra en contacto con la pared vaginal posterior y el cérvix (3).

- **Vascularización Arterial.** La vascularización proviene de la arteria rectal superior, rama de la mesentérica inferior, que irriga la cara anterior del recto excepto el canal anal. En ocasiones esta región también presenta vascularización a través de la arteria sacra media, una rama terminal de la aorta. (4) La arteria hemorroidal inferior o rectal inferior es la encargada de la irrigación del canal anal.

- **Vascularización venosa.** Su drenaje venoso lo constituye fundamentalmente la vena hemorroidal superior, que desemboca en la mesentérica inferior (conformando posteriormente la porta), así como la vena hemorroidal media y la vena hemorroidal inferior, que drenan directamente a la vena cava inferior a través de las ilíacas. (3)

- El **peritoneo**, es el tejido que recubre la cara anterior y lateral del recto hasta su mitad superior, denominándose esta porción, recto intraperitoneal. La mitad inferior, que se encuentra por debajo de un repliegue de peritoneo, constituye el recto infraperitoneal.

- **Mesorrecto.** El mesorrecto, comienza a aparecer en la literatura quirúrgica a partir de 1982 (5). Se trata de un tejido celuloso, que recubre al recto de forma lateral y posterior, hasta los 2-3 últimos centímetros de recto pélvico.

Esta estructura, es de gran importancia a día de hoy para el abordaje del cáncer, ya que los tumores rectales que atraviesan la pared, se suelen extender por el mesorrecto (6). Dicha extensión perirrectal radial, presenta una importancia respecto a la causa del número de recidivas locorregionales. (7). La vascularización sanguínea y linfática discurre a través del mesorrecto en dirección ascendente, aunque esta puede estar desestructurada en caso de existir tumoración.

2.2 Cirugía del cáncer de Recto

2.2.1 TNM

Los cánceres de recto se clasifican utilizando el TNM (figura 2) propuesto por la American Joint Committee of Cancer (8). Dentro de esta tenemos que diferenciar el cTNM, que es previo al tratamiento o cirugía, y el pTNM, que es la clasificación patológica una vez que se analiza el espécimen final tras la resección del mismo. Tras establecer una estadificación oncológica, se plantean los distintos tratamientos. La cirugía constituye el eje sobre el que se articula el tratamiento curativo del adenocarcinoma rectal (9), utilizándose como tratamiento único, o en combinación con quimioterapia o radioterapia en función del estadio tumoral.

Clasificación TNM en cáncer colorrectal (AJCC)	
Tumor primario (T)	
Tx	Tumor primario no evaluable
T0	Sin evidencia de tumor primario
Tis	Carcinoma <i>in situ</i>
T1	Tumor invade la submucosa
T2	Tumor invade la muscular propia
T3	Tumor invade la grasa perirrectal
T4a	Tumor penetra la superficie del peritoneo visceral
T4b	Tumor invade o se adhiere a órganos o estructuras adyacentes
Linfonodos regionales (N)	
Nx	No se puede determinar
N0	Sin linfonodos comprometidos
N1	Compromiso de 1-3 linfonodos
N1a	Compromiso de 1 linfonodo
N1b	Compromiso de 2-3 linfonodos
N1c	Depósitos tumorales en subserosa, mesenterio, tejidos pericólico o perirrectal no cubiertos por peritoneo
N2	Compromiso de 4 o más linfonodos
N2a	Compromiso de 4 - 6 linfonodos
N2b	Compromiso de 7 o más linfonodos
Metástasis a distancia (M)	
M0	Sin metástasis a distancia
M1	Con metástasis a distancia
M1a	Metástasis confinada a un órgano o sitio
M1b	Metástasis en más de un órgano o sitio

Figura 2.

2.2.2. Principios para la resección tumoral

Cualquier modalidad quirúrgica implica la resección amplia del cáncer, con márgenes quirúrgicos libres o negativos para enfermedad tumoral a nivel proximal, distal y radial.

- **Margen proximal.** Se establece una distancia correcta de seguridad libre de enfermedad, con un margen proximal negativo mínimo de 5 cm. (10).

- **Margen distal.** La afectación postoperatoria del margen distal se asoció, inicialmente, a una tasa de recurrencia local del tumor muy elevada, así como con una disminución de la supervivencia a los 5 años, incluso a pesar de radioterapia adyuvante (11). El principal problema a la hora de obtener un margen distal amplio, negativo para enfermedad, es el intento de preservar del aparato esfinteriano. Por ejemplo, para los cánceres situados por encima del final del mesorrecto, se recomienda un margen distal mínimo de 2 cm (12), sin embargo, para los cánceres situados por debajo del mesorrecto, se puede considerar válido un margen distal mínimo de hasta de 1 cm. (12)

- **Márgenes radiales.** Los márgenes radiales o circunferenciales presentan la misma importancia que los márgenes distales. Se requiere un margen circunferencial histológico mayor de 1 mm libre de enfermedad (13). Un margen radial afecto es un predictor por sí mismo de recidivas locales y de disminución de la supervivencia (14). En la práctica clínica, un paciente en cuyo estudio preoperatorio el tumor se encuentre a nivel de la fascia mesorrectal, implica de forma directa una afectación de márgenes radiales, por lo que se debe bajar el tratamiento neoadyuvante para reducir la afectación de dichos márgenes a la hora de la cirugía (15).

- **Escisión total del mesorrecto.** Consiste en la exéresis del tejido linfograso perirrectal incluyendo los márgenes laterales y circunferenciales (figura 3). Nos permite preservar los nervios autonómicos y reducir el riesgo de una hemorragia presacra. La extirpación del mesorrecto hacia el suelo pélvico solo es necesaria en cánceres del tercio medio al tercio inferior, ya que en los de recto superior solo se necesita extirpar unos 5 cm por debajo del tumor primario y no el mesorrecto en su totalidad (16).

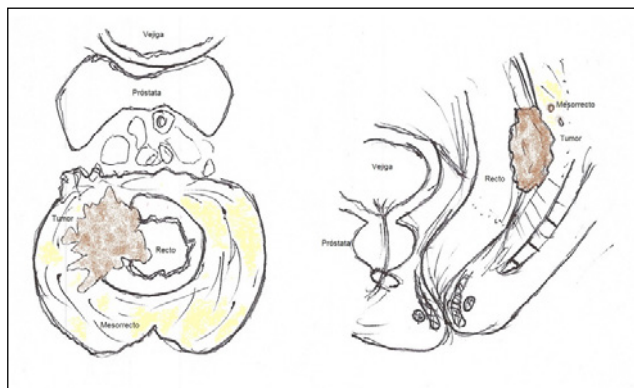


Figura 3.

El principal beneficio, es que la escisión total del mesorrecto se asocia con un mejor control local de la enfermedad así como con una mayor supervivencia (17), además de disminuir la disfunción genitourinaria al respetar en mayor grado los nervios autonómicos (18). Esta mejoría en las tasas de recidiva local con escisión total del mesorrecto, es atribuible a una mayor retirada de depósitos tumorales microscópicos, así como, una menor diseminación tumoral durante la disección (19).

- **Disección de ganglios linfáticos regionales.** Se realiza con fines de estadificación, para control local o recidiva tumoral. El número de ganglios linfáticos requeridos para determinar con exactitud la estadificación del cáncer de recto no ha sido descrito aunque, según la Comprehensive Cancer Network (NCCN)

el punto de referencia se establece en 12 ganglios como medida de calidad para la cirugía de cáncer colorrectal (20). Existen excepciones, como el caso en el que el paciente haya recibido tratamiento neoadyuvante previo, donde puede considerarse un número de ganglios menor. (21)

2.2.3 Técnicas quirúrgicas

La primera extirpación con éxito de cáncer del recto fue llevada a cabo por Lisfranc (1790-1847), cirujano de la Pitié en París(22) sentando las bases para el posterior desarrollo de la resección perineal de recto por Lockhart-Mummery (1875-1957) del St. Mark's Hospital de Londres en 1907 y la resección anterior de recto con estoma abdominal permanente descrita por Hartman (1860-1952) en 1923. En las últimas décadas se han aportado nuevas técnicas quirúrgicas con preservación de esfínteres y cirugías como la extirpación total anal con anastomosis coloanal transanal de Parks, desarrollada en 1972, y las anastomosis mediante engrapadoras circulares, así como la introducción de la "extirpación total de mesorrecto" descrita por Helad en 1982 que han ocasionado una renovación en el tratamiento clásico del cáncer de recto. Si bien sus principios de resección tumoral, se siguen manteniendo, la forma de conseguirlos se ha actualizado. (22)

A continuación describiremos las distintas técnicas incorporadas en los últimos años así como sus avances y beneficios.

- Escisión Local

La escisión o extirpación local, constituye una terapia óptima para los pacientes con diagnóstico tumoral en fases tempranas, sin características de alto riesgo, o bien para los pacientes con enfermedades avanzadas que no son aptos para cirugías radicales, o que rechazan cirugías abdominales. (23) Con ella se realiza la extirpación del tumor y del tejido rectal adyacente, sin fragmentación tumoral, pero no permite la evaluación óptima de los ganglios linfáticos mesorrectales.

- **Cirugía endoscópica transanal.** Es una técnica que puede desarrollarse través de tres modalidades: Microcirugía Transanal Endoscópica (TEM), Operación endoscópica transanal (TEO) o bien Cirugía Mínimamente invasiva transanal (TAMIS). En comparación con la escisión transanal clásica, presenta una mejor visualización, exposición y acceso, lo que se traduce en menores tasas de fragmentación de muestras, márgenes positivos o recidivas. (24,25). De las tres modalidades, uno de los más usados es el TAMIS, desarrollada en 2009, que se define como un puerto multicanal introducido transanalmente (figura 4) que permite el uso del instrumental convencional para la laparoscopia con el propósito de realizar cirugía endoluminal, permitiendo la resección de la pared rectal completa y del mesorrecto adyacente.

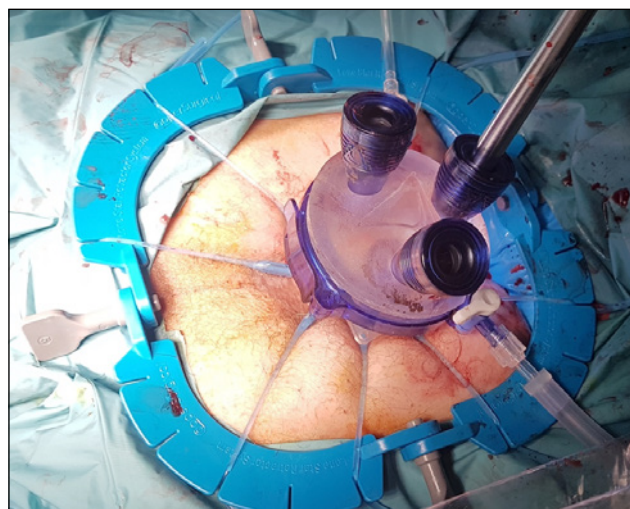


Figura 4.

Los resultados de la escisión local dependen de la etapa tumoral rectal. Para estadios T1 se asocia con baja recidiva (8%) y buena supervivencia a largo plazo (26). Para T2 también presenta una supervivencia óptima si los pacientes han recibido tratamiento neoadyuvante previo (27).

Actualmente, en Estados Unidos y Europa, se recomienda la escisión local en paciente con T1N0 rectal, con independencia de neoadyuvancia y en pacientes T2N0 que no son aptos para Cirugía abdominal o como parte de ensayos clínicos, así como para cirugías paliativas (27).

- Cirugía Abdominal no Laparoscópica

- **Resección anterior baja de recto (RAR).** Consiste en un procedimiento con preservación de esfínteres que implica la resección total o parcial del recto hasta un nivel en el que el borde distal está libre de cáncer, seguido de una anastomosis primaria entre el colon descendente y el recto (anastomosis colorrectal), o bien con el esfínter anal (anastomosis coloanal). Constituye la técnica más utilizada a día de hoy, siempre y cuando sea posible. (28) En ocasiones asocia un estoma de derivación temporal (ileostomía) si la anastomosis es baja (menor de 5 cm) o si el paciente ha sido sometido a tratamiento neoadyuvante con radioterapia, con el objetivo de disminuir las complicaciones en el caso de una fuga anastomótica (29). Cabe destacar aquí una de las complicaciones más temidas en la resección anterior de recto, que es la *dehiscencia de anastomosis*. Se trata de la falta de cohesión en la anastomosis realizada, es decir, el déficit de cicatrización de la unión rectal, que puede desembocar en el paso de contenido intestinal hacia la cavidad abdominal llegando a poder originar una peritonitis. Una de los avances incorporados recientemente, es el uso de la **fluorescencia** para la valoración de la vascularización intestinal en las anastomosis mediante el uso de verde de indocianina intravenosa. Otorga una información precisa sobre la perfusión tisular y aporte sanguíneo de los extremos usados para la anastomosis. Se trataría así, de un método más objetivo y preciso que la mera visualización macroscópica de los cabos de sección y cuyo beneficio deriva en prevenir la fuga anastomótica (30)

Por otro lado, otra de las complicaciones que pueden presentar los pacientes sometidos a anastomosis colorrectales es el síndrome de resección anterior de recto, un patrón errático de defecación, que incrementa el número de movimientos intestinales, asociando urgencia defecatoria, tenesmo, defecación obstructiva e incontinencia. (31).

- **Amputación abdominoperineal.** Fue tradicionalmente la cirugía de elección para los cánceres de recto. A día de hoy, está siendo reemplazada por procedimientos ahorradores de esfínteres gracias al uso de terapias neoadyuvantes o a mejoras técnicas como las endograpadoras o la laparoscopia.

La decisión de una amputación abdominoperineal, suele estar relacionada con pacientes que presentan tumoraciones a pocos centímetros del margen anal o que infiltran musculatura esfintérica (28). También es un tratamiento de elección en pacientes con trastornos diarreicos previos, o con una mala continencia preoperatoria, donde un síndrome de resección anterior baja podría limitar aún más su calidad de vida.

- Cirugía abdominal Laparoscópica

En España, los primeros procedimientos laparoscópicos relacionados con el cáncer colorrectal se realizaron a finales de 1991, donde el Dr. Rodero y el Dr. Cuesta, realizaron una resección de tumor apendicular y una sigmoidectomía simultánea por abordaje laparoscópico. (32)

En 1994 se produjo una ralentización, incluso suspensión, de los programas de abordaje laparoscópico para el cáncer colorrectal, debido a la publicación de un artículo en la revista Lancet donde se evidenciaba la aparición de metástasis en las incisiones de los trocares (port-site metastases) (33).

Finalmente en 2002, se publica nuevamente en *Lancet* el estudio Barcelona, que demostraba que el abordaje laparoscópico

era seguro, con mayores ventajas respecto al abordaje abierto, incluso se apreciaba mayor supervivencia en tumores de estadio III respecto al abordaje abierto.(34)

La cirugía laparoscópica en el cáncer de recto es controvertida por su complejidad técnica, sus relaciones anatómicas, su continuidad con el aparato esfinteriano y por la necesidad de realizar una escisión total del mesorrecto con márgenes íntegros. Todo estos elementos, junto con la incidencia inicial de implantes tumorales en los orificios de los trocares (33), hicieron que hasta que no existieran estudios lo suficientemente controlados y seguros (34), no se consolidase como técnica a realizar.

Aparte de la dificultad técnica y anatómica, existen otras dificultades en el abordaje laparoscópico (figura 5, figura 6), como serían:



Figura 5.

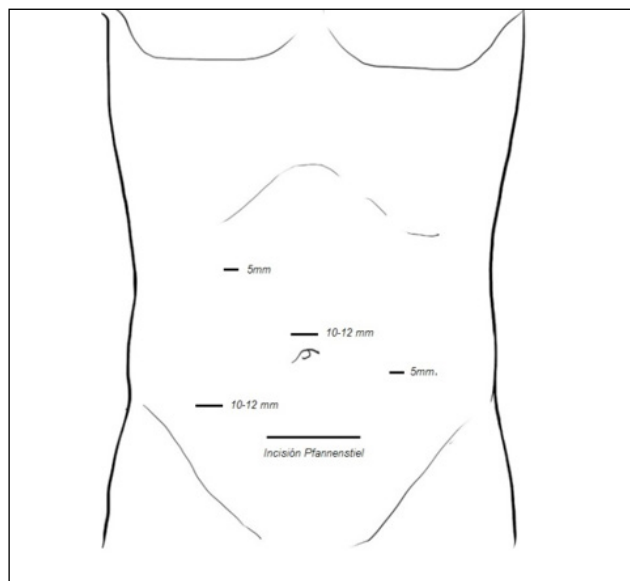


Figura 6.

- La *curva de aprendizaje es mucho mayor* que la de procesos de abordaje abierto. Esto deriva en la demora de los cirujanos para utilizar este abordaje de forma rutinaria. Algunos estudios indicaban incluso, que la recidiva local de cáncer de recto era mayor durante el aprendizaje del cirujano (35).

- *Dificultades anestésicas.* Los abordajes laparoscópicos implican una duración mayor de la cirugía que los laparotómicos. El aumento de presión intraabdominal por la insuflación y difusión de CO₂, así como la posición de Trendelenburg del paciente para la laparoscopia, se traduce en una dificultad añadida para la ventilación mecánica del paciente durante la anestesia, así como una alteración en el retorno venoso del mismo (36).

- *Coste.* El proceso laparoscópico incrementa tanto el tiempo quirúrgico como el precio de la cirugía, ya que los requerimientos tecnológicos son más caros que en un proceso abierto. Este aumento en el gasto del sistema sanitario se iguala a largo plazo con el abordaje abierto, debido al acortamiento de la recuperación social del paciente y la menor estancia hospitalaria (37).

La controversia existente en la cirugía laparoscópica, viene acaecida por los beneficios que parece presentar respecto al abordaje abierto, con igualdad respecto a la escisión total de mesorrecto y la presencia de márgenes circunferenciales libres de enfermedad. Las ventajas que presentan son:

- *Facilita la disección y mejora la visión* en los pacientes obesos y en pacientes con pelvis estrechas. Así mismo, facilita la movilización del ángulo esplénico, necesaria en el caso de la realización de una anastomosis colorrectal sin tensión.

- *Disminución del dolor postoperatorio.* Puede tratarse de una de las mejoras más notables de la laparoscopia. Existe una diferencia sustancial respecto a la cicatriz y área de incisión de un abordaje respecto a otro, con una menor agresión tisular al acceder a la cavidad peritoneal en comparación con la cirugía abierta. (34,38)

- *Íleo paralítico.* Se denomina íleo paralítico a la disminución de movilidad del tubo digestivo, con un cese del peristaltismo, una dilatación de las asas del intestino, y una disminución de la evacuación de su contenido. En el abordaje laparoscópico parece existir un inicio de la actividad intestinal más rápido en comparación con el abordaje abierto, probablemente debido a que se produce una menor movilización de las asas de intestino por parte del cirujano, al igual que no se produce la exposición de las asas a la temperatura ambiente ni la desecación de las mismas, que justificaría una parálisis de su peristaltismo. (39)

- *Disminución del sangrado operatorio.* Otra mejora importante para el postoperatorio del paciente. Probablemente secundaria a la disección más meticulosa gracias a la amplificación de la imagen con el sistema óptico. (38)

- *Disminución de la estancia hospitalaria.* Uno de los factores que parece evidenciarse con el abordaje laparoscópico, es la disminución de la estancia hospitalaria en comparación con una cirugía abierta (40). La causa de esta estancia menor, posiblemente sea secundaria a una disminución del dolor y de las posibles complicaciones quirúrgicas. Está íntimamente relacionada con el coste total de la cirugía ya que si hay una menor estancia hospitalaria, el paciente se incorpora antes a la sociedad, compensando el que procedimiento laparoscópico sea más caro (37).

Se han realizado numerosos estudios que comparan la cirugía abierta y la cirugía laparoscópica, dada la controversia sobre si aporta beneficios y sobre la calidad oncológica de la resección, como son el estudio CLASSICS, COREAN Y COLOR II. Cabe señalar el estudio COLOR II, un ensayo multicéntrico europeo donde se asignaron aleatoriamente 1044 pacientes con un adenocarcinoma solitario de recto a 15 cm del margen anal (sin invasión de órganos ni metástasis) para someterse a una cirugía laparoscópica o abierta.

Los resultados publicados en 2013 demostraron tasas de resección completa (88 versus 92 por ciento) similares comparando los grupos laparoscópico y abierto. Además, la morbilidad a los 28 días (40 frente al 37 por ciento) y la mortalidad (1 frente al 2 por ciento) también fueron similares. A los tres años, la recidiva locorregional y la supervivencia no mostraron diferencias significativas entre los dos grupos. (41). En el cáncer de recto bajo, el estudio observó que la tasa de margen de resección circunferencial afectado fue inferior en el grupo de laparoscopia, probablemente por el hecho de la mejora en la visión a dicho nivel en relación a la cirugía abierta. Es de esta problemática de visualización donde nació otra de las nuevas técnicas quirúrgicas, la escisión total del mesorrecto por vía transanal.

- **Escisión total del mesorrecto vía transanal (TaTME).** El caballo de batalla del abordaje laparoscópico es fundamentalmente la resección de tumores de recto inferior, sobre todo tumores voluminosos y en pelvis masculinas estrechas, donde existe un mayor índice de conversión a cirugía abierta. (42) Con la aparición del abordaje transanal y del *gelpoint* usado en el TAMIS, se comenzó a desarrollar la escisión total del mesorrecto por abordaje transanal, hasta llegar a combinar los dos abordajes, el abdominal y el transanal (*figura 7*), ofreciendo ventajas técnicas e incrementando la posibilidad de la preservación de esfínteres.

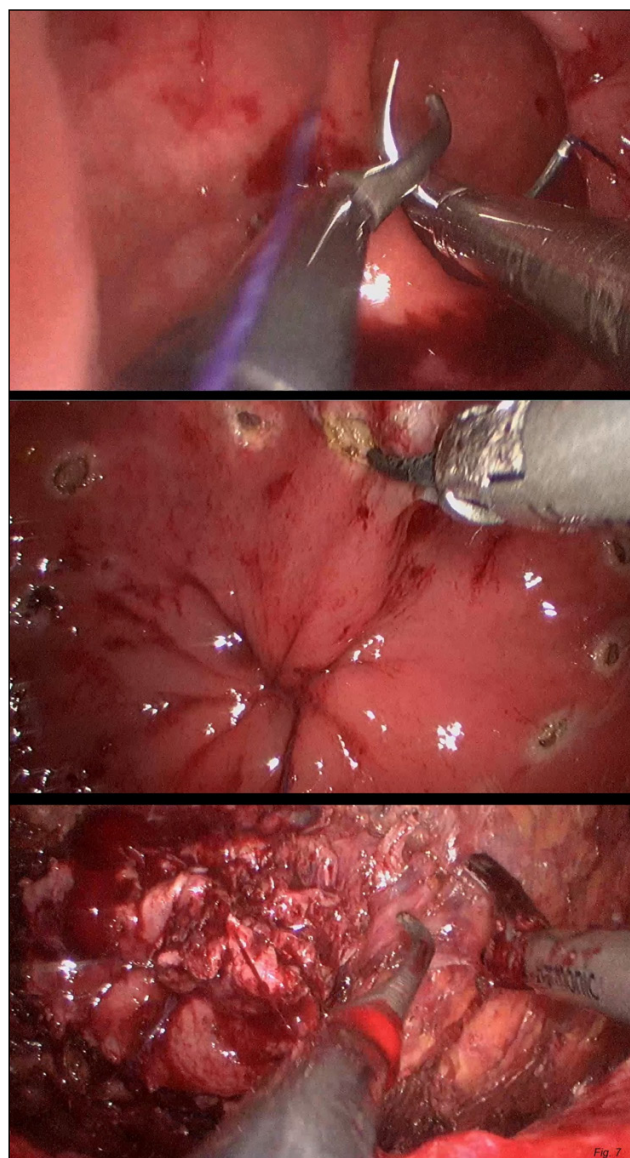


Figura 7.

Parece que para tumores de recto medio y bajo, la TaTME, presenta ciertos beneficios, como una mejor visualización y movilización del mesorrecto, así como una proporción de márgenes radiales afectos similar a la resección laparoscópica tradicional de recto (43). Actualmente, la mayor parte de las series solo pueden describir los resultados funcionales y oncológicos a corto plazo, pero parece tratarse de una técnica que va cobrando importancia, tanto es así, que el grupo de estudio del trabajo COLOR II (comparativa de abordaje abierto y laparoscópico en cáncer de recto), ha iniciado un estudio internacional, multicéntrico y randomizado denominado COLOR III (44) comparando el abordaje laparoscópico tradicional del cáncer de recto con la TaTME en tumores de recto medio y bajo. El punto principal de la comparativa es la existencia de márgenes radiales afectos o no, y como aspectos secundarios se valoran la morbilidad, calidad de vida y recurrencias locales de enfermedad oncológica. Este estudio se inició a principios de 2016, y aún no se encuentran disponibles los resultados, aunque muestra, por primera vez, la posibilidad de que el abordaje transanal pudiera estar por encima del laparoscópico clásico (45).

- **Cirugía Robótica.** Los procedimientos quirúrgicos asistidos mediante tecnología robótica combinan las ventajas del abordaje mínimamente invasivo (recuperación en menor tiempo, disminución del dolor...) con las ventajas que da el abordaje abierto, como sería la percepción de profundidad (46). Existen varias revisiones retrospectivas que evidencian que la extirpación total del mesorrecto asistida por cirugía robótica es igual de eficaz y segura que por abordaje abierto y laparoscópico, presentando también márgenes circunferenciales negativos (47). Sin embargo, el principal problema que impide su correcto desarrollo es el elevado coste que presenta y que se trata de un procedimiento quirúrgico que implica más tiempo que las técnicas convencionales. El uso de asistencia mediante cirugía robótica (por ejemplo, *Da Vinci*) parece una alternativa de futuro, sin embargo, dado su elevado coste y la existencia de este sofisticado aparato tan solo en algunos hospitales, dificulta su implantación y desarrollo de forma más generalizada.

Cabe destacar, que al igual que el abordaje laparoscópico presentó una evolución hacia la cirugía transanal mínimamente invasiva, la cirugía robótica también ha presentado un desarrollo hacia la cirugía transanal robótica, sin embargo son pocos los datos aportados en la literatura hasta el momento, aunque se prevé que la cirugía transanal robótica se establezca como un modelo factible para realizar cirugía rectal transanal avanzada.

CONCLUSIONES

Las nuevas técnicas quirúrgicas en el cáncer de recto se han acompañado de una disminución en las alteraciones fisiopatológicas del postoperatorio, un menor trauma tisular como resultado de la incisión, una menor manipulación de órganos y ausencia en la exposición al aire ambiental de los órganos, que conducen a un beneficio para el paciente, que a día de hoy no está completamente demostrado, pero que posiblemente se asuma como norma en un futuro.

La cirugía laparoscópica en el cáncer rectal parece estar asociada a beneficios a corto plazo como son una estancia más corta, la disminución del dolor postoperatorio y del número de transfusiones (48), y una menor tasa de complicaciones postoperatorias respecto al abordaje abierto, aunque también existen datos que informan de un mayor número de lesiones en la esfera sexual, tales como disfunción, en varones, respecto al abordaje abierto. (49)

De forma general, se podría decir que la investigación futura del cáncer de recto pasa por la mejora en los tratamientos quimioterápicos y radioterápicos neoadyuvantes, ya que de los actuales estudios puestos en marcha, casi dos tercios son acerca de mejoras oncológicas, y solo un tercio de aspectos quirúrgicos (50). Sin embargo no debemos olvidar que el pilar en el cual se articula el tratamiento del cáncer de recto es la cirugía, por lo que todas aquellas innovaciones que se produzcan en este campo, van a tener una influencia directa sobre la calidad de vida de los pacientes y sobre la supervivencia, y es ahí donde los abordajes mínimamente invasivos, como son la laparoscopia, robótica y abordaje TaTME, tienen

cabida, llegando a ser considerados como los abordajes ideales en los quirófanos de hoy en día, en los que hace años todas estas innovaciones parecían relegadas a un futuro muy lejano y dónde una incisión grande, era sinónimo de curación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Galceran J, Ameijide A, Carulla M, et al. REDECAN Working Group. Cancer incidence in Spain, 2015. *Clin Transl Oncol*. 2017; 19(7):799-825
- Galceran, J, Ameijide, A, Carulla, M et al. Estimaciones de la incidencia y la supervivencia del cáncer en España y su situación en Europa. Red Española de Registros de Cáncer (REDECAN), 2014.
- de Calan L, Gayet B, Bourlier P, Perniceni T. Cáncer de recto: anatomía quirúrgica, preoperatorio, preparación del paciente *Enciclopedia Médico-Quirúrgica*. 2004; 20(3): 1-13.
- Patricio J, Bernades A, Nuno D, Falcao F, Silveira L. Surgical anatomy of the arterial blood-supply of the human rectum. *Surg Radiol Anat*. 1988; 10: 71-75
- Heald RJ, Husband EM, Ryall RD. The mesorectum in rectal cancer surgery. The clue to pelvic recurrence? *Br J Surg*. 1982; 69: 613-616
- de Haas-Kock DFM, Baeten CG, Jager JJ, Langendijk JA, Schouten LJ, Volovics A et al. Prognostic significance of radial margins of clearance in rectal cancer. *Br J Surg*. 1996; 83: 781-785
- Reynolds JV, Joyce WP, Dolan J, Sheahan K, Hyland JM. Pathological evidence in support of total mesorectal excision in the management of rectal cancer. *Br J Surg*. 1996; 83: 1112-1115
- Van Cutsem E, Dicato M, Haustermans K, Arber N, Bosset JF, Cunningham D, et al. The diagnosis and management of rectal cancer: Expert discussion and recommendations derived from the 9th World Congress on Gastrointestinal Cancer, Barcelona, 2007. *Ann Oncol*. 2008; 19 (Suppl 6):vi1-8.
- McCourt M, Armitage J, Monson JR. Rectal cancer. *Surgeon*. 2009; 7 (3):162-9.
- Bell S, Sasaki J, Sinclair G, et al. Understanding the anatomy of lymphatic drainage and the use of blue-dye mapping to determine the extent of lymphadenectomy in rectal cancer surgery: unresolved issues. *Colorectal Dis*. 2009; 11(5):443-9.
- Kim YW, Kim NK, Min BS, et al. Factors associated with anastomotic recurrence after total mesorectal excision in rectal cancer patients. *J Surg Oncol*. 2009; 99(1):58-64.
- Monson JR, Weiser MR, Buie WD, et al. Practice parameters for the management of rectal cancer (revised). *Dis Colon Rectum*. 2013; 56(5): 535-50.
- Nagtegaal ID, Quirke P. What is the role for the circumferential margin in the modern treatment of rectal cancer? *J Clin Oncol*. 2008; 26(2): 303-12.
- Rickles AS, Dietz DW, Chang GJ, et al. High Rate of Positive Circumferential Resection Margins Following Rectal Cancer Surgery: A Call to Action. *Ann Surg*. 2015; 262(6):891-8.
- Park JS, Huh JW, Park YA, et al. A circumferential resection margin of 1 mm is a negative prognostic factor in rectal cancer patients with and without neoadjuvant chemoradiotherapy. *Dis Colon Rectum*. 2014; 57(8):933-40.
- Nelson H, Petrelli N, Carlin A, et al. Guidelines 2000 for colon and rectal cancer surgery. *J Natl Cancer Inst*. 2001; 93(8):583-96.
- Abel ME, Rosen L, Kodner IJ, Fleshman JW, Hicks T, Kennedy HL et al. Practice parameters for the treatment of rectal carcinoma. *Dis Colon Rectum*. 1993; 36(11): 989-1006

18. Heald B. Autonomic nerve preservation in rectal cancer surgery –the forgotten part of the TME message a practical "workshop" description for surgeons. *Acta Chir Lugosl.* 2008; 55(3):11-6.
19. Ronald Bleday, David Shibata. Rectal cancer: Surgical principles. 2019; UptoDate
20. Rajput A, Romanus D, Weiser MR, et al. Meeting the 12 lymph node (LN) benchmark in colon cancer. *J Surg Oncol.* 2010; 102(1):3-9.
21. Marks JH, Valsdottir EB, Rather AA, et al. Fewer than 12 lymph nodes can be expected in a surgical specimen after high-dose chemoradiation therapy for rectal cancer. *Dis Colon Rectum.* 2010; 53(7):1023-9.
22. Manzanilla Sevilla, M. Historia del cáncer del recto y su tratamiento quirúrgico. *Rev Mex Coloproctol.* 2005; 11(2): 60-3.
23. Chang AJ, Nahas CS, Araujo SE, et al. Early rectal cancer: local excision or radical surgery? *J Surg Educ.* 2008; 65(1):67-72.
24. Stipa F, Lucandri G, Ferri M, et al. Local excision of rectal cancer with transanal endoscopic microsurgery (TEM). *Anticancer Res.* 2004; 24(2C):1167-72.
25. Demartines N, von Flüe MO, Harder FH. Transanal endoscopic microsurgical excision of rectal tumors: indications and results. *World J Surg.* 2001; 25(7):870-5.
26. Greenberg JA, Shibata D, Herndon JE 2nd, et al. Local excision of distal rectal cancer: an update of cancer and leukemia group B 8984. *Dis Colon Rectum.* 2008; 51(8):1185-91.
27. Garcia-Aguilar J, Renfro LA, Chow OS, et al. Organ preservation for clinical T2N0 distal rectal cancer using neoadjuvant chemoradiotherapy and local excision (ACOSOG Z6041): results of an open-label, single-arm, multi-institutional, phase 2 trial. *Lancet Oncol.* 2015; 16(15):1537-1546.
28. de Calan L, Gayet B, Bourlier T, Perniceni T. Cirugía del cáncer de recto mediante laparotomía y laparoscopia. *EMQ.* 2004; 20(3): 1-33
29. Hüser N, Michalski CW, Erkan M, et al. Systematic review and meta-analysis of the role of defunctioning stoma in low rectal cancer surgery. *Ann Surg.* 2008; 248(1):52-60.
30. Mora López L; Serra Aracil X; Garcia-Nalda A; Navarro Soto S. Aplicación del verde de Indocianina en la determinación de la vascularización recto-sigmoidea en cirugía Notes-Híbrido. *Cir Esp.* 2015; 93. Especial congreso de XX Reunion Nacional de Cirugía.
31. Carrillo A, Enríquez-Navascués JM, Rodríguez A, Placer C, Múgica JA, Saralegui Y, Timoteo A, Borda N. Incidencia y caracterización del síndrome de resección anterior de recto mediante la utilización de la escala LARS (low anterior resection score). *Cir Esp.* 2016; 94(3):137-143
32. Cuesta Miguel A, Alonso-Poza A, Planells-Roig M, García-Espinosa R, Rodero-Rodero D. Las primeras experiencias en Cirugía laparoscópica de Colon en España. Valencia, Noviembre de 1991. *Cir esp.* 2016; 94(4): 210-212
33. Berends FJ, Kazemier G, Bonjer HJ, Lange JF. Subcutaneous metastases after laparoscopic colectomy. *Lancet.* 1994; 344(8914): 58.
34. Lacy AM, García-Valdecasas JC, Delgado S, Castells A, Taura P, Piqué JM. Laparoscopic-assisted colectomy versus open colectomy for treatment of non-metastatic colon cancer: A randomized trial. *Lancet.* 2002; 359(9325): 2224-9.
35. Park JJ, Choi GS, Lim KH, Kang BM, Jun SH. Multidimensional analysis of the learning curve for laparoscopic colorectal surgery: Lessons from 1,000 cases of laparoscopic colorectal surgery. *Surg Endosc.* 2009; 23(4):839-46.
36. Delgado Gomis F, Blanes Masson F, Gómez Abril S, Richart Aznar J, Trullenque Juan R. Complicaciones de la cirugía laparoscópica. *Cir Esp.* 2001; 69(3): 330-6
37. Janson M, Bjorholt I, Carlsson P, Haglinch E, Henriksson M, Lindholm E et al. Randomized clinical trial of the costs of open and laparoscopic surgery for colonic cancer. *Br J Surg.* 2004; 91(4): 409-17.
38. Lacy AM, Delgado S. Cirugía laparoscópica y cáncer colorrectal. En: *Cirugía Endoscópica-Guías Clínicas de la Asociación Española de Cirujanos.* 2003; pp 389-396.
39. Chen HH, Wexner SD, Iroatulam AJ, Pikarsky AJ, Alabaz O, Nogueras JJ, Nessim A, Weiss EG. Laparoscopic colectomy compares favorably with colectomy by laparotomy for reduction of postoperative ileus. *Dis Colon Rectum.* 2000; 43(1):61-5.
40. Delgado S, Momblán D, Salvador L, Bravo R, Castells A, Ibarzabal A, Piqué JM, Lacy AM. Laparoscopic-assisted approach in rectal cancer patients. Lessons learned from > 200 patients. *Surg Endosc.* 2004; 18(10):1457-62.
41. van der Pas MH, Haglind E, Cuesta MA, Fürst A, Lacy AM, Hop WC, Bonjer HJ; COLOrectal cancer Laparoscopic or Open Resection II (COLOR II) Study Group. Laparoscopic versus open surgery for rectal cancer (COLOR II): short-term outcomes of a randomised, phase 3 trial. *Lancet Oncol.* 2013; 14(3): 210-8.
42. Bonjer HJ, Deijen CL, Abis GA, Cuesta MA, van der Pas MH, de Lange-de Klerk ES, Lacy AM, Bemelman WA, Andersson J, Angenete E, Rosenberg J, Fuerst A, Haglind E; COLOR II Study Group. A Randomized Trial of Laparoscopic versus Open Surgery for Rectal Cancer. *N Engl J Med.* 2015; 372(14): 1324-32
43. Lacy AM, Rattner DW, Adelsdorfer C, Tasende MM, Fernández M, Delgado S, Sylla P, Martínez-Palli G. Transanal natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES) rectal resection: "down-to-up" total mesorectal excision (TME)—short-term outcomes in the first 20 cases. *Surg Endosc.* 2013; 27(9): 3165–3172
44. <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT02736942>
45. Lacy AM, Tasende MM, Delgado S, Fernandez-Havia M, Jimenez M, De Lacy B, Castells A, Bravo R, Wexner SD, Heald RJ. Transanal total mesorectal excision for rectal cancer: outcomes after 140 patients. *J Am Coll Surg.* 2015; 221(2): 415–423
46. Collinson FJ, Jayne DG, Pigazzi A, Tsang C, Barrie JM, Edlin R, Garbett C, Guillou P, Holloway I, Howard H, Marshall H, McCabe C, Pavitt S, Quirke P, Rivers CS, Brown JM. An international, multicentre, prospective, randomised, controlled, unblinded, parallel-group trial of robotic-assisted versus standard laparoscopic surgery for the curative treatment of rectal cancer. *Int J Colorectal Dis.* 2012; 27(2): 233-41.
47. De Souza AL, Prasad LM, Ricci J, Park JJ, Marecik SJ, Zimmermann A, Blumetti J, Abcarian H. A comparison of open and robotic total mesorectal excision for rectal adenocarcinoma. *Dis Colon Rectum.* 2011; 54(3):275-82.
48. Greenblatt DY, Rajamanickam V, Pugely AJ, Heise CP, Foley EF, Kennedy GD. Short-term outcomes after laparoscopic-assisted proctectomy for rectal cancer: results from the ACS NSQIP. *J Am Coll Surg.* 2011; 212(5):844-54.
49. Quah HM, Jayne DG, Eu KW, Seow-Choen F. Bladder and sexual dysfunction following laparoscopically assisted and conventional open mesorectal resection for cancer. *Br J Surg.* 2002; 89(12): 1551-6.
50. Reina Duarte A, Ferrer Márquez M, Rubio Gil F, Belda Lozano R, Álvarez García A, Blesa Sierra I, Fuentes Porcel O, Vidaña Márquez E, Rosado Cobian R. ¿Qué se investiga en cáncer de recto? *Cir Esp.* 2015; 93(6): 381-389

Perforación traumática de arteria pulmonar

Traumatic pulmonary artery perforation

Navarro-Guillamón, Laura¹; Vasserot-Vargas, Javier¹; Cárdenas-Cruz, Dolores Purificación²; Martínez-Escobar, Sergio¹; García-Ordoñez, Sofía¹; Cárdenas-Cruz, Antonio³.

¹Unidad de Medicina Intensiva. Hospital de Poniente, Almería. España

²Unidad de Urgencias. Hospital de Alta Resolución de Guadix. Granada. España

³Departamento de Medicina. Universidad de Granada. España

Resumen

El drenaje del espacio pleural es una técnica invasiva ampliamente extendida dentro del campo de la medicina intensiva, y como toda técnica invasiva no se encuentra exenta de riesgos. Llevada a cabo por primera vez por Hipócrates, es a partir del siglo XX cuando dicha técnica se hace rutinaria para el diagnóstico y tratamiento de aquellas situaciones en las que se produce acúmulo de aire, sangre, líquido o pus en el espacio pleural. Las causas más frecuentes son el traumatismo torácico, el neumotórax espontáneo y el derrame pleural (paraneumónico, postoperatorio, etc). Es importante conocer bien la técnica de inserción y las complicaciones más frecuentes derivadas de ella.

Abstract

The drainage of the pleural space is an invasive technique widely spread in the intensive care medicine, and as any invasive technique is not free of risks. Carried out for the first time by Hippocrates, it is from the XXth century when this technique becomes routine for diagnosis and treatment of those situations in which there are accumulations of air, blood, fluid or pus in the pleural space. The most frequent etiology will be chest trauma, spontaneous pneumothorax and pleural effusion (parapneumonic, postoperative, etc). It is important to know the technique of insertion and the most frequent complications derived from it.

Palabras clave: Derrame pleural; Drenaje pleural; Técnica de Seldinger; Perforación de arteria pulmonar.

Keywords: Pleural effusion; Pleural drainage; Seldinger technique; Pulmonary artery perforation.

INTRODUCCIÓN

Presentamos un caso de perforación de la arteria pulmonar como complicación secundaria a la colocación de un drenaje pleural mediante técnica de Seldinger. Se trata de una complicación poco frecuente pero grave y que precisa de diagnóstico y tratamiento emergente.

CASO CLÍNICO

Varón de 50 años de edad, con antecedentes de: ex consumidor de heroína, fumador de 30 cigarrillos/día y bebedor moderado. Presenta criterios de EPOC con disnea basal grado funcional II, sin diagnóstico establecido. En junio de 2017 comienza con clínica de dolor costal y ligero aumento de su disnea basal, por lo que acude a su centro de atención primaria donde se realiza radiografía de tórax en la que se aprecia aumento de densidad en base pulmonar derecha compatible con infiltrado neumónico con ligero derrame pleural asociado. Se pauta tratamiento domiciliario pero a pesar de ello la clínica persiste, aumentando progresivamente la disnea y asociando pérdida ponderal y astenia. Consulta nuevamente en Urgencias en diciembre de 2017 y en el control radiológico se observa

aumento del infiltrado parenquimatoso así como del derrame, que se cataloga en este caso de moderado-severo (Imagen 1).

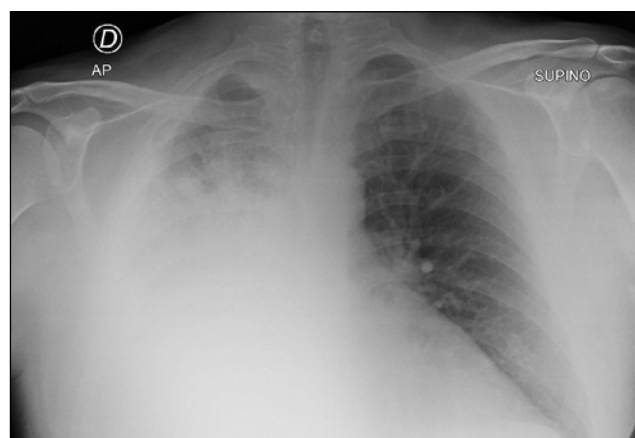


Figura 1. . Radiografía de tórax a su llegada a urgencias en la que se observa infiltrado parenquimatoso con derrame pleural moderado-severo derecho.

Dada la presencia de insuficiencia respiratoria grave, el paciente ingresa en la Unidad de Medicina Intensiva.

A su llegada a la Unidad se procede a drenaje del derrame pleural con colocación de pleurecath® de 12 french mediante técnica de Seldinger. Tras la inserción del catéter se produce salida masiva de 1.100 ml de contenido hemático, por lo que se decide clampaje del mismo y realización de prueba de imagen. En la TC (tomografía computerizada) se comprueba imágenes compatibles con un hemotórax derecho como consecuencia de una perforación traumática de la arteria pulmonar derecha. (Imagen 2).

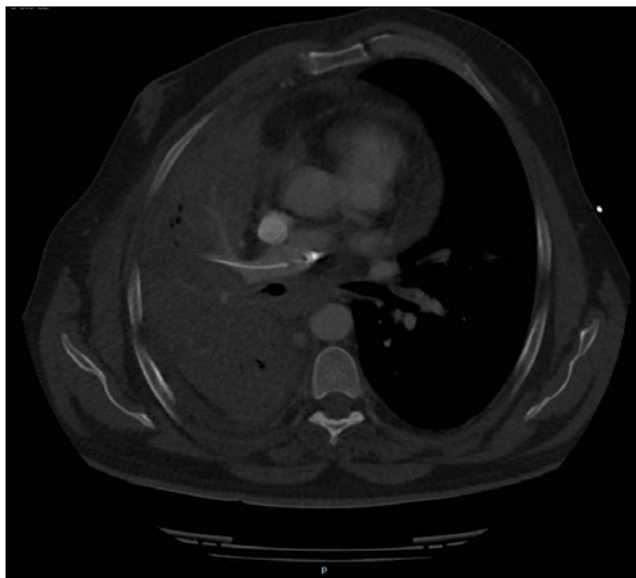


Figura 2. TC torácico con contraste en el que se aprecia drenaje pleural que atraviesa la arteria pulmonar derecha.

Manteniendo el sistema de drenaje torácico cerrado, evolutivamente el paciente se mantiene estable desde el punto de vista hemodinámico y respiratorio. Ante estos hallazgos se contacta con el Servicio de Cirugía Cardiovascular y Cirugía Torácica del Hospital de referencia y se procede a su traslado para valoración.

A su llegada al centro de referencia se realiza toracotomía lateral derecha a nivel de 6º espacio intercostal derecho. Se aprecia parénquima pulmonar muy adherido a la pleura parietal y de aspecto tumoral. Se procede a retirada del catéter, compresión digital del orificio de entrada y se deja drenaje de 20 Fr. Pasa a posteriormente a UCI (Unidad de Cuidados Intensivos) en situación de estabilidad clínica. Se decide entonces realización de fibrobroncoscopia con toma de biopsia endobronquial. Se observan lesiones de aspecto neoplásico con criterios endoscópicos de irresecabilidad. En dicha situación se traslada nuevamente a nuestro centro.

A su regreso se procede a extubación reglada y retirada del soporte hemodinámico permitiendo el traslado del paciente a planta de hospitalización y posteriormente es dado de alta domiciliaria. Se confirma el diagnóstico de adenocarcinoma, presentándose el caso en el Comité de Cáncer de pulmón y proponiéndose inicio de tratamiento quimioterápico.

DISCUSIÓN

La inserción de un catéter de drenaje pleural se trata de un procedimiento invasivo y generalmente seguro, pero nunca exento de complicaciones que debemos conocer. Se han descrito diferentes complicaciones derivadas del mismo: lesiones

pulmonares, diafragmáticas, de órganos intraabdominales, hemorragias por lesiones de vasos intercostales o incluso lesiones cardíacas y de la arteria pulmonar¹. Ésta última está en mayor medida relacionada con la inserción mediante técnica de Seldinger y con la presencia de adherencias pleurales². Como primera orientación diagnóstica de dicha complicación tenemos la presencia del drenaje pleural que cruza la línea media en la placa de tórax y la salida de sangre fresca a través del drenaje³⁻⁵. Una vez confirmada la mal posición del mismo y/o sospecha de lesión de gran vaso el drenaje debe ser clampado y retirado en quirófano, reparando la posible lesión vascular. La perforación de la arteria pulmonar se trata de una complicación rara pero extremadamente grave de la colocación de drenaje pleural, que precisa de un diagnóstico precoz y tratamiento urgente dada la alta mortalidad que conlleva.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Tapias L, Tapias Vargas MA, Tapias Vargas L. Complicaciones de los tubos de tórax. *Rev Colomb Cir.* 2009;24:46-55.
2. Tinoco Carrasco C, Citores Pascual MA, Arenal Vera JJ et al. Complicación grave por inserción de Pleurecath. *Cir Esp*, 2016;94(Espec Congr):493
3. Jauregui A, Deu M, Persiva O. Perforación de la arteria pulmonar tras inserción de un drenaje torácico. *Cartas científicas /Arch Bronconeumol* 2016;52(11):565-572
4. Ciss Amadou G, Dieng Papa A, Ba Papa S et al. A case report of iatrogenic pulmonary artery injury due to chest tube insertion repaired under cardiopulmonary bypass. *Case Rep Med* 201. 590971
5. Rombola CA, Tomatis SB, Honguero Martinez AF, Leon Atance P. Paraneumonic pleural effusion. Accidental insertion of a chest tube into right pulmonary artery. *Eur J Cardiothorac Surg* 2008;34:903

Miasis cutánea forunculoide por *Dermatobia hominis*

Forunculoid Skin Miasis due to *Dermatobia hominis*

Moreno-Madrigal, Luis Guillermo¹; Pineda-Terreros, Bogar²

¹Médico especialista en Medicina interna. Adscrito al servicio de Medicina Interna del Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 29 "Belisario Domínguez", Instituto Mexicano del Seguro Social. Ciudad de México

²Médico especialista en Medicina interna. Práctica privada, Medicina Interna.

Resumen

La infestación cutánea por larvas de dípteros es frecuente en áreas tropicales de Latinoamérica. Se presenta el caso de un paciente originario de una población rural del estado de Chiapas, México, con hallazgo quirúrgico de miasis cutánea foruncular en piel de cuero cabelludo por *Dermatobia hominis*, tratado exitosamente con extracción de la larva, diclofenaco oral y dicloxacilina oral durante 7 días, así como una revisión bibliográfica del tema. Las miasis deben ser consideradas en el diagnóstico diferencial de masas subcutáneas entre residentes y viajeros en áreas endémicas.

Palabras clave: Miasis; Miasis forunculoide; Larva.

Abstract

Cutaneous infestation by dipterous larvae is frequent in tropical areas of Latin America. We present the case of a patient from a rural population in the state of Chiapas, Mexico, with a surgical finding of foruncular skin myiasis on the scalp by *Dermatobia hominis*, successfully treated with larval extraction, oral diclofenac and oral dicloxacilin for 7 days, as well as a literature review of the subject. Myiasis should be considered in the differential diagnosis of subcutaneous masses between residents and travelers in endemic areas.

Keywords: Myiasis; Furunculoid myiasis; Larva.

INTRODUCCIÓN

Se define como miasis a la infestación de tejidos y órganos del hombre y animales por larvas de distintas especies de dípteros (tábanos, mosquitos y moscas) (1). La palabra miasis se deriva de los vocablos griegos "mya", que significa mosca, y "sis", formar, generar. Hope propuso este término en 1840 para definir la invasión humana de larvas de dípteros; en 1964 Zumpt otorgó como tal la definición de esta enfermedad (2). Se presenta el caso de un paciente originario de una población rural del estado de Chiapas, México, con hallazgo quirúrgico de miasis cutánea foruncular en piel de cuero cabelludo por agente parasitario identificado como *Dermatobia hominis*, tratado exitosamente, así como una revisión bibliográfica del tema.

CASO CLÍNICO

Paciente masculino de 16 años de edad, originario de la localidad rural de Maravilla Tenejapa, Chiapas, agricultor y comerciante, sin antecedentes personales de importancia, radicando actualmente en la Ciudad de México. Fue referido a consulta médica por presentar aumento de volumen localizado en piel cabelluda, sobre región parietal derecha, de 2 meses de evolu-

ción, adquirida cuando aún se encontraba en su localidad, de crecimiento progresivo, acompañada de dolor punzante e intermitente. A la exploración física se observó una dermatosis caracterizada por una neoformación única, subcutánea, ovalada, mal limitada, de consistencia firme, superficie eritematosa, de aproximadamente 1 por 3 centímetros, no fija a planos profundos, irregular y, en uno de sus polos, con un orificio pequeño por el que se observaba salida de material seroso en cantidad escasa. No hubo otros hallazgos patológicos a la exploración física. Se practicó una pequeña incisión en el orificio existente para ampliarlo, observándose con detenimiento un punto central blanquecino que se movía por sí solo, sin lograr obtenerse nada al oprimir la lesión. Con ayuda de pinzas, se atrapó la estructura que asomaba a través de la incisión, extrayendo finalmente una larva viva, sin complicaciones (figuras 1 y 2).

El agente parasitario era de color amarillento, consistencia blanda, de aproximadamente diez por cinco milímetros en sus diámetros, con varias hileras concéntricas de ganchos diminutos, alineados en dirección trasversal a lo largo de su cuerpo (figura 3). Con base en sus características morfológicas, fue posteriormente identificado como perteneciente a la especie *Dermatobia hominis*, muy frecuente en el estado de Chiapas. El paciente fue tratado con diclofenaco (100 mg cada 12 horas vía oral) y dicloxacilina (500 mg cada 6 horas vía oral) durante 7 días, evolucionando satisfactoriamente.



Figura 1.



Figura 2.



Figura 3.

DISCUSIÓN

La miasis puede ser clasificada de acuerdo al área de localización: cutánea, nasofaríngea, ocular, ótica, intestinal y urogenital, (3)(4)(5) siendo la primera la forma clínica más frecuente, dividiéndose en miasis forunculoide, migratoria y traumática (heridas). En América, la forma más frecuente de miasis forunculoide es producida por la larva de la mosca *Dermatobia hominis*, perteneciente a la familia *Oestride* (3). Es frecuente en áreas tropicales de Latinoamérica, siendo endémica en una distribución que va desde México hasta el norte de Argentina, principalmente en zonas boscosas o montañosas, cálidas y húmedas, rara vez se le observa a una altitud por encima de los 1400 metros sobre el nivel del mar (6). Parasita a bovinos, cerdos, ovejas, cabras, gatos, perros, caballos, mulas, monos, tucanes y al ser humano. Es una plaga importante en el ganado de América Central y Brasil (2). Sólo se observan comunicaciones de casos humanos de manera esporádica y aislada, aunque en algunas regiones de Pana-

má se estima que 6 de cada 7 hombres contraen la enfermedad durante su vida (6). Existe una cantidad de casos reportados a nivel mundial debido a la importación de larvas después de viajes por motivos turísticos o profesionales a selvas de Centro y Sudamérica (principalmente en Estados Unidos, Europa y Japón, representando el 10% de las dermatosis tropicales importadas en París, Francia) (7) y es la cuarta causa global de enfermedades cutáneas del viajero (3). El hallazgo de infestación por larvas aparentemente de *Dermatobia hominis* en pacientes que jamás han visitado el Nuevo Mundo (adquiridos particularmente en África y Asia) podría corresponder a errores de identificación taxonómica, ya que se considera a esta especie exclusiva del continente americano (5)(8). En México el parásito es conocido como "colmoyote" y la lesión se denomina "torsel"; en otras zonas son llamados "gusanos de Cayena" o "gusanos macacos". En Argentina los forúnculos se llaman "ura", en Colombia "tórsalo" o "nuche" y en Brasil se conoce como "berne" (9).

La mosca adulta mide entre 12 y 16 milímetros de largo, su tórax es de color pardo, mientras que su abdomen exhibe un color azul metálico. No es una especie hematófaga. Luego del apareamiento, la hembra grávida vuela en busca de un vector mecánico para sus huevos. Es capaz de producir entre 100 y 400 huevos durante su vida de 8 o 9 días de duración. Es entonces el intermediario y no la mosca, el encargado de transmitir los huevos hasta su hospedador definitivo (6). Los portadores alcanzan casi 50 especies de dípteros, en su mayoría mosquitos hematófagos y una garrapata (*Amblyomma sp.*) (2). A los 6 días estos huevos están ya maduros y la larva sale estimulada por el calor de la piel del sujeto picado por el insecto. Cada larva se sitúa debajo de la piel con los orificios respiratorios hacia la apertura exterior y con el aparato bucal-fijador hacia adentro, donde prosigue su maduración. Pasa por tres periodos larvarios en un lapso de unas 5-10 semanas, llegando a poder alcanzar hasta 2-2.5 centímetros de longitud y sale a través de la apertura, cayendo al suelo donde posteriormente se convierte en pupa y en aproximadamente 2 semanas en mosca, con una vida media de 9-12 días (1)(2)(6).

El diagnóstico es eminentemente clínico. Debe basarse en el antecedente de haber visitado o haber vivido en un sitio endémico 5 a 10 semanas antes de consultar al médico. La confirmación se logra a través de la extracción de la larva. Es muy característica la presencia de una lesión forunculoide con un punto central y salida de material serosanguinolento a través de éste y sensación de hormigueo bajo la piel, inicialmente con prurito y más adelante con dolor punzante espontáneo o a la presión, y ocasionalmente se observa el movimiento del poro respiratorio (10). Estas lesiones suelen localizarse en zonas expuestas, siendo las más frecuentes la piel cabelluda, cara, tórax, brazos y piernas. También existen comunicaciones de lesiones en zonas normalmente cubiertas por ropa y calzado, como escroto, pene, vagina y talón, y existe al menos un caso anecdótico de miasis cerebral en el que la larva penetró a través de la fontanela de un niño (6).

Generalmente se trata de una lesión única, aunque se han descrito algunos pacientes con lesiones múltiples (10). Puede encontrarse linfadenopatía regional. Algunos estudios, en especial el ultrasonido, han demostrado ser de utilidad. En casos selectos (como cuando la larva se presenta como una masa orbitaria), la tomografía axial computarizada ha sido un método esclarecedor (5)(6). También se han descrito técnicas de inmunodiagnóstico, como el ELISA indirecto, aunque muy rara vez se utilizan (9). Los diagnósticos diferenciales son masas tumorales con proceso inflamatorio, forunculosis, dracunculiasis, picadura de insecto, impétigo, larva migrans folicular, herpes zóster, delirio de parasitosis, sobreinfección de un quiste sebáceo, reacción alérgica local, molusco contagioso o lesiones por *Sarcoptes scabiei*. Las complicaciones más comunes son sobreinfección bacteriana y celulitis (6).

Los tratamientos descritos son oclusión intermitente del respiradero durante 1 o 2 horas con una variedad de productos, como gasas vaselinadas o, de manera anecdótica, elementos untuosos (como parafina, tocino, carne cruda, mantequilla o grasa

animal), así como pegamento, goma de mascar, esparadrapo, esencia de anís, harina humedecida, pasta jabonosa, cinta adhesiva o laca de uñas, que asfixian a la larva y la obligan a salir, para retirarla después con pinzas. Se han utilizado la aplicación tópica de tabaco, ceniza, insecticida, éter o cloroformo que paralizan al agente. Otra técnica es inyectar lidocaína para anestesiarse, provocar presión y hacerlo salir expulsado. Otros autores han recomendado el uso de crioterapia y extracción con presión negativa. Por último, se puede realizar extirpación quirúrgica con extracción del lecho, como en el caso presentado, con posteriores curaciones locales con antisépticos y/o antibióticos. De no extraerse la totalidad de la larva se forma un granuloma a cuerpo extraño que puede llegar a calcificarse. En el caso de localizaciones peligrosas que impidan la extracción de la larva o localizaciones difusas, se recomienda tratamiento sistémico con ivermectina, 200 microgramos/kilogramo de peso, dosis única (2)(5)(6)(9)(10).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Moya J, Spelta MG, Gavazza S, Barbarulo AM, Fontana MI, Barerra M *et al.* Miasis cutánea. Revisión sobre el tema y presentación de un caso de miasis forunculoide. Arch Argent Dermatol 2007; 57: 217 – 222.
2. Fierro-Arias L, Mercadillo-Pérez P, Sierra-Télles D, Puebla-Miranda M, Peniche-Castellanos A. Miasis furuncular en piel cabelluda. Reporte de un caso, presentación gráfica y revisión de la bibliografía. Dermatología CMQ 2010; 8 (1): 22 – 24.
3. Pastor G, Briceño G, Schafer F. Miasis cutánea forunculosa causada por *Dermatobia hominis*. Rev Med Chile 2013; 141: 1081 – 1082.
4. Muller I, Vitagliano G. Miasis escrotal por larva de *Dermatobia hominis*. Reporte de un caso. Rev Arg De Urol 2011; 76 (4): 187 – 188.
5. Meurer MI, Grando LJ, Rivero ERC, Souza CEC, Marcondes CB. A rare case of labial myiasis caused by *Dermatobia hominis*. J Contemp Dent Pract 2016; 17 (11): 958 – 961.
6. Chaccour C. Miasis forunculosa. Serie de 5 casos en indígenas de la etnia Pemón y revisión de la literatura. Dermatología venezolana 2005; 43 (4): 8 – 15.
7. Clyti E, Deligny C, Nacher M, Del Giudice P, Sainte-Marie D, Pradinaud R *et al.* Short report: An urban epidemic of human myiasis caused by *Dermatobia hominis* in French Guiana. Am J Trop Med Hyg 2008; 79 (5): 797 – 798.
8. Brisola-Marcondes C. *Dermatobia hominis* (Diptera: Cuterebridae) in Africa and the need for caution in its taxonomy. Journal of Infection and Public Health 2014; 7: 73 – 74.
9. López-Medrano R, Díez-Baños P, Panadero-Fontán R. Miasis por *Dermatobia hominis* [citado 20 de junio. 2018]. <http://www.wider.es/casosclnicos/index.php/miasis-por-dermatobia-hominis-caso-517/>
10. López-Cepeda LD. Miasis foruncular de inoculación múltiple por larva de *Dermatobia hominis*. Actas dermosifilogr 2004; 95 (10): 633 – 634.

COMDA

televisión



EL CANAL DE TELEVISIÓN EN INTERNET DE LOS COLEGIOS OFICIALES DE MÉDICOS DE ANDALUCÍA



Almería

Granada

Jaén

Huelva

www.comda.tv

LA TELEVISIÓN DE LOS COLEGIOS OFICIALES DE MÉDICOS DE ANDALUCÍA

Linfoma plasmablastico con coinfección por Virus de Epstein Barr y Herpes Virus humano 8: reporte de caso

PLasmablastic lymphoma with coinfection by Epstein Barr Virus and Herpes Human Virus 8: a case report

Díaz-García, Juan Daniel¹; Venzor-Castellanos, Juan Pablo^{1,2}; Hopf-Estandia, Karen¹; Rojas-Zaldívar, Eunice³.

¹ Departamento de Medicina Interna, Hospital General "Dr. Manuel Gea González", Secretaría de Salud, Ciudad de México

² Departamento de Neurología, Hospital General "Dr. Manuel Gea González", Secretaría de Salud, Ciudad de México

³ Departamento de Hematología, Instituto Nacional de Cancerología, Secretaría de Salud, Ciudad de México

Resumen

El linfoma plasmablastico es una neoplasia agresiva poco frecuente. Se categoriza según la clasificación del 2016 de la OMS como una neoplasia linfóide del tipo del linfoma plasmablastico, que lo define como una proliferación difusa de células grandes neoplásicas semejantes a inmunoblastos B, en la cual las células tumorales presentan inmunofenotipo de células plasmáticas con positividad para CD138, CD38 y MUM-1, siendo negativas o débilmente positivas para CD45, CD20 y PAX-5. Tienen expresión de inmunoglobulinas plasmáticas en hasta 70% de los casos, sobre todo IgG, así como de cadenas ligeras kappa o lambda. La mayoría de los casos tienen relación con el virus Epstein-Barr. Presenta un claro predominio por el sexo masculino, y típicamente se asocia a estados de inmunodeficiencia, sobre todo al VIH. En estos pacientes, la media de edad de presentación es de 40 años y la cavidad oral suele ser la más afectada.

Palabras clave: Linfoma plasmablastico; Infección por VIH; Virus Epstein Barr; Virus herpes humano 8.

Abstract

Plasmablastic lymphoma is a rare aggressive neoplasm. It is categorized according to the 2016 WHO classification as a lymphoid neoplasm of the type of plasmablastic lymphoma, which defines it as a diffuse proliferation of large neoplastic cells similar to B-immunoblasts, in which the tumor cells have immunophenotype of plasma cells with positivity for CD138, CD38 and MUM-1, being negative or weakly positive for CD45, CD20 and PAX-5. They have plasma immunoglobulin expression in up to 70% of cases, especially IgG, as well as kappa or lambda light chains. The majority of cases are related to the Epstein-Barr virus. It presents a clear predominance by the male sex, and is typically associated with immunodeficiency states, especially HIV. In these patients, the average age of presentation is 40 years and the oral cavity is usually the most affected.

Keywords: Plasmablastic lymphoma; HIV infection; Epstein Barr virus; Human Herpes Virus 8.

INTRODUCCIÓN

El linfoma plasmablastico (LPB) está categorizado como un subtipo muy agresivo y poco común de linfoma no Hodgkin por la Organización Mundial de la Salud (1). Su primera descripción fue realizada por Delecluse y sus colaboradores en el año de 1997 (2). Originalmente se pensó que solo se presentaba en pacientes infectados con el virus de inmunodeficiencia humana (VIH), pero desde su descripción se han identificado que hasta 35% de los casos se presentan en pacientes con otro tipo de inmunodeficiencias o en inmunocompetentes (3).

Se calcula que este linfoma es responsable de 2 a 3 % de todos los linfomas asociados a VIH aunque la incidencia no es tan

clara. La edad de presentación es menor en pacientes VIH positivo, 40 años, que en pacientes sin la infección, 58 años. Este linfoma es más prevalente en pacientes masculinos aunque esta diferencia es más marcada en pacientes VIH-positivos, 4:1 vs. 1.6 :1 en VIH-negativos (4).

Las células que caracterizan a este linfoma son grandes, redondas u ovaladas, con citoplasma abundante, núcleo excéntrico y nucléolo prominente; estas crecen en proliferaciones monomórficas cuyo fondo tiene aspecto de "cielo estrellado" debido a la presencia de linfocitos, macrófagos, cuerpos de mitosis y apoptosis (5).

Al analizar el inmunofenotipo de estas células, se encuentran negativo los marcadores tradicionales de las células

B como CD20, CD79a y PAX-5 mientras que los marcadores de células plasmáticas como CD38, CD138 y MUM1/IRF4 son positivos.

Debido a esto, debe diferenciarse de otros desórdenes linfoproliferativos como mieloma plasmablastico, linfoma difuso de células B grandes anaplásico citotóxico, enfermedad de Castleman multicéntrica, entre otras (6).

Existe una asociación entre el virus Epstein-Barr (VEB) y el linfoma plasmablastico, el RNA de éste se encuentra en 80% de los pacientes VIH positivos, en dos tercios de los pacientes trasplantados y en 46% de los pacientes VIH negativos (7).

El cuadro clínico depende del sitio afectado, causando síntomas como diarrea, hematoquesia y dolor abdominal cuando afecta el tracto gastrointestinal; epistaxis, rinorrea, sinusitis, úlceras orales cuando afecta mucosa nasal y oral; así como adenopatías y síntomas B.

Clínicamente se encuentra en un estadio avanzado (Estadio de Ann Arbor III o IV) en 60% de los pacientes al momento del diagnóstico independientemente de la presencia o ausencia de VIH, sin embargo, la presencia de enfermedad en la cavidad oral y mandíbula es más común en pacientes infectados. La médula ósea está afectada en 30% de los pacientes al momento del diagnóstico (8).

Los sitios extranodales en los que más se presenta son tracto gastrointestinal, hueso y piel aunque también se puede encontrar en sitios santuario como los testículos o el sistema nervioso central.

El pronóstico es malo ya que la supervivencia promedio es de 8 meses independientemente de la presencia de VIH. El único factor de mal pronóstico reconocido hasta el momento es la presencia de rearrreglos en el gen MYC (9).

Los regímenes de quimioterapia usados actualmente son ciclofosfamida hiperfraccionada, vincristina, doxorubicina y dexametasona alternando con metotrexato y citarabina. También se pueden utilizar agentes como bortezomib y lenalidomide que son de utilidad en mielomas de células plasmáticas. Se caracteriza por recaída temprana y posterior resistencia a quimioterapia (10).

CASO CLÍNICO

Masculino de 34 años de edad con antecedente de infección por Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) clasificación clínica e inmunológica C3, CD4 186/mm³ (500 - 1500 /mm³) y Carga viral indetectable, en tratamiento con Efavirenz/Emtricitabina/Tenofovir (600/200/300 mg por día) y Trimetoprim/Sulfametoxazol (160/800 mg por día) y sin otros antecedentes personales patológicos, con cuadro clínico de 5 meses de evolución caracterizado por cefalea parietal derecha en EVA (Escala Visual Análoga) 8/10, tipo punzante, con irradiación a región frontal ipsilateral y occipital, acompañándose de déficit auditivo, así como visión borrosa, además de fiebre cuantificada de 38.5 °C, pérdida de peso involuntaria de 10 kilogramos en los últimos 5 meses, astenia y adinamia, con posterior aparición de tumoración a nivel de cráneo.

A su ingreso a la unidad de urgencias se encontró con signos vitales dentro de los parámetros normales, con laboratorios que integraban una hipercalcemia, Ca²⁺ 15.2 mg/dL (8.5 - 10 mg/dL) y una Deshidrogenasa láctica (DHL) de 1992 UI/L (125 - 240 UI/L). A la exploración física se observó, consciente, orientado, con tumoración en región temporo-parietal-occipital de 20x20cm, pétreo, no móvil, fija a planos profundos, cavidad oral sin presencia de lesiones, adenopatía cervical derecha de 2x2 cm en región IV y V del lado derecho.

Dentro de los estudios de imagen se realizaron, radiografía de cráneo, que reveló pérdida de la arquitectura de hueso a nivel temporal, parietal y occipital, así como resonancia magnética nuclear con evidencia de tumor extra-axial en región fronto-parieto-temporo-occipital derecha que infiltraba estructuras adyacentes, que condicionó una herniación subfalcina y carcinomatosis leptomeningea (Figura 1). PET-CT (Tomografía de emisión de positrones - Tomografía computada) con Fluorodesoxiglucosa con evidencia de actividad tumoral hipermetabólica a nivel de lesión extraaxial descrita, antro maxilar derecho y adenopatías cervicales.

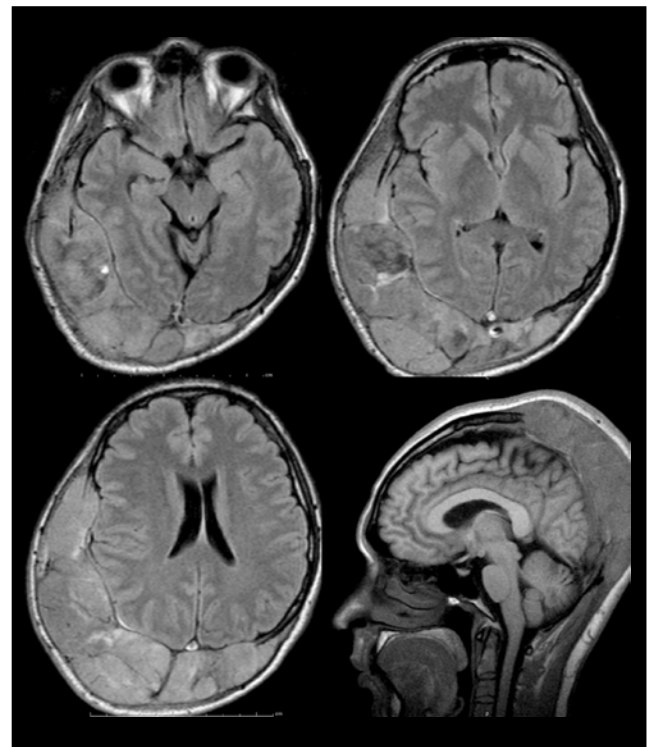


Figura 1. Resonancia magnética nuclear: tumor extra-axial en región frontoparietotemporo-occipital derecha que infiltraba estructuras adyacentes, que condicionó una herniación subfalcina y carcinomatosis leptomeningea

Por tal motivo se decidió realizar biopsia de tumor parieto-temporo-occipital, compatible con Linfoma plasmablastico con coinfección por virus de Epstein barr y Herpes virus humano 8. Inmunohistoquímica: Positivo: CD138, EBER-ISH, HHV8 y Ki67(90%), Kappa ++, lambda +, Negativo: CD20, EMA, CD30 y PAX5 y positivo CD3 en linfocitos T reactivos (Figura 2 - página siguiente).

En biopsia de hueso, se reportó hipocelular para la edad (30%), relación mieloide-eritroide 2:1, con adecuada maduración y morfología de las tres series hematopoyéticas, hasta 4 megacariocitos por campos de gran poder, sin evidencia de infiltración neoplásica. Con CD138 positivo en 3% de células plasmáticas.

El paciente fue tratado con fluidoterapia y ácido zolendronico para control de hipercalcemia, se propuso inicio de tratamiento con radioterapia (RT), con dosis de 30Gy/15Fx, posterior a 5 sesiones de RT, se encontró con mejoría en los niveles de calcio (8.52mg/dL) se egresó del hospital para completar sesiones de RT de manera ambulatoria. Cursó con candidiasis oral y radioepitelitis a cráneo grado 1, mostrándose reducción de la lesión >70%. Posteriormente se decidió inicio de esquema de quimioterapia con DA-EPOCH alternado con DA MTX, aplicándose tres ciclos con mejoría de su sintomatología.

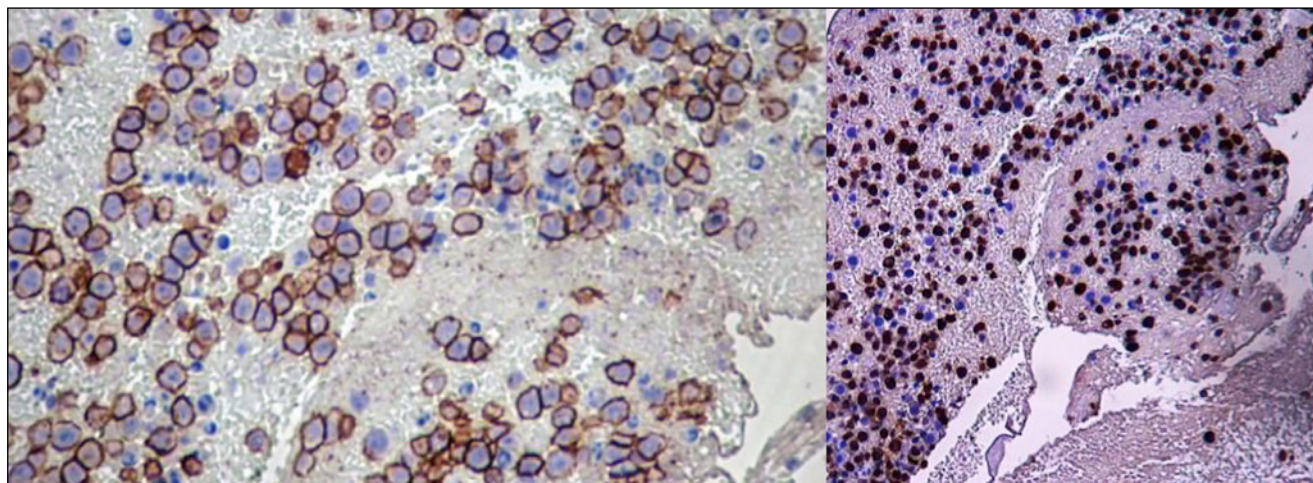


Figura 2. Inmunohistoquímica: Positivo CD138, EBER-ISH, HHV8 y Ki67(90%)

DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

El linfoma plasmablastico es un desafío diagnóstico, con un tratamiento agresivo y un mal pronóstico. Este debe hacerse en relación con los hallazgos clínicos (datos de inmunodeficiencia, relación con VIH y virus de Epstein-Barr) y el inmunofenotipo. El riesgo relativo de desarrollar este tipo de linfoma en pacientes con virus de inmunodeficiencia humana positivo es de 80 a 110 veces mayor que en la población general. Los linfomas en sujetos VIH positivos también se han asociado fuertemente con infección por otros virus, lo que sugiere un papel importante de estos en la patogenia de los linfomas. El algoritmo diagnóstico de los linfomas con diferenciación plasmablastica es amplio (mieloma plasmablastico, Linfoma B difuso variante inmunoblastica, Linfoma difuso ALK+) por lo que es imprescindible realizar un estudio clínico y de inmunohistoquímica amplio.

Es un tumor altamente agresivo con pobre respuesta a la quimioterapia y con una supervivencia media muy baja, la mayoría de los pacientes fallecen dentro del primer año tras el diagnóstico. Estos tumores fueron designados como plasmablasticos por estar constituidos por células grandes y blasticas que mostraban un perfil fenotípico de células plasmáticas diferenciadas, con ausencia o débil expresión de marcadores de células B.

En la actualidad, cada vez se han descrito más LPB tipo cavidad oral en una localización extra-oral, en un 52%. La mayoría de los pacientes son VIH positivos y están infectados por el virus de Epstein Barr (74%). El HHV-8 es negativo en todos sus casos.

El diagnóstico diferencial debe hacerse con linfomas B de células grandes con rasgos plasmablasticos. Aunque todos estos linfomas tienen una morfología blastica y un fenotipo de célula B diferenciada terminal, la presentación clínica, el estado inmunológico y los rasgos morfológicos e inmunofenotípicos nos permitirán hacer el diagnóstico correcto.

El linfoma no Hodgkin constituye la segunda neoplasia más frecuente en pacientes VIH positivo. Es criterio definidor de SIDA. La incidencia de linfomas en SIDA es más de 100 veces superior a la incidencia en la población general y el riesgo no parece haberse reducido con la introducción de la terapia antirretroviral combinada. El 90% son linfomas B y la mitad contienen el virus de Epstein-Barr.

Este caso presentado es un linfoma plasmablastico en un paciente VIH-positivo y de presentación clínica poco habitual.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ahn J, Okal R, Vos J, Smolkin M, Kanate A, Rosado F. Plasmablastic lymphoma versus plasmablastic myeloma: an ongoing diagnostic dilemma. *J Clin Pathol* 2017; 70:775-780.
2. Al-Malki M, Castillo J, Sloan J, Re A. Hematopoietic cell transplantation for plasmablastic lymphoma: a review. *Biol Blood Marrow Transplant* 2014; 20: 1877-1884.
3. Castillo J, Bibas M, Miranda R. The biology and treatment of plasmablastic lymphoma. *Blood* 2015; 125: 2323-2330.
4. Fernández R, Sancho J, Ribera J. Plasmablastic lymphoma. *Med Clin* 2016; 147:399-404.
5. Bautista M, Ake C, Chen M, Wang J. Gastrointestinal lymphomas: Morphology, immunophenotype and molecular features. *J Gastrointest Oncol* 2012; 3:209-225.
6. Xiao H, Minghui D, Lixing H, Daobin Z, Zhang A. Plasmablastic lymphoma: Review of 60 Chinese cases and prognosis analysis. *Medicine* 2017; 96: 1-5.
7. Harmon C, Smith L. Plasmablastic Lymphoma: A Review of Clinicopathologic Features and Differential Diagnosis. *Arch Pathol Lab Med* 2016; 140:1074-1078.
8. Loghavi S, Khaled A, Tariq N, Zhuang Z, Siok-Bian N, Tang G. Stage, age, and EBV status impact outcomes of plasmablastic lymphoma patients: a clinicopathologic analysis of 61 patients. *J Hematol Oncol* 2015; 8:65-70.
9. Covens K, Verbinen B, Geukens N. Characterization of proposed human B-1 cells reveals pre-plasmablast phenotype. *Blood* 2013; 121:5176-5183.
10. Yan M, Dong Z, Zhao F, Chauncey T, Deauna D, Wang J et al. CD20-positive plasmablastic lymphoma with excellent response to bortezomib combined with rituximab. *Eur J Haematol* 2014; 93: 77-80.

NUEVA REVISTA ANDALUCÍA **MÉDICA** *magazine*

Un medio de expresión y opinión
para todos los médicos colegiados andaluces

Con un cuidado diseño **para hacer más accesibles
e interesantes sus contenidos**



CADA 4 MESES
EN TU EMAIL Y EN
WWW.ANDALUCIAMEDICA.ES



Metástasis óseas: del diagnóstico al tratamiento

Bone metastases: from diagnosis to treatment

González-Quevedo, David¹; Moriel-Garces, Diego²

¹ Responsable de Investigación, Facultativo Especialista de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital Regional Universitario de Málaga

² Responsable de Tumores, Facultativo Especialista de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital Regional Universitario de Málaga

INTRODUCCIÓN

El hueso es el tercer órgano más frecuente donde asientan las metástasis, tras el pulmón y el hígado. El cáncer de próstata y de mama son responsables de la mayoría de metástasis óseas (hasta el 70%) debido a la alta incidencia y al curso clínico relativamente prolongado de estos tumores. Además, la lesión ósea puede ser la primera manifestación de malignidad hasta en el 30% de los casos. La incidencia global de las metástasis óseas permanece desconocida. Sin embargo, la incidencia relativa según el tipo de tumor, en pacientes con enfermedad metastásica avanzada, es: 65-75% en cáncer de mama y próstata, 60% en tiroides, 30-40% en pulmón, 40% en vejiga, 20-25% en renal y 14-45% en melanoma.

Anatómicamente, el área donde coloniza más frecuentemente las células tumorales diseminadas es el esqueleto axial, incluyendo la columna vertebral, las costillas y la cintura pélvica. Esto es debido a que el hueso es el lugar donde se produce la hematopoyesis y la osteogénesis en individuos sanos. Este microambiente óseo regula un equilibrio dinámico entre células madre, células progenitoras, células inmunes y una matriz extracelular y nutrientes conocido como nicho óseo; donde se establecen las células tumorales diseminadas a través de distintos mediadores (1).

Cuando las células metastásicas se establecen en el nicho óseo, alteran el remodelado óseo normal hacia la osteólisis o la osteogénesis, facilitando la formación de metástasis óseas, que se pueden clasificar por tanto en (2):

- **Osteoblásticas:** caracterizadas por una deposición o formación de hueso y está presente en el cáncer de próstata, el cáncer de pulmón de células pequeñas, el linfoma de Hodgkin o en el meduloblastoma. Su mecanismo de producción no está claramente establecido.
- **Osteolíticas:** se caracterizan por una destrucción del hueso y es característica del carcinoma renal, del pulmonar de células no pequeñas, del tiroides, del linfoma no Hodgkin, del mieloma múltiple o del melanoma. Esta destrucción ósea está mediada por los osteoclastos y no es un efecto directo de las células tumorales.
- **Mixtas:** cuando se presentan los dos componentes anteriores. Puede ocurrir en cáncer de mama, gastrointestinal o en el cáncer escamoso.

MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Las metástasis óseas son una causa frecuente de dolor relacionado con el cáncer y la mitad de todos los pacientes con tumores sólidos que metastaticen en hueso experimentarán uno o más eventos relacionados con el esqueleto durante el curso de su enfermedad (3). De hecho, los problemas derivados de las metástasis óseas son causa de un tercio de los días de ingreso de los pacientes con cáncer de mama avanzado. Se piensa que el dolor es causado por la afectación del periostio subyacente o por la estimulación nerviosa en el endostio causando un dolor sordo, no mecánico y progresivo.

Las lesiones osteolíticas pueden ser causa de fracturas patológicas y casi la mitad de éstas, ocurren en pacientes con cáncer de mama (Figura 1). Si el tumor afecta a menos del 50% del diámetro del hueso, las fracturas se producen durante la carga. Sin embargo, si se afecta a más del 75% de su diámetro, pueden ocurrir por un mecanismo de torsión.

Las metástasis vertebrales son frecuentes y 5% de éstas sufrirán síntomas neurológicos debido a la compresión de raíces nerviosas de la médula espinal. Impedir una compresión medular es una emergencia y los pacientes con síntomas de cola de caballo (anestesia en silla de montar e incontinencia de esfínteres) requerirán de una Resonancia Magnética Nuclear (RMN) urgente y plantear tratamiento con radioterapia o cirugía para impedir que el compromiso neurológico sea irreversible.

En cuanto a las alteraciones metabólicas, la hipercalcemia está presente en el 10% de los pacientes con metástasis óseas y es más común en metástasis osteolíticas. Los síntomas incluyen depresión, confusión, fatiga, anorexia, náuseas, pancreatitis o poliuria. Es necesario un tratamiento de esta alteración para prevenir complicaciones como arritmias cardíacas o el coma.

DIAGNÓSTICO

La detección de metástasis óseas es esencial para el estadiaje adecuado y el tratamiento óptimo del tumor primario. Sin embargo, no existe consenso para la detección de estas metástasis y las pruebas complementarias se elige en base a la presentación clínica y al tipo histológico del tumor subyacente (4,5).



Figura 1. Fractura patológica de fémur sobre metástasis óseas en paciente con cáncer de mama y tratamiento quirúrgico con clavo intramedular en la misma paciente

Cuando un paciente tiene una lesión tumoral conocida y presenta dolor óseo progresivo, está indicado realizar una prueba de imagen:

- Para lesiones en extremidades, una radiografía del área afectada es recomendable en la evaluación inicial. Si se sospecha una fractura patológica inminente, una Tomografía Computarizada (TC) o RMN sin contraste de la zona afectada puede delimitar aquellos pacientes que requieren una estabilización quirúrgica profiláctica.
- Para aquellos pacientes con cáncer que presenten dolor de espalda significativo, está indicado realizar una RMN de columna sin contraste, incluso si no hay presencia de síntomas neurológicos, para evaluar la presencia de metástasis vertebrales, extensión epidural del tumor o compresión medular.
- El uso de gammagrafía tiene una alta sensibilidad y especificidad (alrededor del 80%) para la detección de metástasis óseas en cáncer de mama, pulmón y próstata. El trazador utilizado (^{99m}Tc) se acumula en áreas de actividad osteoblástica por lo que esta prueba es menos sensible para detectar tumores con actividad osteolítica o lesiones agresivas con rápida destrucción ósea. La adición de la tomografía con emisión de fotón único (SPECT) aumenta la sensibilidad para lesiones líticas pero no se utiliza como rutina.
- La tomografía por emisión de positrones 2- (^{18}F) -fluoro-2-desoxi-D-glucosa (FDG-PET) se está comenzando a utilizar durante la evaluación de metástasis tanto óseas como extra-óseas.
- La necesidad de biopsia depende tanto si se llevará a cabo alguna cirugía, si el diagnóstico clínico a través de las pruebas de imagen es suficiente y si es necesario el diagnóstico anatomopatológico para confirmar la metástasis. Para aquellos pacientes sin historia de malignidad, se requiere una biopsia de la lesión ósea. Para aquellos pacientes con cáncer en remisión, puede ser necesaria la confirmación anatomopatológica si la lesión ósea es la primera evidencia de recurrencia o progresión de su enfermedad. Para aquellos pacientes con cáncer en estadio IV o con metástasis viscerales en el estadiaje, el diagnóstico clínico junto a las pruebas de imagen puede ser suficiente para establecer el diagnóstico de presunción de metástasis ósea.

TRATAMIENTO

La analgesia es un elemento básico del tratamiento de estos pacientes. Los antiinflamatorios no esteroideos han demostrado reducir significativamente el dolor relacionado con el cáncer, especialmente cuando se utiliza en combinación con fármacos opioides (6,7).

El uso de bisfosfonatos reduce el número de eventos relacionados con el esqueleto y puede tener un efecto beneficioso en la diseminación metastásica. Estos fármacos inducen la apoptosis de los osteoclastos favoreciendo la reducción de la actividad lítica de las metástasis óseas. Parece ser que, además, previenen este tipo de metástasis, aunque su mecanismo permanece siendo desconocido. Indirectamente, provoca la inhibición de la resorción ósea, la inhibición de la angiogénesis y la estimulación del sistema inmune. Además, tiene un efecto directo inhibiendo la invasión de células tumorales y su proliferación y adhesión al hueso.

Por otro lado, se ha demostrado que el uso de denosumab (anticuerpo monoclonal humano IgG2 que actúa uniéndose al ligando RANKL impidiendo la activación del osteoclasto) previene el dolor, disminuye la hipercalcemia y puede tener efectos en las células tumorales independientemente de su rol en la homeostasis ósea.

La radioterapia se utiliza habitualmente de forma paliativa para tratar el dolor de las metástasis óseas y hasta el 70% de los pacientes presentan alivio sintomático. Además, ayuda controlar el tumor a corto plazo. Los pacientes candidatos son aquellos con lesiones osteoblásticas o mixtas, multifocales y que causan dolor significativo. El uso de radioinmunoterapia se encuentra aún bajo estudio, pero podría ser beneficioso en estos pacientes.

La quimioterapia, la terapia hormonal y la inmunoterapia pueden estar indicadas en el tratamiento de las metástasis óseas, especialmente de mama (tamoxifeno), próstata (antiandrógenos) y el carcinoma renal (sunitinib).

El tratamiento quirúrgico de las metástasis óseas tiene lugar principalmente en tres escenarios:

- Como profilaxis o tratamiento de fracturas patológicas. El tratamiento quirúrgico profiláctico de fracturas inminentes reduce el estrés y la morbilidad asociada a la fractura. Para evaluar el riesgo de sufrir una fractura patológica se utiliza la escala de Mirels (Tabla 1). Una puntuación menor o igual a 7 implica un riesgo bajo de sufrir una fractura patológica, mientras que una puntuación mayor o igual a 8 equivale a alto riesgo de fractura.

	1 punto	2 puntos	3 puntos
Lugar	Miembro superior	Miembro inferior	Región trocantérica
Dolor	Leve	Moderado	Con la carga
Tipo de lesión	Osteoblástica	Mixta	Osteolítica
Tamaño	<1/3 del diámetro	1/3-2/3 del diámetro	>2/3 del diámetro

Tabla 1. Clasificación de Mirels

- Como tratamiento curativo: la escisión de una lesión solitaria ha demostrado aumentar la supervivencia del paciente. De hecho, una metástasis ósea aislada procedente de un cáncer renal debería ser tratada como un tumor primario óseo, con escisión local amplia y cirugía reconstructiva.
- Como prevención o tratamiento del compromiso medular o neurológico.

PRONÓSTICO

El diagnóstico de metástasis óseas se ha considerado históricamente como un factor de mal pronóstico. Actualmente, la supervivencia a 5 años para aquellos pacientes con tumor primario y enfermedad metastásica ósea es 44% para tiroides (bien diferenciado), 33% para próstata, 25% para carcinoma renal, 22% para mama y 2% para pulmón.

Un factor pronóstico para aquellos pacientes con metástasis óseas es la presencia de metástasis extra-óseas que afectan negativamente a la supervivencia. Además, se consideran factores de mal pronóstico las alteraciones analíticas, la presencia de un tumor primario desconocido, el mal estado general del paciente, la quimioterapia previa y las lesiones óseas múltiples.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ren G, Esposito M, Kang Y. Bone metastasis and the metastatic niche. *J Mol Med.* noviembre de 2015;93(11):1203-12.
2. Fornetti J, Welm AL, Stewart SA. Understanding the Bone in Cancer Metastasis: UNDERSTANDING THE BONE IN CANCER METASTASIS. *J Bone Miner Res.* diciembre de 2018;33(12):2099-113.
3. Freeman AK, Sumathi VP, Jeys L. Metastatic tumours of bone. *Surg Oxf.* enero de 2018;36(1):35-40.
4. Yu MH, Hoffe SE. Epidemiology, clinical presentation, and diagnosis of bone metastasis in adults [Internet]. UpToDate. 2019. Disponible en: <https://www.uptodate.com>
5. Piccioli A, Maccauro G, Spinelli MS, Biagini R, Rossi B. Bone metastases of unknown origin: epidemiology and principles of management. *J Orthop Traumatol.* junio de 2015;16(2):81-6.
6. Lewis VO. What's New in Musculoskeletal Oncology: *J Bone Jt Surg.* junio de 2007;89(6):1399-407.
7. Gdowski AS, Ranjan A, Vishwanatha JK. Current concepts in bone metastasis, contemporary therapeutic strategies and ongoing clinical trials. *J Exp Clin Cancer Res.* diciembre de 2017;36(1):108.

¿Qué internistas necesita la sociedad y el sistema sanitario, generalistas o super-especialistas?

What internists do society and the health system need, generalists or super-specialists?

Aguayo-Canela, Mariano

Medicina Interna. Hospital Universitario Juan Ramón Jiménez. Huelva. Servicio Andaluz de Salud

Con este título se celebró una “Mesa de Actualidad” durante la Reunión Científica de Otoño de la Sociedad Andaluza de Medicina Interna (SADEMI) que tuvo lugar en Huelva el pasado 8 de noviembre de 2019, fundamentalmente dirigida a los médicos residentes en formación de nuestra especialidad y a sus tutores, y, durante algo más de una hora, los tres invitados por la organización debatieron sobre este tema recurrente en cualquier corporación de internistas desde la segunda parte del siglo XX: ¿el especialista en medicina interna debe ser un generalista clínico o debe centrar su desarrollo profesional y actividad clínica en alguna de las patologías o problemas de salud de la persona adulta? Y por orientar las reflexiones sobre este tema hacia el sentido de servicio a los enfermos y utilidad para las instituciones sanitarias -que siempre ha caracterizado a los internistas de todos los tiempos y lugares-, ¿sería posible centrar este sempiterno debate en torno a qué internistas necesita la sociedad del siglo XXI y sus organizaciones asistenciales?

Una primera idea, que probablemente subyace como una de las causas del eterno debate sobre el tema que nos ocupa, es la definición de nuestra especialidad y del internista como profesional médico: ¿sabe nuestra sociedad -y los pacientes en particular- qué es y qué hace un especialista en medicina interna? Nosotros mismos quizás tenemos dificultades para autodefinirnos de forma sencilla en un sistema sanitario cada vez más complejo y especializado, más tecnificado y compartimentado, donde el internista *osleriano* quizás ya no tenga espacio propio: en las últimas décadas los internistas nos hemos ido reinventando con más o menos éxito, adaptándonos a los cambios sociales y de la medicina, y también dando respuesta a las nuevas necesidades asistenciales y patologías emergentes, de manera que en la actualidad convivimos internistas generalistas con internistas dedicados específicamente a áreas concretas de la patología médica (enfermedades autoinmunes o infecciosas o minoritarias) o que desarrollan su trabajo en unidades asistenciales multidisciplinarias como las urgencias hospitalarias, la atención domiciliaria, la asistencia compartida con especialidades quirúrgicas o los equipos de cuidados paliativos avanzados.

Por otra parte, no podemos ir en contra de la dinámica de subespecialización en todas las ramas de las ciencias (no

sólo de la medicina) que ha caracterizado la segunda parte del siglo XX (y que entre otras cosas propició el desarrollo de las diferentes especialidades médicas desde el tronco común de la medicina interna) y el auge de la tecnología diagnóstica y terapéutica que ha cambiado la práctica de la medicina en solo una generación. El incesante incremento del conocimiento médico, la disponibilidad inmediata del mismo a través de internet (y para todos) y su elevada velocidad de recambio, hace imposible mantenerse al día en múltiples áreas de la patología, y también justificaría la dedicación de un número creciente de profesionales a áreas de conocimiento y práctica cada vez más específicas. Y no menos cierto es que en esta dinámica de subespecialización han encontrado su justificación grupos de profesionales de diferentes especialidades que desean crear “islas” de independencia, mejor reconocibles para determinados colectivos de pacientes y, por qué no decirlo, para otros actores del mundo sanitario (como la industria del medicamento y de la tecnología médica o los gestores y proveedores de servicios asistenciales).

La segunda idea que defendieron los ponentes es que los internistas de hoy debemos superar esta dicotomía entre ser generalistas o *super-especialistas* y, sin dejar de aprovechar esta corriente imparable que he descrito en el párrafo anterior, en palabras del Dr. Bernabeu, deberíamos “*defender y militar en nuestro ADN que está compuesto de un virtuoso equilibrio entre ambas competencias: las generales del internista (visión global, multi-óptica pero con claridad en prioridades, holística, y con elevada capacitación y solvencia en convivir con la incertidumbre); y las competencias más específicas, también tan importantes puesto que hacen que, en situaciones y casos complejos, raros, difíciles... sean los internistas los que casi siempre han ido resolviendo estas tesituras históricas, y también en el paciente a paciente*”. Nuestra versión más generalista nos está haciendo imprescindibles en los hospitales comarcales y de alta resolución (donde la mayor parte de la patología médica -si no toda- es atendida por internistas), pero también en los hospitales de especialidades y regionales, en los que el internista también atiende a una gran parte de la patología médica de lo que sería su población de referencia, y hace funciones de *hospitalista* como *interconsultor* médico, cuando se integra en los cuadros de guardia del área médica o da apoyo a las unidades de urgen-

cias hospitalarias, o cuando actúa como referente médico de las unidades quirúrgicas en lo que ha dado en llamarse medicina perioperatoria. Y en la versión más especialista, los internistas somos capaces de dar respuesta a problemas emergentes o complejos, al menos en una primera aproximación diagnóstica y terapéutica, lo que no implica que, por razones de eficiencia, la conformación de unidades monográficas por internistas altamente especializados solo sea factible en centros de referencia, donde puedan agruparse pacientes con determinadas patologías poco prevalentes o de muy complejo manejo clínico.

Una tercera línea argumental en el debate volvió la vista al entorno, al preguntarse qué demandas de salud tiene la sociedad de hoy y qué tipo de respuesta sanitaria tendremos que dar en los próximos años. Los internistas estamos dando respuesta a los principales problemas de salud de la población y estamos atendiendo en nuestras unidades a personas cada vez más mayores; y si vemos las previsiones demográficas, el envejecimiento de la población será la tónica en las próximas décadas. Ciertamente estamos asistiendo a un aumento de la esperanza de vida, pero el precio que pagaremos será el incremento de las patologías crónicas y de los procesos asociados al envejecimiento. Sin duda la sociedad demandará profesionales capacitados y con vocación para atender los problemas de salud de este perfil de pacientes y, en este campo, los internistas en estrecha colaboración con los médicos de familia y los profesionales de los cuidados, tendremos que propiciar una red asistencial que permita una atención integral, proporcionada y continua a estas personas, de manera que es bastante previsible que a los internistas no nos va a faltar trabajo en un futuro próximo, pero una vez más tendremos que adaptarnos y reinventarnos para dar respuesta a un problema de salud emergente: la cronicidad. Y el sistema sanitario en el que trabajaremos también será diferente, menos orientado como hasta ahora en dar respuesta a los problemas agudos y más sensibilizado en la atención de pacientes pluripatológicos y frágiles, con nuevos modelos de prestación asistencial más cercanos a las personas y capaces de abordar también las necesidades sociales, aprovechando al máximo las nuevas tecnologías de la comunicación para establecer una red sociosanitaria eficaz y económicamente sostenible.

En este sentido, los internistas del futuro tendrán que desarrollar nuevas competencias, como trabajar en entornos digitales y superar las barreras del *"hospitalcentrismo"*; para el manejo de la cronicidad, el envejecimiento, la fragilidad y la multimorbilidad-pluripatología, así como para desarrollar una atención integral en entornos del final de la vida, será necesario tirar de lo mejor de nuestra capacitación como generalistas incorporando nuevas habilidades como la parsimonia clínica, la sensatez, la comunicación, la compasión y el liderazgo de equipos multiprofesionales. Y a la vez será imprescindible mantenerse competentes en lo que podríamos denominar la solvencia clínica: en un mundo dominado por la técnica y las tecnologías —al que ya han sucumbido muchas especialidades médicas—, mantenerse competentes en la extracción y organización de la información a pie de cama mediante la entrevista clínica, la exploración física y el razonamiento clínico, tendrá un valor incuestionable, complementado y mejorado con nuevas habilidades exploratorias como la ecografía clínica.

Una cuarta y última idea en el debate se centró en las respuestas de la organización sanitaria ante todos estos retos y cambios. En estos momentos los internistas trabajamos en todo tipo de hospitales y en servicios y unidades hospitalarias muy dispares: urgencias, hospitalización domiciliaria, equipos de soporte de cuidados paliativos, consultas monográficas, unidades de enfermedades infecciosas, etc. Y también en centros sociosanitarios, residencias y unidades de día, hasta ahora más presentes en la asistencia privada. La situación en los hospitales comarcales y especialmente en áreas geográficamente aisladas empieza a ser preocupante, por la escasez de especialistas y la dificultad para cubrir y fidelizar a los

profesionales en estos centros de trabajo, empeorado en los últimos años por la jubilación de muchos compañeros que no se ha acompañado de una oferta de plazas amplia y estable en el tiempo por parte de la administración pública sanitaria (que ha ido *"parcheando"* con contrataciones poco atractivas y de corta duración), mientras que sí ha aumentado la oferta de trabajo en la sanidad privada y en otros países de nuestro entorno. Por otra parte, los colectivos de internistas que en los últimos años han desarrollado su labor en áreas más específicas, no han encontrado un reconocimiento claro de sus funciones en el organigrama asistencial de los centros públicos, ni tampoco un camino expedito para acreditar sus nuevas competencias, en el indefinido espacio entre las especialidades y las áreas de capacitación específica. La administración sanitaria andaluza, bajo el paraguas del primer Plan de Calidad del Sistema Sanitario Público Andaluz (SSPA), ha dado algunos pasos en lo referente a la acreditación de competencias profesionales reconociendo hasta este momento tres áreas donde los internistas podemos acreditarnos (como médicos de urgencias y emergencias, médico de recursos avanzados de cuidados paliativos y médico internista-enfermedades infecciosas) además de como generalistas (médico internista). El otro paso que se dio hace unos años fue el reconocimiento de plazas diferenciadas en las plantillas de medicina interna de algunos hospitales, en concreto de enfermedades infecciosas, y se lleva negociando desde hace más de un año con los representantes sindicales las plazas diferenciadas de cuidados paliativos, aun sin resultados. Sin embargo, no hay nada nuevo en las ofertas públicas de empleo que el Servicio Andaluz de Salud (SAS) ha ido publicando desde el año 2015, de manera que siguen convocándose plazas de medicina interna —sin ninguna diferenciación o subespecialización— para cubrir de manera fija puestos de internista tanto en hospitales regionales como generales y comarcales, dejando en el ámbito de la gestión de los centros y de la contratación temporal la cobertura de determinadas plazas que lleven aparejados desempeños más específicos, lo que está llevando a un notable desequilibrio en la conformación de las unidades de medicina interna de los diferentes hospitales de la red sanitaria pública. Parece completamente necesario desarrollar un nuevo plan de ordenación de recursos humanos del SSPA que contemple las actuales y futuras necesidades de la población, la estructura etaria de las plantillas y su renovación, y una adecuada dotación y distribución profesionales en los centros sanitarios que conjugue la máxima accesibilidad a los servicios básicos para toda la ciudadanía con la oferta de unidades de excelencia, altamente especializadas o de referencia, para patologías muy concretas; y ello acompañado de un plan de formación que permita a los profesionales desarrollar sus competencias en áreas específicas y un plan de movilidad que garantice por un lado que haya profesionales en plazas de difícil cobertura (en nuestra especialidad lo son las de algunos hospitales comarcales) y por otro que éstos tengan la posibilidad de formarse también si lo desean en áreas específicas y puedan optar a puestos diferenciados en centros con una cartera de servicios más amplia y compleja. Esperamos que este sea el camino y que nuestra SADEMI participe activamente, en pro de los internistas actuales y futuros.

Panorama actual de los medicamentos de terapia avanzada

Current overview of advanced therapies medical products

Ruiz de Almirón de Andrés, Blanca

Universidad de Granada: Estudiante de Medicina y Máster en Abogacía

Estimado Editor:

Como afirma el profesor Campos (1), en las últimas décadas además de curar mediante la cirugía, la física, la química y la palabra, se ha aprendido que la célula y los tejidos también lo hacen.

La práctica y avance de estas terapias, bien sea génica, celular o ingeniería tisular, depende de la regulación sobre su desarrollo y acceso a las mismas, resultando relevante una normativa específica y moderna. Ahora bien, la investigación biomédica sigue avanzado a pasos de gigante y en ocasiones, parece ir por delante de la norma complicando así la traslación clínica.

La legislación europea establece, que al igual que los medicamentos biotecnológicos, los medicamentos de terapia avanzada deben seguir el procedimiento único de evaluación científica respecto a la calidad, seguridad y eficacia, por parte de la Agencia Europea de Medicamentos. Por lo que es de manifiesto que la regulación a la que están sometidas estas terapias resulta estricta y teniendo en cuenta las características específicas de estos productos, que no se asemejan a la fabricación industrial de los fármacos, dificulta su desarrollo. Como novedad esta normativa introdujo la "exención hospitalaria" mediante la cual, aquellos medicamentos preparados ocasionalmente para una prescripción facultativa individual destinada a un solo paciente y empleados en un mismo hospital, quedarían excluidos de su ámbito de aplicación y serían las autoridades correspondientes de los Estados miembros, los encargados de la autorización, trazabilidad, farmacovigilancia y las normas de calidad específicas (2).

En España por ejemplo, solo va a ser posible solicitarla siempre que se demuestren la eficacia y seguridad, teniendo que presentar a su vez los datos de calidad clínicos y no clínicos. Siendo una alternativa al procedimiento de autorización centralizado, cuando no sean fabricados industrialmente, ni se pretenda su comercialización, pero no por ello como alternativa al ensayo clínico (3).

En consecuencia, en España se desarrolló en 2014 un Real Decreto que regula la autorización de medicamentos de terapia avanzada de fabricación no industrial, estableciendo los requisitos y garantías de estos en lo relativo a su autorización, mientras que en todo lo no previsto, se remite a la legislación de medicamentos de uso humano convencionales (4). De modo que, resulta fragmentada y poco específica.

En definitiva, habría que encontrar un equilibrio entre un sistema que siga garantizando la calidad, eficacia y seguridad del producto, velando siempre por la seguridad del paciente, y a su vez, que permita el desarrollo de estas terapias de acuerdo a las normas GMP (*Good Manufacturing Practices*), pero sin ser tratadas como cualquier medicamento de fabricación industrial. No hay que olvidar que la producción de las terapias avanzadas es generalmente individualizada, por lo que debería adoptarse un sistema de ensayos clínicos diferente a los requeridos para los productos químicos convencionales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Campos, A. La célula y el tejido como medicamento. De la médula ósea al tejido nervioso. Discurso de apertura. Universidad de Granada, 2013, pag. 26.
2. Reglamento (CE) n° 1394/2007 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de noviembre de 2007, sobre medicamentos de terapia avanzada y por el que se modifican la Directiva 2001/83/CE y el Reglamento (CE) n° 726/2004
3. Cuende, N., Boniface, C., Bravery, C. et al. The puzzling situation of hospital exemption for advanced therapy medicinal products in Europe and 'stakeholders' concerns. *Cytotherapy*. 2014 Dec;16(12):1597-600. doi: 10.1016/j.jcyt.2014.08.007.
4. Real Decreto 477/2014, de 13 de junio, por el que se regula la autorización de medicamentos de terapia avanzada de fabricación no industrial.

Río-Hortega y el centenario del descubrimiento de la microglía

Río-Hortega and the centenary of the discovery of the microglia

Campos, Antonio

Catedrático de la Facultad de Medicina de la Universidad de Granada

Resumen

Con motivo del centenario del descubrimiento de la Microglía por Don Pío del Río-Hortega se describen las circunstancias que lo hicieron posible relacionadas, con el azar, el panorama científico de la época y la personalidad de Don Pío.

Palabras clave: Río-Hortega; Centenario; Microglía.

Abstract

On the occasion of the centenary of the discovery of the Microglia by Don Pío del Río-Hortega, the circumstances that made it possible related to chance, the scientific framework of the period and the personality of Don Pío are described.

Keywords: Río-Hortega; Centenary; Microglia.

Hace cien años, en 1919, el histólogo español Pío del Río-Hortega contribuyó al acervo de la ciencia universal con una aportación extraordinaria: el descubrimiento de la microglía, un nuevo tipo de célula del tejido nervioso desconocido hasta entonces, con el que comenzó una nueva etapa en el conocimiento de la estructura, la función y la patología del tejido nervioso (1,2).

Natural de Portillo y formado inicialmente en la Universidad de Valladolid Río-Hortega se traslada a Madrid en 1912 donde es acogido en el laboratorio de la Junta para Ampliación de Estudios que dirige Nicolás Achúcarro. Tras un periodo de formación en París, Berlín y Londres retorna a Madrid en 1915. El laboratorio de Achúcarro había sido trasladado junto al de Cajal al edificio del Museo Antropológico en el paseo de Atocha. A partir de entonces Río-Hortega va a entrar también en contacto directo con Cajal y a recibir asimismo su magisterio (3,4) (Fig 1). Si la vida, como escribió Dilthey, es una extraña mezcla de azar, destino y carácter (5), el descubrimiento de la microglía, hace cien años, constituye un excelente ejemplo de que ese triple componente vital fue absolutamente decisivo para que Don Pío pudiera culminar su hallazgo.

En 1918, un año antes del descubrimiento de la microglía, es cuando, surge el azar. En sus propias palabras Río-Hortega afirma que fue una tarde de Febrero de aquel año cuando logró conseguir “una coloración espléndida” que contempló “con el íntimo regocijo de haber creado, al azar, un nuevo método histológico”. Se trata, en efecto, del método del Carbonato de Plata que lleva su nombre, un método que va a abrirle la puerta al futuro descubrimiento de la Microglía (3,4,6). Sabemos en nuestros días que la ciencia aprovecha el azar al retar adrede a lo ya sabido en busca de una novedad. Y esto fue lo que ocurrió con Río-Hortega: sus muchos retos a las técnicas ya conocidas hicieron posible su innovadora aportación metodológica.

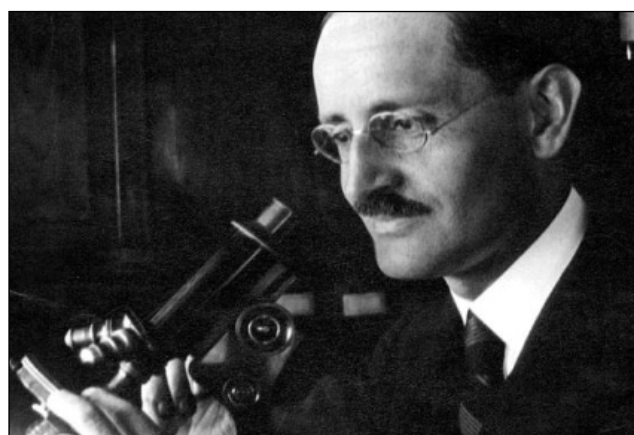


Figura 1. Pío del Río-Hortega. (Banco Imágenes de la RANM)

El destino viene dado, en el descubrimiento de la microglía, por el especial momento que vive en esos años la investigación sobre las células gliales, las células que acompañan a las neuronas en el tejido nervioso. Hasta entonces se habían descrito dos tipos básicos de células gliales: los Astrocitos protoplásmicos y los Astrocitos fibrosos. Cajal añade a ambos unas células sin prolongaciones a las que denomina “tercer elemento” de los centros nerviosos (1,2,4). Por otra parte Achúcarro viene estudiando desde 1908 en distintas patologías del sistema nervioso unas células denominadas “células en bastoncito” y “células granulo-adiposas” presentes solo en esas circunstancias (7). En este contexto de confusión y debate que mantienen sobre las células gliales algu-

nos de los más relevantes científicos de la época, como Cajal o Alzheimer, Río-Hortega resuelve el problema en 1919, gracias a la aplicación de su nuevo método histológico y a su genial capacidad de observación e interpretación. El tercer elemento de Cajal es por lo pronto, según Don Pío, un nuevo tipo celular al que denomina microglía que será conocida también, posteriormente, como célula de Hortega (Fig 2). Se trata de una célula pequeña con finas prolongaciones y con capacidad fagocítica que se moviliza ante distintas alteraciones del tejido nervioso dando lugar a las células en bastoncito y a las células granulo-adiposas responsables de captar los productos de desecho del tejido nervioso alterado. En 1921 completará su investigación sobre las células gliales descubriendo un nuevo tipo celular al que denomina oligodendroglía (1,2,4,8).

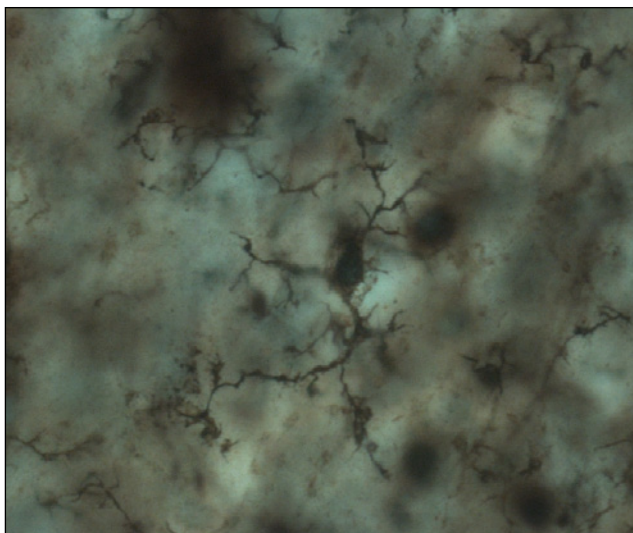


Figura 2. Microglía o célula de Hortega

El carácter es, afirma el diccionario, el conjunto de cualidades psíquicas y afectivas que condicionan el comportamiento de una persona. En Río-Hortega existen dos rasgos que contribuyen decisivamente a conformar su conducta. Por un lado su voluntad firme de aprender y, por otro, su seguridad y confianza en la obra realizada. Dos hechos revelan a este respecto su carácter. En un texto autobiográfico escribe "*Necesitaba un laboratorio y un maestro y me decidí a buscarlo*" y esto es lo que finalmente hace: abandona su puesto de profesor auxiliar en Valladolid y se traslada a Madrid en busca de Nicolás Achúcarro. Cuando Río-Hortega está seguro, por otra parte, de la existencia de la microglía, y expone a Cajal sus conclusiones, éste le responde diciendo "*Hace usted afirmaciones demasiado atrevidas que van a ser motivo de grandes discrepancias. Prepárese a discutir*". Río-Hortega seguro, por la seriedad y el rigor extremo con el que ha desarrollado su trabajo, contesta al maestro "*los hechos son demasiado claros y no pienso discutir mucho; tan seguro estoy de lo que afirmo que espero que la polémica se desenvuelva entre los reacios a convencerse y los convencidos*" (2,4,9).

Retar al azar con múltiples experimentos, saber discernir la novedad en el debate científico de su tiempo y poner en ello voluntad firme, seguridad y confianza fueron los ingredientes vitales con los que Río-Hortega forjó su primer gran logro científico. Sin duda, cien años después, y para estímulo de los más jóvenes, merece la pena recordarlos y rescatarlos (9).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Río-Hortega, J. The discoveries of microglia and oligodendroglia: Pío del Río-Hortega and his relationships with Achúcarro and Cajal (1914-1934). *Neurosciences and History*. 1(4): 176-190. 2013
2. Cano Díaz P. Una contribución a la ciencia histológica: la obra de Don Pío del Río-Hortega. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid. 1985
3. Campos A. Río-Hortega. La forja de un histólogo, *An. RANM* 135(03):222-229. 2018
4. Río-Hortega P. El maestro y yo. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas. 1986
5. Granado Almena, V. La concepción del mundo como un problema de sentido: azar, carácter y destino. *LOGOS. Anales del Seminario de Metafísica* 43. 233-250. 2010
6. Río-Hortega P. Un nuevo método de coloración histológica e histopatológica *Boletín de la Sociedad Española de Biología* 8:19-25. 1918
7. Campos A. Nicolás Achúcarro. Su vida y su legado a los cien años de su muerte. *Anales Real Academia de Medicina*.135 (02):125-131. 2018
8. Ortiz Picón JM. La obra neurohistológica del doctor Pío del Río-Hortega. *Actualidad Médica*. 542:101-135. 1970
9. Campos A: Río-Hortega. El rescate de una ejemplaridad. *El Norte de Castilla* 1:6. 1995.

INFORMACIÓN PARA LOS AUTORES DE ACTUALIDAD MÉDICA

NORMAS GENERALES

ACTUALIDAD MÉDICA es una revista centenaria (www.actualidadmedica.es) de ámbito científico nacional e internacional que publica artículos de investigación clínica o básica, artículos de docencia y de opinión, cartas al editor, editoriales y comentarios en relación con las enfermedades y patologías que afectan al ser humano fundamentalmente en el ámbito de la medicina interna y otras especialidades médico-quirúrgicas.

Es la revista oficial de la Real Academia de Medicina de Andalucía Oriental, edita 3 números al año, y acepta manuscritos en español e inglés. Tiene una versión impresa (español) y otra versión *on line* (español o inglés).

RESPONSABILIDADES Y ASPECTOS ÉTICOS EN LA PUBLICACIÓN

ACTUALIDAD MÉDICA considera que la negligencia en investigación o en publicación es una infracción ética seria y tratará este tipo de situaciones de la manera necesaria para que sean consideradas como negligencia. Es recomendable que los autores revisen el *Committee on Publication Ethics (COPE)* y el *International Committee of Medical Journal Editors* para mayor información a este respecto.

La revista *ACTUALIDAD MÉDICA* no acepta material previamente publicado. El plagio y el envío de documentos a dos revistas por duplicado se consideran actos serios de negligencia. El plagio puede tomar muchas formas, desde tratar de publicar trabajos ajenos como si fueran propios, copiar o parafrasear partes sustanciales de otro trabajo (sin atribución), hasta reclamar resultados de una investigación realizada por otros autores. El plagio, en todas sus formas posibles, constituye un comportamiento editorial no ético y, por tanto, se considera inaceptable. El envío/publicación duplicada ocurre cuando dos o más trabajos comparten la misma hipótesis, datos, puntos de discusión y conclusiones, sin que estos trabajos hayan sido citados mutuamente uno a otro.

INVESTIGACIÓN HUMANA Y ANIMAL

Toda información identificativa no deberá ser publicada en declaraciones escritas, fotografías o genealogías. Asimismo, no se podrán revelar nombres de pacientes, iniciales o números de historia clínica en materiales ilustrativos. Las fotografías de seres humanos deberá ir acompañadas de un consentimiento informado de la persona y que dicha persona revise el manuscrito previo a su publicación, en el caso de que dicho paciente pueda ser identificado por las imágenes o los datos clínicos añadidos en dicho manuscrito. Los rasgos faciales no deben ser reconocibles. El Comité Editorial puede requerir a los autores añadir una copia (PDF o papel) de la aprobación de un Comité de Ética en el caso de trabajos con experimentación animal o ensayos clínicos (pacientes, material de pacientes o datos médicos), incluyendo una traducción oficial y verificada de dicho documento. Se debe especificar en la sección ética que todos los procedimientos del estudio recibieron aprobación ética de los comités de ética relevantes correspondientes a nivel nacional, regional o institucional con responsabilidad en la investigación animal/humana. Se debe añadir igualmente la fecha de aprobación y número de registro. En caso de que no se hubiera recibido la aprobación ética, los autores deberán explicar el motivo, incluyendo una explicación sobre la adherencia del estudio a los criterios propuestos en la Declaración de Helsinki. (<http://www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/index.html>).

AUTORÍA

Todos los datos incluidos en la presentación de un manuscrito deben ser reales y auténticos. Todos los autores incluidos deben haber contribuido de forma significativa a la elaboración del documento, así como tiene la obligación de facilitar retracciones o correcciones, si fuera necesario, cuando se encuentren errores en el texto.

En el caso de artículos de investigación original y artículos docentes, se recomienda un máximo de 6 autores, aunque se aceptan sugerencias concretas para más de 6 autores. Para otros tipos de manuscritos, 4 autores será consi-

derado un número aceptable. Cada autor deberá especificar cómo desea que se cite su nombre (i.e., solo el primer apellido, los dos apellidos o unir ambos apellidos con guión). En caso de ser necesario, se requerirá que cada autor especifique el tipo y grado de implicación en el documento.

REVISIÓN CIEGA POR PARES

ACTUALIDAD MÉDICA publica documentos que han sido aceptados después de un proceso de revisión por pares. Los documentos enviados serán revisados por revisores ciegos que no tendrán ningún tipo de conflicto de interés con respecto a la investigación, a los autores y/o a las entidades financiadoras. Los documentos serán tratados por estos revisores de forma confidencial y objetiva. Los revisores podrán indicar algunos trabajos relevantes previamente publicados que no hayan sido citados en el texto. Tras las sugerencias de los revisores y su decisión, los editores de la revista tienen la autoridad para rechazar, aceptar o solicitar la participación de los autores en el proceso de revisión. Tanto los revisores como los editores no tendrán conflicto de interés con respecto a los manuscritos que acepten o rechacen.

LICENCIAS

En el caso de que un autor desee presentar una imagen, tabla o datos previamente publicados, deberá obtener el permiso de la tercera parte para hacerlo. Este permiso deberá estar reflejado por escrito y dirigido a la atención del editor de la revista *ACTUALIDAD MÉDICA*. En caso de que una institución o patrocinador participe en un estudio, se requiere de forma explícita su permiso para publicar los resultados de dicha investigación. En caso de presentar información sobre un paciente que pueda revelar su identidad, se requiere el consentimiento informado de dicho paciente por escrito.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores de un manuscrito son responsables de reconocer y revelar cualquier conflicto de intereses, o potencial conflicto de intereses, que pueda sesgar su trabajo, o pudiera ser percibido como un sesgo en su trabajo, así como agradecer todo el apoyo financiero y colaboraciones personales. *ACTUALIDAD MÉDICA* se adhiere a las directrices del *International Committee of Medical Journal Editors*, que está disponible en <http://www.icmje.org>, incluyendo aquellas de conflicto de intereses y de autoría. Cuando exista conflicto de intereses, deberá ser especificado en la Página de Título. De igual forma, el impreso de Conflicto de Intereses (ver impreso) deberá ser rellenado, firmado por todos los autores y remitido al editor *ACTUALIDAD MÉDICA*. Los autores deberán mencionar el tipo de relación e implicación de las Fuentes financiadoras. Si no existe conflicto de intereses, deberá especificarse igualmente. Cualquier posible conflicto de intereses, financiero o de cualquier otro tipo, relacionado con el trabajo enviado, deberá ser indicado de forma clara en el documento o en una carta de presentación que acompañe al envío.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

En el último párrafo de la sección Material y Métodos, los autores deberán comentar que los pacientes incluidos en el estudio dieron su consentimiento a participar después de haber sido informados de forma concienzuda acerca del estudio. El editor de *ACTUALIDAD MÉDICA*, si lo considera necesario, puede requerir la presentación de este consentimiento informado a los autores.

ENVÍO DE MANUSCRITOS

Los manuscritos deberán ser remitidos por internet a través de la dirección www.actualidadmedica.es en el enlace de **Envío de Manuscritos**, debiéndose previamente registrar en dicha página y siguiendo las normas e instrucciones que aparecen en la misma. El texto del manuscrito (incluyendo primera página o página de título, resumen, cuerpo del artículo, agradecimientos y re-

ferencias) deberán incluirse en un único archivo. Las figuras y tablas deberán adjuntarse en archivos separados, usando un archivo para cada tabla o figura.

El envío de manuscritos a la revista a través de la plataforma disponible no conlleva ningún tipo de cargo de envío. La eventual aceptación de un manuscrito no conlleva ningún cargo por parte del autor para justificar la edición del mismo.

NORMAS ESPECÍFICAS PARA CADA TIPO DE ARTÍCULO

ARTÍCULO ORIGINAL DE INVESTIGACIÓN

Se considerarán trabajos de investigación clínica o básica todos aquellos relacionados con la medicina interna y con aquellas especialidades médico-quirúrgicas que representen interés para la comunidad científica. Los tipos de estudios que se estiman oportunos son los estudios de casos controles, estudios de cohortes, series de casos, estudios transversales y ensayos controlados. En el caso de ensayos controlados deberán seguirse las instrucciones y normativas expresadas en CONSORT disponible en <http://www.consort-statement.org>, o en otros similares disponibles en la web.

La extensión máxima del texto será de 3000 palabras que deberán dividirse en las siguientes secciones: Introducción, Material y Métodos, Resultados, **Discusión** y Conclusiones. Además deberá incluir un resumen de una extensión máxima de 300 palabras estructurado en Objetivos, Métodos, Resultados, Conclusiones. Se acompañará de 3 a 6 palabras clave, recomendándose para las mismas el uso de términos MeSH (Medical Subject Headings of Index Medicus/Medline disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/meshbrowser.cgi>) y de términos del Índice Médico Español. Para la redacción de los manuscritos y una correcta definición de palabras médicas le recomendamos consulten el *Diccionario de Términos Médicos* editado por la Real Academia Nacional de Medicina. En total se admitirán hasta 40 referencias bibliográficas siguiendo los criterios Vancouver (ver más adelante). El número máximo de tablas y figuras permitidas será de 6. Una figura podrá estar a su vez formada por una composición de varias.

El manuscrito deberá enviarse en formato Word (.doc o .docx), las tablas en formato (.doc o .docx) y las figuras en formato .jpg o .tiff y con una calidad de al menos 300 dpi.

ARTÍCULO ORIGINAL DE DOCENCIA

Se considerarán artículos docentes originales aquellos encaminados a mejorar y aportar nuevos datos sobre un enfoque práctico y didáctico de los aspectos docentes más importantes en las Ciencias de la Salud que ayuden a mejorar la práctica docente diaria.

La extensión máxima del texto será de 2500 palabras que deberá dividirse en los mismos apartados descritos con anterioridad para los Artículos Originales. Se acompañará de un resumen no estructurado de hasta 250 palabras. Se incluirán de 3 a 6 palabras clave. El número máximo de referencias será de 20. Se podrá acompañar de hasta 3 tablas o figuras en los casos precisos.

El manuscrito deberá enviarse en formato Word (.doc o .docx), las tablas en formato (.doc o .docx) y las figuras en formato .jpg o .tiff y con una calidad de al menos 300 dpi.

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Son artículos que de forma sistemática intentan mostrar las evidencias más actuales sobre un tema de interés médico o médico-quirúrgico, tratando de establecer una serie de pautas a seguir en determinadas patologías. Los artículos de revisión podrán ser solicitados al autor de forma directa por parte del Comité Editorial (Editor y Editores Asociados) o bien remitidos de forma voluntaria por los autores. Los artículos de este tipo serán revisados por el Comité Editorial, por algún miembro del Comité Asesor/Científico y por Revisores externos.

La extensión máxima del artículo será de 4000 palabras divididas en una Introducción, Cuerpo o Síntesis de la revisión (podrán usarse los apartados y subapartados que se estimen oportunos) y Conclusiones. El resumen no tendrá que ser estructurado, con un máximo de 300 palabras; Se añadirán de 3 a 6 palabras clave. Se permitirán hasta 50 referencias bibliográficas y hasta 10 tablas o figuras.

El manuscrito deberá enviarse en formato Word (.doc o .docx), las tablas en formato (.doc o .docx) y las figuras en formato .jpg o .tiff y con una calidad de al menos 300 dpi.

CASOS CLÍNICOS

Se permitirá la elaboración y envío de casos clínicos interesantes y que tengan un mensaje que transmitir al lector. No se contemplarán casos clínicos habituales sin interés para la comunidad científica. La longitud máxima de los casos será de 1500 palabras distribuidas en una Introducción, Caso Clínico y Discusión. El resumen tendrá una extensión máxima de 150 palabras y no necesitará ser estructurado. Se permitirá un máximo de 3 figuras o tablas. El número máximo de referencias bibliográficas será de 10.

El manuscrito deberá enviarse en formato Word (.doc o .docx), las tablas en formato (.doc o .docx) y las figuras en formato .jpg o .tiff y con una calidad de al menos 300 dpi.

CARTAS AL EDITOR

Los artículos incluidos en esta sección podrán ser comentarios libres sobre algún tema de interés médico o bien críticas a artículos recientemente publicados (últimos 6 meses) en la revista ACTUALIDAD MÉDICA. Se aceptarán de manera excepcional críticas o comentarios publicados en otras Revistas si tienen un interés médico evidente. La extensión máxima del texto enviado serán 500 palabras sin estructurar. No es necesario incluir resumen ni palabras clave. Se podrá incluir 1 figura o tabla acompañando a la carta. Como máximo se permiten 5 citas bibliográficas.

El manuscrito deberá enviarse en formato Word (.doc o .docx), las tablas en formato (.doc o .docx) y las figuras en formato .jpg o .tiff y con una calidad de al menos 300 dpi.

CRÍTICA DE LIBROS

En esta sección se permitirá la crítica y comentarios sobre un libro de ámbito médico o médico-quirúrgico en el que se destacarán los aspectos formales y científicos más importantes, así como las aportaciones fundamentales del mismo a la práctica clínica. Su extensión máxima será de 500 palabras. No es necesario resumen, palabras clave y no se permitirán tablas ni figuras, salvo la portada del libro. El manuscrito deberá enviarse en formato Word (.doc o .docx), las tablas en formato (.doc o .docx)

CARACTERÍSTICAS FORMALES EN LA REDACCIÓN DEL MANUSCRITO

Cada trabajo, en función del tipo de artículo anteriormente expresado, deberá estar estructurado según se ha comentado anteriormente. De forma general los trabajos deberán ir escritos en folios tamaño DIN A4 con una letra 10, tipo *Times New Roman*, con unos márgenes de 2.5cm y un interlineado de 1.5 con una justificación completa. Los artículos podrán enviarse en Español o Inglés, que son los dos idiomas oficiales de la revista.

Durante la elaboración del manuscrito podrán realizarse abreviaturas, previamente especificadas y aclaradas durante la primera aparición de la misma. Se recomienda uso de abreviaturas comunes en el lenguaje científico. No se permitirá el uso de abreviaturas en el título ni el resumen, únicamente en el cuerpo principal del manuscrito. Se deberá hacer especial hincapié en la expresión correcta y adecuada de las unidades de medida.

Se considera fundamental y norma editorial la elaboración de un manuscrito que siga las instrucciones anteriormente mencionadas en cuanto a la estructura de cada uno de los tipos de artículos. La estructura general de envío de los artículos será la siguiente:

· Página inicial o Página de Título

- Deberá incluirse un Título sin más de 90 caracteres que sea lo suficientemente claro y descriptivo
- Nombre y Apellidos de los autores
- Indicar las Instituciones en las que Trabajan o proceden los autores
- Incluir el nombre completo, dirección, e-mail y teléfono del Autor para la Correspondencia
- Título breve: Sin superar los 50 caracteres
- Añadir el número de palabras sin incluir el resumen y el número de tablas y figuras si procede

· Segunda página o Página de Resumen y palabras clave

Se deberá incluir un Resumen si procede según el tipo de manuscrito elegido, en el que deberá incluirse unos Objetivos (indicar el propósito del estudio de forma clara y breve), Métodos (indicando el diseño del estudio, pruebas realizadas, tipo de estudio, selección de pacientes y estudio estadístico), Resultados (los más significativos con su estudio estadístico correspondiente) y Conclusiones (énfasis en lo más importante de lo obtenido en el estudio).

A continuación se incluirán de 3 a 6 palabras clave.

· Tercera página o Página de Resumen y palabras clave en Inglés

Siguiendo las mismas recomendaciones anteriormente descritas pero en Inglés.

· Texto y Cuerpo del manuscrito con sus diferentes apartados

- Introducción: Se incluirán los antecedentes más importantes, así como los objetivos del estudio a realizar.
- Material y Métodos: Es la parte fundamental y más crítica del manuscrito. Es conveniente especificar el periodo de estudio, el tipo de población, el diseño

del estudio, los procedimientos e instrumentos utilizados en el estudio, así como especificar los criterios de inclusión y de exclusión en el estudio. Deberá incluirse el tipo de estudio estadístico realizado según las características de las variables analizadas y estudiadas. Además se añadirá si cumple con los requisitos éticos del comité del centro donde se ha llevado a cabo el estudio.

- Resultados: Deben ser claros, concisos y bien explicados. Se intentará resumir parte de ellos en tablas para evitar confusión durante su lectura. Se recomienda no repetir información de las tablas o gráficos en el texto.

- Discusión: Deberán discutirse los resultados obtenidos con respecto a los datos existentes en la literatura de una forma clara y científicamente adecuada. Se evitará repetir comentarios o datos contemplados en los apartados anteriores en la medida de lo posible.

- Conclusiones: Se deberán destacar los aspectos más importantes de los datos obtenidos de forma breve y con mensajes directos

- Agradecimientos

- Referencias o Bibliografía: Se incluirán las citas que el autor o autores hayan utilizado en la elaboración del manuscrito y quede constancia de ellas en el texto. Deberán ser ordenadas según su aparición en el texto y ser incluidas dentro del mismo entre paréntesis y con números arábigos. En general, se deberán referenciar siguiendo las normas Vancouver. Se expresan diferentes ejemplos a continuación para facilitar la labor de los autores. En caso de que su tipo de cita no aparezca entre los ejemplos le rogamos revise las normas Vancouver.

· Artículo: Deberán incluirse todos, a menos que haya más de 6, en cuyo caso se pondrán los tres primeros y et al. Ej: Nisengard R, Bascones A. *Invasión bacteriana en la enfermedad periodontal. Avodontotoestomatol.* 1987; 3: 119-33

· Suplemento de un volumen: Shen HM, Zhang KF. *Risk assesment of nickel carcinogenicity and occupational lung cancer. Environ Health Perspect.* 1994; 102 Supl 1: 275-82.

· Suplemento de un número: Ozben T, Nacitarhan S, Tuncer N. *Plasma and urine sialic acid in non-insulin dependent diabetes mellitus. Ann ClinBiochem.* 1995; 32 (Pt 3): 303-6.

· Artículo en prensa: Deberá referenciarse igual que un artículo, pero añadiendo en la medida de lo posible el doi del artículo. Ej: Arrabal-Polo MA, Arias-Santiago S, Arrabal-Martin M. *What is the value of boneremodeling markers in patients with calcium stones? Urol Res.* doi: 10.1007/s00240-012-0511-1

· Libros: Carranza FA Jr. *Glickman's clinical periodontology.* Saunders: Philadelphia; 1984

· Capítulo de libros: Takey H, Carranza FA Jr. *Treatment of furcation involvement and combined periodontal endodontic therapy.* En Carranza FA Jr. *Glickman's clinical periodontology.* Saunders: Philadelphia; 1984.

· Editores o compiladores como autores: Norman JJ, Redfern SJ, editores. *Mental health care for elderly people.* Nueva York: Churchill Livingstone; 1996.

· Documento de Internet: Donaldson L, May, R. *Health implications of genetically modified foods* [citado 1 de enero. 2013]. www.doh.gov.uk/gmfood.htm

-Tablas

Deberán realizarse siguiendo los mismos criterios en cuanto a tamaño y tipo de letra, así como interlineado. Cada tabla será incluida en una página en solitario y deberá ser numerada de forma correlativa a su aparición en el texto con números arábigos. Deberá llevar un título explicativo del contenido de la misma de manera clara y concisa. El formato de realización de las tablas será .doc o .docx.

-Figuras

Tanto gráficos como fotografías, dibujos o esquemas se considerarán figuras. Deberán numerarse según el orden de aparición en el texto. Cada una de las figuras llevará un título explicativo de las mismas, que deberá incluirse en el cuerpo principal del manuscrito tras las Referencias o Bibliografía. Cada figura deberá enviarse en un archivo individual principalmente en formato .tiff o .jpg con una calidad de al menos 300 dpi. Se añadirá además un pie de figura explicativo.

DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y PROCESO EDITORIAL COPYRIGHT

La Real Academia de Medicina de Andalucía Oriental, como propietaria de la revista *ACTUALIDAD MÉDICA* será responsable de custodiar los derechos de autoría de cada manuscrito. Los autores serán requeridos a completar un documento en lo que concierne a derechos de autoría y la transferencia de estos derechos a la revista *ACTUALIDAD MÉDICA* (mirar documento). El autor correspon-

sal está obligado a declarar si alguno de los autores es empleado del Gobierno de Reino Unido, Canadá, Australia o Estados Unidos de América o si tiene algún tipo de relación contractual con estas instituciones. En el caso de que un autor sea empleado de Estados Unidos de América, deberá especificar el número de contrato, así como si la investigación ha recibido fondos de Estados Unidos.

La firma y acuerdo de copyright incluye:

- Responsabilidad y garantía del autor: El autor garantiza que todo el material enviado a *ACTUALIDAD MÉDICA* es original y no ha sido publicado por otra revista o en otro formato. Si alguna parte del trabajo presentado ha sido previamente publicada, deberá especificarse en el manuscrito. El autor garantiza que ninguno de los datos presentados infringe los derechos de terceras partes y autoriza a *ACTUALIDAD MÉDICA* a usar el trabajo si fuera necesario.

· Transferencia de derechos de uso: El autor transfiere a la Real Academia de Medicina de Andalucía Oriental todos los derechos concernientes al uso de cualquier material derivado del trabajo aceptado para publicación en *ACTUALIDAD MÉDICA*, así como cualquier producto derivado respecto a la distribución, transformación, adaptación y traducción, tal y como figura en el texto revisado de la Ley de Propiedad Intelectual.

Por tanto, los autores no estarán autorizados a publicar o difundir trabajos aceptados para publicación en *ACTUALIDAD MÉDICA* sin la expresa autorización escrita de la Real Academia de Medicina de Andalucía Oriental.

PROCESO EDITORIAL Y REVISIÓN

Los manuscritos enviados son recibidos a través de un sistema de envío mediante página web y, una vez recibidos, *ACTUALIDAD MÉDICA* informará a los autores si el manuscrito es aceptado, rechazado o requiere de un proceso de revisión. El proceso de revisión comienza tras la recepción y una evaluación formal del Editor o Editores Asociados. Posteriormente, el manuscrito será enviado a un mínimo de dos revisores externos o miembros del Consejo Rector o del Comité Científico sin que aparezca el nombre de los autores, datos personales ni filiación de los mismos para asegurar un proceso de revisión apropiado y objetivo. Una vez que el informe del revisor externo se ha recibido, el Comité Editorial emitirá una decisión que será comunicada a los autores. El primer proceso de revisión no durará más de dos meses. Si un manuscrito requiere cambios, modificaciones o revisiones, será notificado a los autores y se les dará un tiempo para que realicen dichos cambios. La cantidad de tiempo dependerá del número de cambios que se requieran. Una vez que la versión revisada sea enviada, los autores deberán resaltar los cambios realizados en un color diferente y adjuntar una carta de respuesta a los revisores donde se argumentan de forma clara dichos cambios realizados en el manuscrito.

El Comité Editorial de *ACTUALIDAD MÉDICA* se reserve el derecho de hacer cambios o modificaciones al manuscrito con el consentimiento y aprobación de los autores sin hacer cambios en el contenido. El objetivo de estos cambios será mejorar la calidad de los manuscritos publicados en la revista.

Tras la aceptación de un artículo, este será enviado a prensa y las pruebas serán enviadas al autor. El autor deberá revisar las pruebas y dar su aprobación, así como indicar cualquier error o modificación en un plazo de 48 horas. Pasado este tiempo, no se admitirán cambios en el contenido científico, el número o el orden de los autores.

En caso de que aparezca errores tipográficos u otros errores en la publicación final, el Comité Editorial junto con los autores publicarán una aclaración apropiada en el siguiente número de la revista.

En el caso extremo en que los autores insistieran en hacer cambios no autorizados antes de la publicación final del artículo o violar los principios previamente mencionados, el Comité Editorial de *ACTUALIDAD MÉDICA* se reserva el derecho de no publicar el artículo.

AGRADECIMIENTOS

En agradecimiento, los revisores recibirán un diploma reconociendo su contribución a *ACTUALIDAD MÉDICA* (requiere solicitud al Editor). El Comité Editorial y Científico añadirán nuevos revisores cada año y están siempre abiertos a las sugerencias de los revisores para mejorar la calidad científica de la revista.

POLÍTICA EDITORIAL Y PUBLICIDAD

La revista *ACTUALIDAD MÉDICA* se reserva el derecho de admitir publicidad comercial relacionada con el mundo de las Ciencias de la Salud si lo cree oportuno. *ACTUALIDAD MÉDICA*, su Consejo Editorial y Científico y la Real Academia de Medicina de Andalucía Oriental no se hacen responsables de los comentarios expresados en el contenido de los manuscritos por parte de los autores.

El Comité Editorial.

4 de junio de 2018.

ACTUALIDAD M É D I C A

www.actualidadmedica.es



**Real Academia de Medicina
y Cirugía de Andalucía Oriental**



**Real Academia de Medicina
de Sevilla**



**Real Academia de Medicina
de Cádiz**

Publicación coordinada por:

