

# Revista Médica Digital

NÚMERO 2

AGOSTO-SEPTIEMBRE 2022



# Sobre la revista

El Colegio de Médicos de Málaga ha puesto en marcha Revista Médica Digital (RMD), una publicación online dedicada a artículos científicos que supone un proyecto pionero para un colegio de médicos. RMD nace como una apuesta alternativa en la que profesionales sanitarios o relacionados con la sanidad puedan ofrecer el resultado de sus investigaciones al resto de una comunidad científica multidisciplinar.

La Revista, que posee su ISSN y cuyo Factor de Impacto esperamos sea elevado, está abierta a trabajos originales, revisiones, publicaciones de casos y cartas al director, como cualquier revista científica. Asimismo se ofrece a las sociedades científicas que no disponen de revistas propias, para la divulgación de la producción científica de sus congresos y reuniones. Con respecto a los artículos, deben ser originales, novedosos, de calidad y serán sometidos a una revisión por pares, esto es que dos revisores, de forma anónima, evaluarán por separado el artículo y en base a criterios de calidad, metodología y estilo emitirán un dictamen. Inicialmente, se publicará tres o cuatro números anuales. Habrá también números extraordinarios, que sean resultados de congresos o reuniones científicas de alto interés. Los editores de RMD animan a sus colegas de la provincia especialmente del ámbito de la Atención primaria, a utilizar este medio para incorporarse a la producción científica y mejorar su currículo de modo más accesible.

Editores:

Juan J. Bretón

Andrés Buforn

# Consejo Científico y Editorial

## Comité científico

### Presidente:

Pedro Navarro Merino

Jose Miguel Pena Andreu

Juan José Sánchez Luque

Ildefonso Fernández Baca

Eva Fragero Blesa

María Antonia Estecha Foncea

María del Mar Luque

Cristina Salazar Ramírez

María del Mar Luque Sánchez

Javier Sánchez Lora

Cristóbal Urbano

Jorge Alonso Suarez

Ignacio Sánchez de Amezua

Pilar Martínez López

M<sup>a</sup> Concepción Ruiz Gómez

María del Mar De Luna

Concepción Soler Blanca

Juan Bosco Rodríguez

Miguel A Arráez

Juan Carlos Bueno Guezala

Jose Antonio Trujillo

Antonia Muñoz Morales

Ángel Arjona García

Francisco Temboury Ruiz

Coral Suero

## Comité editorial

### Director:

Juan José Bretón

### Redactor Jefe:

Andrés Buforn Galiana

### Consejo Editorial:

Silvia Rodríguez Moreno

Antonio Alonso

Francisco Cabrera Franquelo

Jose Luis De la Fuente

Isabel García Ríos

María Victoria de La Torre Prados

Carmen Alba Linero

Ana Galán García

Ana Comino Gracia

Araceli Puerto Morlán

Jorge Alonso Suarez

Marina Buforn Jiménez

María José Torres Jaén

Pilar Martínez López

Marina Rodríguez Calvo

Ángel Arjona García

Antonio José Conejo Fernández

Begoña Mora Ordoñez

# Presentación



La medicina es una ciencia en continua evolución. Todos los días se actualizan conocimientos y se generan nuevas evidencias de las que nos podemos beneficiar en la práctica clínica. La sociedad exige que haya una transferencia continua de este nuevo conocimiento y lo integremos en nuestro día a día.

Una obligación para el médico es su compromiso con la actualización de sus conocimientos a través de la formación. El estudio permanente forma parte de nuestro ADN. Los conocimientos médicos nos deben servir para realizar una eficaz práctica profesional, pero es ético y deontológico poder compartirla con el resto de compañeros para favorecer una buena práctica médica.

Hay algo fundamental en nuestra profesión que es la vivencia personal, es decir la experiencia, esa se adquiere con los años pero es importante que podamos facilitar y “enseñar” esa experiencia a los compañeros para no repetir errores y si aciertos. Desde el Commálaga, que orgullosamente presido, favoreceremos la formación continuada del médico a todos los niveles y con todos los medios a nuestro alcance y esta magnífica publicación es un ejemplo del mismo. Los médicos siempre estamos en continuo proceso de formación para poder ampliar nuestros conocimientos científicos y para realizar nuestro trabajo con eficacia y excelencia, pero no debemos olvidar nuestra vertiente cultural y humanística.

Agradezco el compromiso del Dr. Juan José Bretón, el Dr. Buforn y el Dr. José Luis de la Fuente con esta iniciativa tan necesaria y pertinente, que ayudará al desarrollo de toda la comunidad colegial.

Desde el Commálaga tenemos el compromiso con los médicos que quieren liderar la transformación de la sanidad del siglo XXI a través del conocimiento y el buen ejercicio profesional.

Dr. Pedro J. Navarro  
Presidente del Commálaga

# Editorial

Cuando creíamos que estaba casi todo explorado, la pandemia por Covid-19 ha cambiado nuestras vidas, nuestra forma de relacionarnos, de divertirnos y de aprender.

La profesión médica está habituada a una formación continuada mediante cursos presenciales, semipresenciales, e incluso, con la finalidad de mejorar la conciliación laboral y familia, con formato on line. Pero de repente, hemos tenido la necesidad de utilizar casi exclusivamente esta última modalidad por obvias medidas de protección propias y de nuestros pacientes.

La escuela de Reanimación Cardiopulmonar (RCP) Commalaga, en cumplimiento de uno de sus objetivos principales, como es difundir la RCP en primeros intervinientes y personal sanitario y ante la situación generada por la pandemia Covid 19, ha conocido los cambios en la atención en la reanimación cardiopulmonar y parada cardiorrespiratoria en pacientes con sospecha o confirmación de estar infectados, que se han plasmado en las guías y directrices del Plan Nacional de RCP, la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC), el Consejo Español de Resucitación Cardiopulmonar (CERCP), y el y Consejo Europeo de Reanimación (European Resuscitation Council - ERC).

En base a esta premisa, con las limitaciones de no poder reunirnos en presencia física, fue necesario organizar un curso de difusión de estas recomendaciones para instructores del plan nacional de RCP, SVB DEA SVA SVI , en formato virtual, a través de la plataforma del área de formación del Ilustre Colegio Oficial de Médicos de Málaga.

Este Curso de actualización en reanimación cardiopulmonar en Covid 19 tuvo lugar los días 22 a 27 de junio de 2020, siendo su coordinador Andres Buforn Galiana, director escuela de RCP Commalaga. La inscripción era gratuita y contó con una excelente asistencia, consiguiendo la cifra de 210 inscritos en el curso. (Primer interviniente, instructores plan nacional RCP, personal médico y de enfermería). Se ha transmitido fiel y literalmente todo lo que consta en las recomendaciones y guías mencionadas, siendo los docentes instructores con amplia experiencia del plan nacional de RCP, ERC y CERCP y pediatría, con actividad asistencial en Urgencias, Cuidados Intensivos, equipos escolares y medicina deportiva.



**Dr. Andres Buforn Galiana**

Vicepresidente 1º del Colegio de Médicos de Málaga  
y director de la Escuela de RCP Commálaga

# Editorial

El programa se desarrolló de esta forma:

1. Aspectos de seguridad durante RCP en pacientes Covid 19 - Manuel Gutiérrez Casermeiro. Médico escolar instructor SVB, DEA y pnRCP
2. Asistencia a la víctima en situación de PCR en la comunidad Eduardo Roquero Pérez. médico adjunto urgencias Hare Benalmádena instructor SVB DEA SVI SVA pnRCP
3. Recomendaciones en soporte vital básico. Angel García Alcántara. Medicina Intensiva. Coordinador plan nacional RCP Andalucía, instructor SVB DEA SVA SVI SVAT Concepción Ruiz Gómez. Medicina deportiva. Pabellón deportes uma, Instructora SVB DEA PNRCP
4. Asistencia a la PCR en centros sanitarios. Maria Victoria de la Torre Prados. Medicina intensiva, Instructora SVB DEA SVI SVAT SVA
5. Adaptación de algoritmo y técnicas en el ámbito de soporte vital avanzado. Nicolás Zamboschi. Medicina intensiva, instructor SVA pnRCP
6. Asistencia a la PCR de la víctima en edad pediátrica. Custodio Calvo Macías. Intensivista pediátrico. Coordinador RCP pediátrica ceRCP, instructor SVB DEA SVA pediátrico. Antonio Morales Martinez. Intensivista pediatría, instructor RCP pediátrica pnRCP . Antonio Conejo Fernandez, director pediatría Xanit, instructor RCP pediátrica pnRCP ceRCP
7. Educación. Carlos Carrasco Pecci. Médico Grupo escolar, instructor SVB instructor SVA
8. Decisiones éticas y de fin de vida. Andres Buforn Galiana. Médico adjunto SUH Hospital Clinico Virgen de la Victoria Málaga. Director de la escuela RCP Commalaga, instructor SVB DEA SVA SVAT plan nacional RCP
9. Primeros Auxilios. Marina Buforn Jiménez, médico adjunto SUH hospital Clinico Virgen de la Victoria Málaga instructor SVB DEA SVA plan nacional RCP
10. Dispositivos de ayuda en RCP en Covid 19 b-card. Jesus Fernández Fernández, médico adjunto SUH Hospital Clinico Virgen de la Victoria, Málaga
11. Procedimiento para la intubación de pacientes con covid-19. Maria Antonia Estecha Foncea. Jefa Intensivos Hospital Clinico Virgen de la Victoria, Málaga, instructora SVB DEA SVI SVA plan nacional RCP
12. Manejo de RCP en pacientes en pronación Covid 19. Araceli Puerto Morlán, intensivista Hospital Clinico Virgen de la Victoria, Málaga, instructora RCP, plan nacional RCP

## Agradecimientos

Nuestro agradecimiento al Área de formación del Ilustre Colegio Oficial de Médicos de Málaga, a la Coordinadora Técnica de Formación, Remedios Fernández Cabrera y al coordinador de la RMD Juan José Bretón.

# Índice



**IMPACTO DE LA COVID-19 EN ESTUDIANTES DE LICENCIATURA DE MEDICINA: UN ESTUDIO OBSERVACIONAL.** \_\_\_\_\_ 8

Alba-Linero C, Espíldora-Hernández J Sendra-Portero

**RADIOTERAPIA A DOSIS BAJAS PARA EL TRATAMIENTO DE PACIENTES COVID-19. DESCRIBIR LA EVIDENCIA A TRAVÉS DE UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA.** \_\_\_\_\_ 21

Villén JC, Hidalgo T, Nuñez MI

**¿CÓMO NOS DEFENDEMOS DE LOS VIRUS?** \_\_\_\_\_ 34

Antonio Alonso Ortiz

**EFICIENCIA Y SEGURIDAD DE LA RETINOPEXIA NEUMÁTICA EN EL TRATAMIENTO DEL DESPRENDIMIENTO DE RETINA REGMATOGENO: RESULTADOS EN VIDA REAL.** \_\_\_\_\_ 45

Facundo Urbinati, F, María García-Lorente, M, Martín-González, E , Luna-Fernández Wagner, J Delgado-Fernández, A, Alba-Linero C 3

**HISTORIA DE LA PSIQUIATRÍA EN MÁLAGA: UN PERIPLO DESDE EL SIGLO XIX HASTA MEDIADOS DEL XX.** \_\_\_\_\_ 54

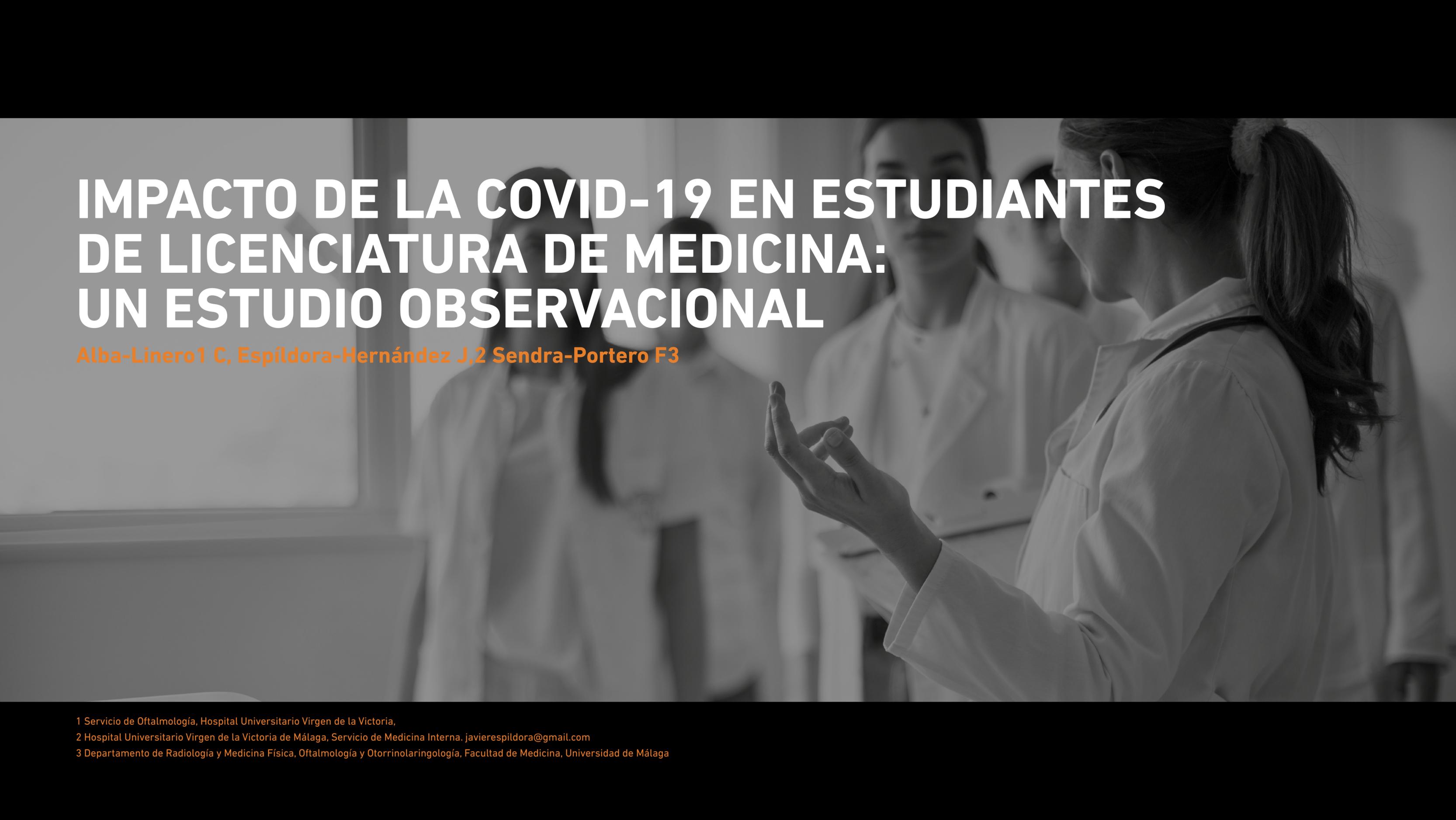
Francisco de Linares Castro

**NOTICIAS** \_\_\_\_\_ 68

La Escuela de RCP reconoce a las personas que ayudan a salvar vidas

**CARTAS AL DIRECTOR: LA SALUD MENTAL DE LOS MÉDICOS Y LA PANDEMIA.** \_\_\_\_\_ 73

JM Pena Andreu



# IMPACTO DE LA COVID-19 EN ESTUDIANTES DE LICENCIATURA DE MEDICINA: UN ESTUDIO OBSERVACIONAL

Alba-Linero<sup>1</sup> C, Espíldora-Hernández J,<sup>2</sup> Sendra-Portero F<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Servicio de Oftalmología, Hospital Universitario Virgen de la Victoria,

<sup>2</sup> Hospital Universitario Virgen de la Victoria de Málaga, Servicio de Medicina Interna. javierespildora@gmail.com

<sup>3</sup> Departamento de Radiología y Medicina Física, Oftalmología y Otorrinolaringología, Facultad de Medicina, Universidad de Málaga

## RESUMEN

**Introducción:** La situación provocada por la pandemia de la COVID-19 llevó a un cambio de metodología en la educación médica universitaria, repercutiendo en resultados, rendimiento y a nivel psicológico sobre los estudiantes.

**Métodos:** Estudio observacional descriptivo aplicado a 211 alumnos de Medicina de la Universidad de Málaga para conocer su opinión sobre la adaptabilidad de la docencia online, el acceso a nuevas tecnologías, esfuerzo empleado, metodología aplicada y experiencia personal a través de un cuestionario con 18 ítems.

**Resultados:** Todos los alumnos disponían de acceso a internet, pero sólo un 17.5% de ellos contaban con una red wifi solvente. El 51% de los alumnos destacaron que su esfuerzo actual era mayor que antes y un 69.1% estaba más desmotivado con respecto a la situación previa. El 65.4% de los alumnos y profesores han usado la plataforma virtual de la Universidad de Málaga en la adaptabilidad virtual. Un 21% de los alumnos no ha podido desarrollar ninguna práctica y el 57% califica la experiencia virtual en docencia médica como negativa.

**Conclusión:** La percepción de los estudiantes es que la adaptación a la enseñanza virtual ha supuesto un gran esfuerzo y dedicación por su parte. En general, los estudiantes optan por el modelo presencial, aunque una parte de ellos vería con buenos ojos una enseñanza mixta.

## PALABRAS CLAVE

educación médica  
entorno virtual  
docencia online  
adaptabilidad docencia virtual  
medicina

## INTRODUCCIÓN

A finales de diciembre de 2019 se descubrió la infección por SARS-Cov-2 y la enfermedad que producía, la COVID-19, en la ciudad de Wuhan, China<sup>1</sup>. Es bien conocida su transmisión persona a persona<sup>2</sup> y han surgido evidencias que avalan el riesgo de contagio a través de los aerosoles.

Sus manifestaciones clínicas son muy heterogéneas, desde una infección asintomática, un cuadro leve o catarral, hasta una neumonía bilateral con fiebre y disnea. Es en esta última situación cuando puede ser necesario el ingreso en Cuidados Intensivos, si la insuficiencia respiratoria precisara de ventilación mecánica no invasiva o intubación orotraqueal<sup>3</sup>. La anosmia y la ageusia son dos síntomas muy característicos. Dado que no existe un fármaco específico para la COVID-19, el tratamiento se basa en el control de síntomas, soporte respiratorio cuando precise y corticoterapia con dexametasona a dosis de 6 mg diarios como pauta más extendida actualmente. Se ha utilizado también Remdesevir con resultados discretos. Otros fármacos no han demostrado claro beneficio. No cabe duda que los pacientes con enfermedad grave necesitan un tratamiento agresivo y una atención exhaustiva<sup>4</sup>.

El 14 de marzo se decretó el estado de alarma en España y el confinamiento de la población. Los esfuerzos para reducir la propagación del virus entre los más jóvenes provocaron el cierre generalizado de escuelas, institutos, universidades y otras instituciones educativas en muchos países<sup>5</sup>. Las clases teóricas y prácticas tuvieron que ser adaptadas de forma inmediata para su realización virtual, suponiendo un esfuerzo importante para profesores y alumnos, además del estrés psicológico derivado de la situación sanitaria, económica y educativa<sup>6</sup>. También fue una prueba de fuego para las instituciones con pocos recursos y los estudiantes socialmente desfavorecidos, cuyo acceso limitado a la tecnología y uso de Internet afectó a la capacidad de participar de un entorno telemático<sup>7</sup>. Muchos expertos cuestionaron si la educación superior estaba preparada para la próxima era digital del aprendizaje<sup>8</sup>.

El modo telemático es algo más que realizar sesiones de videoconferencia o compartir diapositivas, videos y documentos de PowerPoint con los alumnos. La educación en el entorno virtual resulta eficaz si promueve el aprendizaje activo entre los alumnos al brindar oportunidades para leer, escribir, discutir, pensar, hacer preguntas, resolver problemas, analizar y crear proyectos según el contenido del aprendizaje<sup>9</sup>. El objetivo de este estudio es conocer el impacto educativo y psicológico de la pandemia por COVID-19 en estudiantes universitarios de la carrera de Medicina.

**Muchos expertos cuestionaron si la educación superior estaba preparada para la próxima era digital del aprendizaje.**



## MATERIAL Y MÉTODOS

### Diseño del estudio

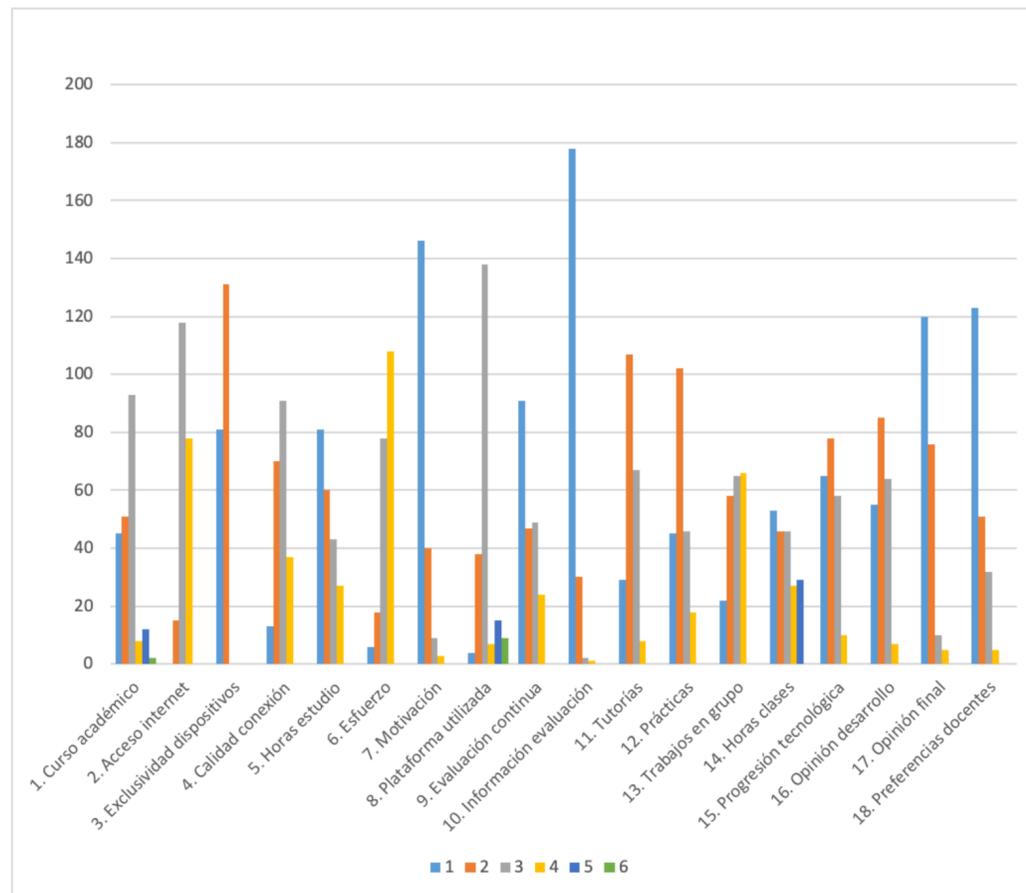
Se trata de un estudio observacional de tipo descriptivo. Se utilizó un cuestionario estructurado, titulado 'Efectos de la COVID-19 en la educación universitaria' elaborado ex profeso por los autores (Anexo I). Agrupa 18 preguntas de opción múltiple en las que se utilizó una escala Likert<sup>10</sup>, salvo una pregunta (14). Consta de una pregunta demográfica, tres preguntas sobre accesibilidad a la tecnología, tres preguntas sobre el esfuerzo personal para adaptarse a la nueva situación, siete preguntas sobre la metodología educativa empleada y cuatro preguntas sobre la experiencia durante el período entrevistado. Se estableció como objetivo conocer los efectos de la pandemia por COVID-19 en la educación universitaria. Los datos de los participantes fueron recogidos por profesores de la Universidad de Málaga. Dicho trabajo formó parte de un estudio mayor que abarcó también las Facultades de Ciencias de la Educación y la Escuela de Ingenierías Industriales<sup>11</sup>.

### Criterios de inclusión

La encuesta fue distribuida inicialmente a todos los estudiantes de la Facultad de Medicina de la Universidad de Málaga de manera totalmente anónima y voluntaria, distribuida a través de la plataforma Google Forms. Se incluyeron todas las encuestas cumplimentadas entre el 15/05/20 y el 31/05/20.

### ANÁLISIS DE DATOS

La recolección y análisis de datos se realizó mediante Microsoft Excel. Las variables cualitativas se describen mediante frecuencias absolutas y relativas (porcentajes) de sus categorías con IC95%. Se consideró estadísticamente significativo el valor de  $p \leq 0.05$ . Los resultados totales están representados en la Tabla 1.



### RESULTADOS

Ítems n (%)	1	2	3	4	5	6
1. Curso académico	45 (21.3)	51 (24.1)	93 (44.1)	8 (3.8)	12 (5.6)	2 (0.9)
2. Acceso internet	0 (0)	15 (7.1)	118 (56)	78 (27.5)		
3. Exclusividad dispositivos	81 (38)	131 (62)				
4. Calidad conexión	13 (6.2)	70 (33.2)	91 (43.1)	37 (17.5)		
5. Horas estudio	81 (38.3)	60 (28.4)	43 (20.4)	27 (12.8)		
6. Esfuerzo	6 (2.8)	18 (8.5)	78 (37)	108 (51.2)		
7. Motivación	146 (69.1)	40 (19)	9 (4.3)	3 (1.4)		
8. Plataforma utilizada	4 (1.9)	38 (18)	138 (65.4)	7 (3.3)	15 (7.1)	9 (4.3)
9. Evaluación continua	91 (43.3)	47 (22.4)	49 (23.3)	24 (11.4)		
10. Información evaluación	178 (84.4)	30 (14.2)	2 (0.9)	1 (0.4)		
11. Tutorías	29 (13.8)	107 (50.9)	67 (32)	8 (3.8)		
12. Prácticas	45 (21.5)	102 (48.6)	46 (21.9)	18 (8.1)		
13. Trabajos en grupo	22 (10.5)	58 (27.6)	65 (31)	66 (31.4)		
14. Horas clases	53 (25.1)	46 (21.8)	46 (21.8)	27 (12.7)	29(13.7)	
15. Progresión tecnológica	65 (31)	78 (37.1)	58 (27.6)	10 (4.7)		
16. Opinión desarrollo	55 (26.2)	85 (40.5)	64 (30.5)	7 (3.3)		
17. Opinión final	120 (57.2)	76 (36.2)	10 (4.7)	5 (2.4)		
18. Preferencias docentes	123 (58.4)	51 (24.3)	32 (15)	5 (2.3)		

## DISCUSIÓN

**Resultados demográficos:** Según la pregunta 1, la gran mayoría (89%) se correspondieron con estudiantes de 1er ciclo (1º, 2º, 3º), si bien están representados los 6 cursos de la licenciatura. Es llamativo que poco más del 10% se corresponda con alumnos de 2º ciclo, probablemente el hecho de que el profesorado responsable de la encuesta no imparta docencia a dicho nivel pueda estar relacionado.

**Accesibilidad a la tecnología:** De gran interés es determinar el acceso a la enseñanza online por nuestros alumnos. Muchos estudiantes no viven en sus domicilios familiares, pero han regresado a sus hogares dejando atrás su entorno habitual de estudio (bibliotecas, laboratorios, salas de trabajo, etc) cerradas durante el confinamiento. Además, algunos de ellos viven en áreas donde el acceso a Internet no es el ideal<sup>12</sup>. Para cuantificar la accesibilidad del alumno a la enseñanza remota, se diseñaron tres preguntas. Una enfocada a la disponibilidad de equipos con acceso a

internet en sus viviendas (2). Otra pregunta centrada en la posibilidad de utilizar ese equipo siempre que fuera necesario (3). Y la última de este bloque, referida a la calidad del acceso a Internet (4). Ninguno de los estudiantes reportó no tener ningún equipo. La mayoría de los estudiantes disponían al menos de un ordenador de mesa o portátil y un teléfono móvil con Internet (56%). Además, el 27.5% tenían también un dispositivo Tablet con acceso a Internet. Solo unos pocos de ellos (7.1%) se conectaban únicamente a través del ordenador. Por tanto, en base a estos datos, podría concluirse que el acceso a equipos tecnológicos no fue un problema para los estudiantes (*Figura 1*). Sin embargo, más de un tercio de los alumnos (38%) necesitaban compartir este equipo con otra persona. Hay que considerar que el uso de los mencionados dispositivos no se limita a la visualización de clases virtuales, sino también realización de proyectos. Por otra parte, hemos encontrado que al analizar los resultados de la pregunta: “En mi actual residencia tengo un acceso a wifi que es suficientemente bueno para seguir todas las clases y mi formación con normalidad”, sólo el 17.5% de los alumnos consideraba

solvente su red; mientras que el 6.2% consideraba no tener nunca el mínimo requerido. El estudio muestra las dificultades de algunos estudiantes para conseguir un buen acceso a internet, en función de la ubicación geográfica, y al no disponer de acceso a los espacios universitarios. Tales datos sugieren que los hogares españoles no tienen una alta digitalización que permita a cada alumno contar con un equipo individual de uso exclusivo.

Acceso a dispositivos con Internet

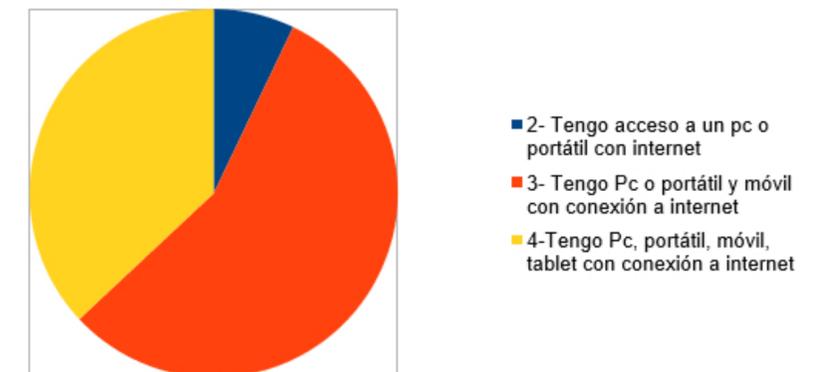


Gráfico de sectores sobre acceso a dispositivos con Internet. 1 (no acceso), 2 (acceso a un PC con internet), 3 (acceso a un PC y un móvil con internet), 4 (acceso a un PC, un móvil y una Tablet con internet).

**Esfuerzo personal:** La pregunta 5, que interroga sobre las horas de estudio, muestra datos reveladores. Los alumnos niegan dedicar más horas de estudio que en la docencia presencial. Concretamente, más de un tercio (38%) afirma estudiar “bastante menos” horas. Por el contrario, tan sólo el 12.8% ha incrementado considerablemente su tiempo de estudio. Esto puede deberse a la suspensión de las prácticas hospitalarias, por lo que el alumno dispone de más tiempo para realizar el resto de tareas.

Sin embargo, en lo que concierne al esfuerzo (6), más de la mitad (51.2%) considera que se torna “bastante mayor” con respecto a la docencia presencial, probablemente por las tareas adicionales y actividades online que se han ido desarrollando en la docencia

telemática. Respecto a la motivación del alumno (7), de una forma abrumadora la definen como mucho menor (69.1%) (Figura 2). Quizás en este punto, entren en juego otros factores externos más allá de la propia labor académica, representados por el aislamiento social, el desgaste psicológico tras semanas de confinamiento, la realidad sanitaria reflejada en los medios de comunicación, etc. En esta línea, Al Rabiaah et al13 demostraron que el estrés de los estudiantes en una situación de pandemia afecta a su rendimiento académico.

Motivación personal



Gráfico de sectores sobre motivación personal en la adaptabilidad de la docencia online. 1 (muchos menos motivación), 2 (menos motivación), 3 (más motivación), 4 (mucho más motivación).

**Metodología educativa:** La pandemia y el estado de alarma generaron una rápida transformación académica para continuar con la docencia. Sin apenas tiempo de organizarse, universidades y departamentos tuvieron que adaptarse. En este sentido, se interrogó sobre la plataforma virtual utilizada (8), predominando la propia de la Universidad de Málaga (65.4%), por encima de otros conocidos a nivel nacional como Zooms, Teams o Adobe Connect. Esta variedad de plataformas y métodos requirió un esfuerzo adicional de los estudiantes y generó cierta desconfianza. Algunos autores defienden el uso de una sola herramienta para facilitar una mejor relación entre profesores y estudiantes<sup>14</sup>.

Uno de los temas clave para cualquier alumno es la forma en que será evaluado. La mayoría de las asignaturas tienen un examen final para medir los conocimientos adquiridos. Con las restricciones derivadas de la pandemia, cabría pensar que estos exámenes se tornaran virtuales, y que tendrían más importancia otros aspectos como proyectos y tareas en el campus virtual; todo ello bajo el marco de la llamada "evaluación continua". Bajo esa premisa, se preguntó a los estudiantes sobre los cambios experimentados (pregunta 9), y los datos revelaron que dos tercios de los

encuestados consideraron que la evolución continua se usó menos o bastante menos que antes. Respecto a la antelación con la que fueron avisados de la manera de evaluar (10), la gran mayoría (84.4%) no pudieron ser informados hasta dos meses después. Algunos autores proponen extender el tiempo de preparación para la evaluación final en situaciones especiales, como la actual pandemia<sup>15</sup>.

En lo que atañe a la disponibilidad del profesorado para las tutorías (11), un tercio de los alumnos consideran haber mejorado en este sentido, mientras que cerca de un 50% consideran haber empeorado. Algunos autores destacan el beneficio de una enseñanza basada en herramientas que permita al alumno inferir los conocimientos teórico-prácticos mediante un contacto continuo con el profesorado<sup>16,17</sup>. De forma complementaria, las prácticas en nuestra formación como médicos se consideran fundamentales; la pregunta 12 cuantifica las que pudieron llevarse a cabo. Dos tercios de los estudiantes pudieron realizar alguna de las inicialmente previstas, pero el 21.5% no pudo llevar a cabo ninguna. En la siguiente pregunta (13) se instó al alumnado a valorar los trabajos en grupo,

considerándose superiores en número respecto a la etapa presencial en un 62%. Nuestra titulación no se ha caracterizado tradicionalmente por fomentar trabajos en grupo, teniendo un enfoque de esfuerzo individual; si bien ello se ha matizado en los últimos años. En la pregunta 14 se recopilan datos sobre el número de horas de enseñanza en línea. El 50% de los encuestados calificó como inferiores respecto a la situación presencial, probablemente porque muchas clases se impartieron de forma asíncrona y en algunos pocos casos sólo se facilitó material de estudio a través de las plataformas virtuales. En contraste, un 13.7% consideró un número bastante mayor, influido por la disminución de prácticas hospitalarias y el aumento de clases teóricas. Ciertamente estos hallazgos sugieren una gran diversidad en cuanto a la metodología en las diferentes asignaturas y profesores en la licenciatura de Medicina.

**Resultados de la experiencia global:** La pregunta 15 investiga la mejora de las capacidades digitales y tecnológicas del estudiante durante la pandemia. En general, los alumnos no consideran que hayan mejorado sustancialmente sus capacidades digitales y tecnológicas con el cambio a la enseñanza online<sup>18</sup>. Solo el 4.7% de ellos consideran que han mejorado mucho. La falta de mejora sustancial puede considerarse hasta cierto punto esperada, ya que se trata de una generación nacida en la era informática y familiarizada con las nuevas tecnologías. La pregunta 16 recopiló datos sobre la percepción de la experiencia en el transcurrir del periodo. Los resultados muestran que dos tercios de los estudiantes la consideraron

peor; dicha apreciación es concordante con los datos publicados en trabajos similares<sup>19</sup>. En la Pregunta 17, los estudiantes calificaron la experiencia global a posteriori, demostrando de nuevo resultados desfavorables (57.5% la cataloga como “muy negativa”). Finalmente, la pregunta 18 muestra como al 58.4% de los estudiantes les gustaría afianzar el método clásico presencial una vez termine la pandemia por SARS-Cov-2. Otros informes publicados coinciden con nuestros datos<sup>20</sup>. A pesar de estos resultados, no son pocos los trabajos que resaltan los beneficios de una adaptación paulatina a la enseñanza virtual, debiendo ser avalada por las instituciones públicas con la idea de universalizar la metodología docente online<sup>21</sup>.

## CONCLUSIONES

La pandemia por COVID-19 ha supuesto un impacto sin precedentes en la historia reciente de la educación universitaria. Para dar respuesta a este desafío, tanto profesores como alumnos tuvieron que esforzarse para adaptarse en un tiempo récord. A pesar del afán demostrado por los docentes para impulsar la enseñanza virtual, esta transición no fue del todo satisfactoria en algunos aspectos analizados. La percepción de los estudiantes es que la adaptación ha supuesto un gran sacrificio y dedicación por su parte. En general, los alumnos optan por el modelo presencial, aunque un porcentaje nada despreciable vería con buenos ojos una enseñanza mixta.

## REFERENCIAS

1. Ceylan Z . Estimation of COVID-19 prevalence in Italy, Spain, and France. *Sci Total Environ*, 2020.729(10).
2. Jacob, N. Effects of COVID-19 Schools Close Down on Academic. Programme of Senior Secondary Schools in Abaji Area Council of Federal Capital Territory Abuja, Nigeria *Electronic Research Journal of Social Sciences and Humanities*,2020, 2 (2).
3. Luis F. García Immune Response, Inflammation, and the Clinical Spectrum of COVID-19. *Front Immunol*. 2020; 11: 1441.
4. Huang X., Wei F., Hu L., Wen L., Chen K. Epidemiology and Clinical Characteristics of COVID-19. *Arch Iran Med*.,2020, 23(4),268-271.
5. Korkmaz G, Toraman. Are We Ready for the Post-COVID-19 Educational Practice? An Investigation into What Educators Think as to Online Learning. *International Journal of Technology in Education and Science*,2020, 4 (4): 190 46.
6. Sahu P. Closure of Universities Due to Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Impact on Education and Mental Health of Students and Academi Staff. *Cureus*, 2020, 12(4).
7. Zhong, R.. The coronavirus exposes education's digital divide. *The New York Times*. Retrieved from [https:// www.nytimes.com/2020/03/17/technology/china-schoolscoronavirus.html](https://www.nytimes.com/2020/03/17/technology/china-schoolscoronavirus.html), 2020.
8. Crawford, J., Butler-Henderson, R. J., Malkawi, B., Matt Glowatz , M., Burton , R., Magni, P., Lam, S. COVID-19: 20 countries' higher education intra-period digital pedagogy responses. *Journal of Applied Learning & Teaching*, 2020, 3 (1).
9. Zayapragassarazan, Z. COVID-19: Strategies for Engaging Remote Learners in Medical Education. *F1000-Research*,2020, 9, 273.
10. Cañadas I., Sánchez A. Categorías de respuesta en escalas tipo Likert. *Psicothema*, 1998, 10(3), 623-631
11. Alba-Linero, C., Moral-Sanchez, S. N., & Gutierrez-Castillo, P. Impact of COVID-19 on education in a Spanish university: What should we change? In I. Sahin & M. Shelley (Eds.), *Educational practices during the COVID-19 viral outbreak: International Perspectives* ,2020, 4: 1–26.
12. Mustafa Tevfik Hebebcı, Yasemin Bertiz, Selahattin Alan. Investigation of Views of Students and Teachers on Distance Education Practices during the Coronavirus (COVID-19) Pandemic. *International Journal of Technology in Education and Science*, 2020, 4(4): 234 51
13. Al-Rabiaahab A., Mohamad-Hani, Tamsah, Ayman, A. Al-Eyadhy, Gamal M. Hasan, Fahad Al-Zamil, Sarah Al-Subaie, Fahad Alsohime, Amr Jamal, Ali Alhaboob, Basma Al-Saadi, Al Mohammed Somily. Middle east Respiratory Syndrome Corona Virus (MERS-COVID) associated stress among medical students at university teaching in Hospital Saudi Arabia *Infect Public Health*,2020, 13(5), 687-691
14. Gewin V. Five tips for moving teaching online as COVID-19 takes hold. *Nature*. Hamed MA,2020, 44(1), 86
15. C., Hörberg, U., Ekebergh, M., Lindberg, E. & Carlsson, M. Caring and learning intertwined in supervision at a dedicated education unit – a phenomenological study. *Reflective Practice*. Published online, 2015, 753-764
16. McLeod, S. A. Constructivism as a theory for teaching and learning. *Simply psychology*. Retrieved from <https://www.simplypsychology.org/constructivism.html>, 2019.
17. Applefield, J. M., Huber, R., & Moallem, M. Constructivism in theory and practice: Toward a better understanding. *The High School Journal*, 2000, 84(2), 35-53.
18. Ebru Yılmaz İnce, Ahmet Kabul, İbrahim Diler. Distance Education in Higher Education in the COVID-19 Pandemic Process: A Case of Isparta Applied Sciences University. . *International Journal of Technology in Education and Science*,2020, 4(4).
19. Ladan Ghazi-Saidi, Aliisa Criffield, Carrie L. Kracl, Michelle McKelvey, Sharon N. Obasi, Phu Vu. Moving from Face-to-Face to Remote Instruction in a Higher Education Institution during a Pandemic: Multiple Case Studies. *International Journal of Technology in Education and Science*,2020,4 (4): 122-34
20. Pitambar Paudel. Online Education: Benefits, Challenges and Strategies During and After COVID-19 in Higher Education. *International Journal of Technology in Education and Science*,2020, 3(2): 11 12
21. Alruwais N., Wills G., Wald M. Advantages and challenges of using e-assesment. *Int J Ing Educ Technol*,2018, 8,34-37.

## ANEXO I: CUESTIONARIO “EFECTOS DE LA COVID-19 EN LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA”

### 1.- Curso académico en el que está matriculado:

1. 1°
2. 2°
3. 3°
4. 4°
5. 5°
6. 6°

### 2.- Nivel de acceso a docencia telemática en su vivienda:

1. No tengo acceso a ningún dispositivo que posibilite la conexión a internet.
2. Tengo acceso a un pc o portátil con internet
3. Tengo Pc o portátil y móvil con conexión a internet
4. Tengo Pc, portátil, móvil, Tablet con conexión a internet

### 3.- Los dispositivos son de uso exclusivo mío, sin necesidad de compartirlos:

1. No, tengo que compartirlos.
2. Si, son de uso exclusivo.

### 4.- En mi actual residencia tengo un acceso a Wi-Fi que es suficientemente bueno para seguir todas las clases con normalidad.

1. Nunca.
2. Rara vez.
3. Casi siempre.
4. Siempre.

### 5.- Con relación a mi situación anterior al estado de alarma, ahora estudio:

1. Bastante menos.
2. Algo menos.
3. Algo más.
4. Bastante más.

### 6.- Evalúe el esfuerzo que supone hacer cada una de las tareas en comparación a la situación presencial:

1. Bastante menor.
2. Algo menor.
3. Algo mayor.
4. Bastante mayor.

### 7.- Evalúe la motivación personal para estudiar en comparación a la docencia presencial:

1. Mucho menor.
2. Algo menor.
3. Algo mayor.
4. Mucho mayor.

### 8.- Señale la plataforma más usada para la docencia virtual:

1. Zoom.
2. Microsoft Teams.
3. Seminario virtual B.
4. Google Meet.
5. Adobe connect
6. Otros

### 9.- Desde que se ha decretado el estado de alarma, han cambiado las maneras de evaluar. Señale cuántas asignaturas hacen ahora evaluación continua, comparando con la docencia presencial:

1. Bastantes menos.
2. Algunas menos.
3. Algunas más.
4. Bastantes más.

### 10.- Desde que se instauró la docencia online, hubo que modificar la manera de evaluar. Establezca, aproximadamente, cuándo se enteró de la forma de evaluar las diferentes asignaturas:

1. Después de dos meses.
2. Después de un mes.
3. En la tercera o cuarta semana.
4. En la primera o segunda semana.

### 11.- Desde que se decretó el estado de alarma, evalúe las tutorías o accesibilidad a la hora de preguntar dudas a los profesores:

1. Bastante peor.
2. Algo peor.
3. Algo mejor.
4. Bastante mejor.

### 12.- Con relación a la accesibilidad que tengo para hacer prácticas en el estado de alarma, evalúe:

1. No he podido realizar ninguna.
2. He podido realizar pocas.
3. He podido realizar algunas.
4. He podido realizar todas.

**13.- Con respecto a la manera de hacer los trabajos grupales en la actualidad. Valore cuanto ha cambiado respecto a la situación presencial:**

1. Muy poco.
2. Poco.
3. Bastante.
4. Mucho.

**14.- Compare la cantidad de horas de clases online respecto a las clases presenciales:**

1. Bastantes menos.
2. Algo menos.
3. Similar.
4. Algo más.
5. Bastantes más.

**15.- Mi competencia digital y tecnológica, respecto al inicio del Estado de alarma, ha mejorado:**

1. Muy poco.
2. Poco.
3. Bastante.
4. Mucho.

**16.- En general, creo que al ir avanzando las semanas, la experiencia con respecto a la docencia presencial ha sido:**

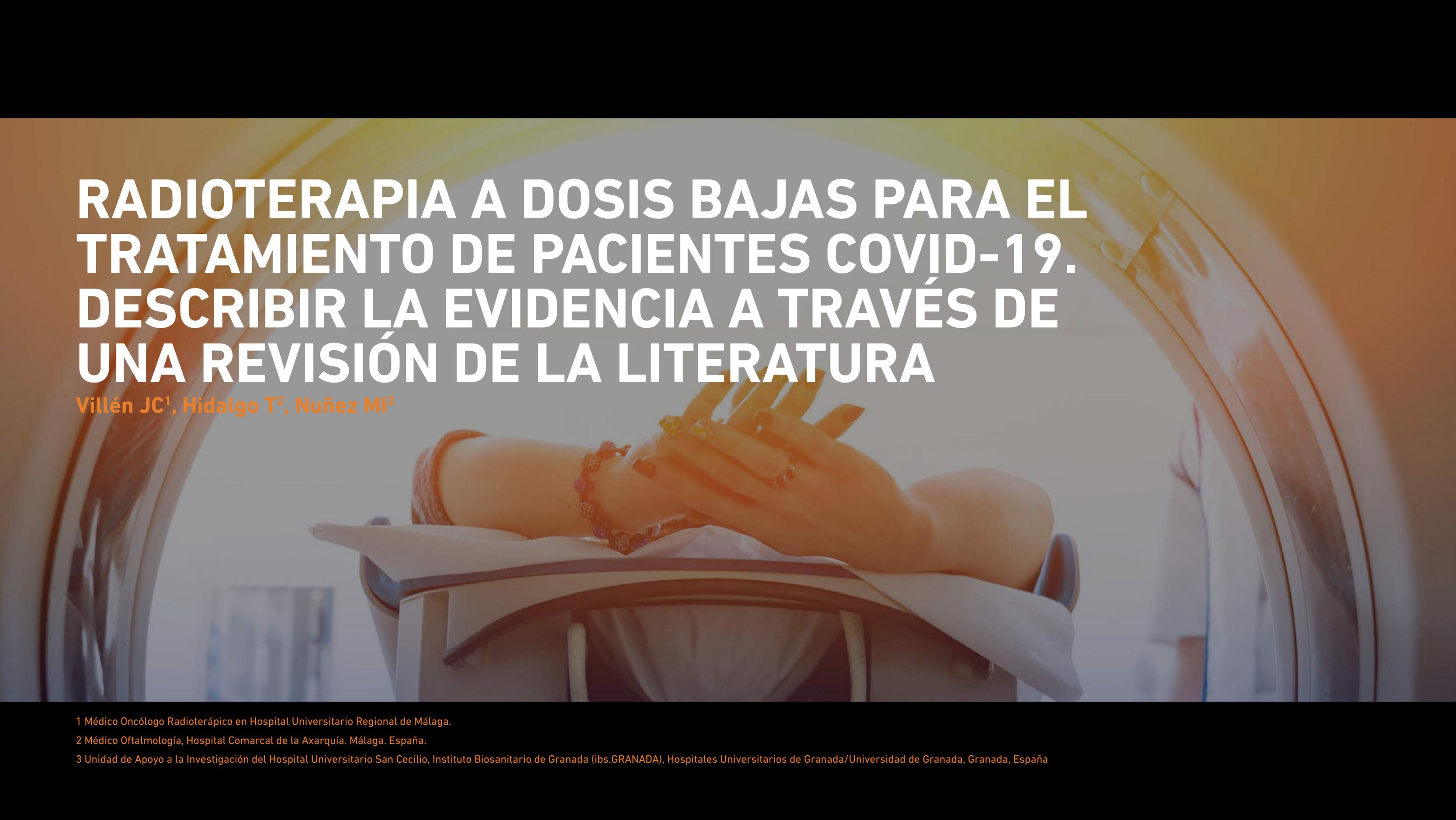
1. Muy negativa.
2. Negativa.
3. Positiva.
4. Muy positiva.

**17.- La experiencia global de la formación online respecto a la presencial, la podría valorar como:**

1. Muy negativa.
2. Negativa.
3. Positiva.
4. Muy positiva.

**18.- Cuando la pandemia del COVID-19 desaparezca, me gustaría:**

1. Que todas las clases vuelvan a ser presenciales como antes.
2. Que se haga una mezcla de clases presenciales y online.
3. Que las clases sean presenciales, pero se incentiven las tutorías online.
4. Que se hagan todas las clases online.

A photograph showing a patient's hand with jewelry (a bracelet and rings) positioned inside a linear accelerator gantry for radiation therapy. The hand is resting on a white surface. The background is a blurred clinical setting.

# RADIOTERAPIA A DOSIS BAJAS PARA EL TRATAMIENTO DE PACIENTES COVID-19. DESCRIBIR LA EVIDENCIA A TRAVÉS DE UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA

Villén JC<sup>1</sup>, Hidalgo T<sup>2</sup>, Nuñez MI<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Médico Oncólogo Radioterápico en Hospital Universitario Regional de Málaga.

<sup>2</sup> Médico Oftalmología, Hospital Comarcal de la Axarquía. Málaga. España.

<sup>3</sup> Unidad de Apoyo a la Investigación del Hospital Universitario San Cecilio, Instituto Biosanitario de Granada (ibs.GRANADA), Hospitales Universitarios de Granada/Universidad de Granada, Granada, España

## **RESUMEN**

En 2019 se publicó el primer caso de infección por COVID-19 en la provincia de Wuhan, China. A fecha actual, se han estudiado diferentes fármacos sistémicos para combatir esta enfermedad, sin que se haya postulado ninguno de ellos como terapia definitiva, lo cual ha propiciado la aparición de nuevas estrategias terapéuticas, entre ellas, la radioterapia a dosis bajas. **Objetivos:** Analizar la evidencia científica sobre el uso de radioterapia a dosis bajas en el tratamiento de pacientes COVID-19. **Material y métodos:** Revisión bibliográfica, a través del uso de las palabras clave COVID and RADIOTHERAPY, COVID and RADIATION y COVID and LOW and DOSE, con búsqueda avanzada en la base de datos Medline y Scopus. **Resultados:** 5 publicaciones describen la utilización de dosis de 0.5 a 1 Gy para el tratamiento de pacientes COVID-19; Se exponen las bases radiobiológicas que sustentan el uso de la radioterapia a dosis bajas como arma terapéutica. **Discusión:** Se analiza la literatura existente a favor y en contra de dicha terapia, exponiendo los

principales puntos de controversia en relación con las bases históricas, las dosis administradas, la toxicidad pulmonar, cardiaca y la carcinogénesis radioinducida. **Conclusión:** Existe evidencia científica publicada, sobre bases históricas previas, de que la radioterapia a dosis 0.5-1 Gy puede ser efectiva en el manejo de pacientes COVID-19, con escasos efectos secundarios a corto plazo. Dada la escasez de estudios, es necesario crear un marco de actuación común, unificando criterios; sobre todo en cuanto a dosis de tratamiento, las cuales, dada la evidencia revisada, no deberían sobrepasar los 100 cGy en ambos pulmones.

\*Departamento de Radiología y Medicina Física, Facultad de Medicina, Universidad de Granada, Av. de la Investigación, 11, torre A, planta 11, 18016 Granada, España; Instituto de Biopatología y Medicina Regenerativa (IBIMER), Universidad de Granada, España; CIBER en Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), España.

## **PALABRAS CLAVE**

Covid, Radiation, Radiotherapy y Low dose.

## INTRODUCCIÓN

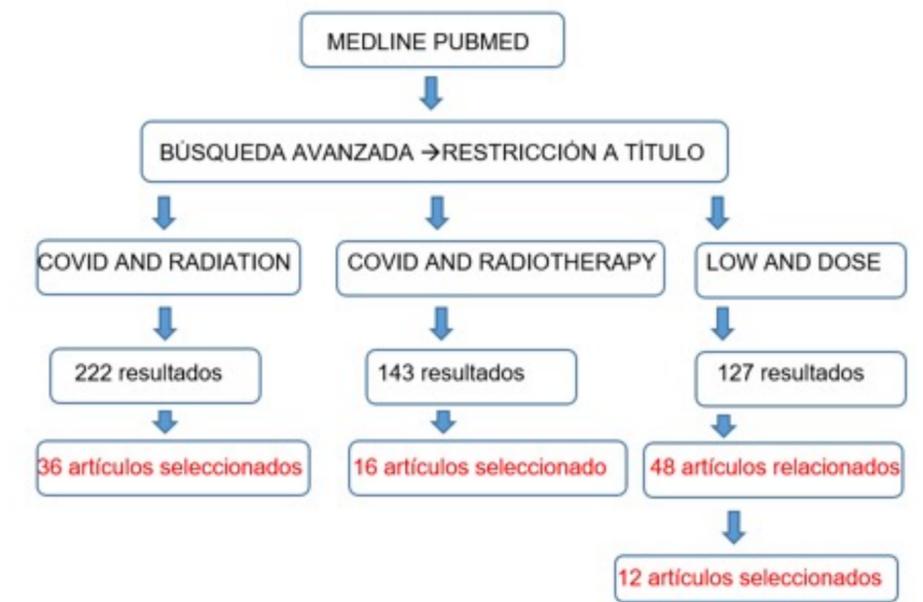
Durante las últimas dos décadas, los seres humanos se han encontrado con tres brotes sustanciales de nuevas epidemias de coronavirus. El primero, a principios de la década de 2000, fue causado por el síndrome respiratorio agudo severo (SARS) -CoV. El segundo, en la década de 2010, fue causado por el síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS) -CoV(1). Por último, el síndrome respiratorio agudo severo por coronavirus 2 o SARS-Cov-2, origen de la enfermedad por coronavirus 2019 (covid-19), surgió en China en diciembre de 2019 (2). La característica inflamatoria de COVID-19 ha focalizado toda la

atención en el tratamiento, con el enfoque centrado en medicamentos antiinflamatorios. Kirkby, Mackenzie et al. (3), así como Cosset et al. (4) en abril y junio de 2020 respectivamente, llamaron la atención de la comunidad de oncología radioterapia sobre el uso histórico de radioterapia de dosis baja (LDRT), menos de 1 Gy, para la neumonía viral y bacteriana antes de la era de los antibióticos, postulando su aplicación en estos pacientes. Desde entonces, han surgido varios ensayos clínicos para evaluar el tratamiento de los pacientes con covid-19 con LDRT (5). El objetivo de este artículo, es describir y analizar los datos disponibles sobre el uso de LDRT para la neumonía por covid-19.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Para el desarrollo de este trabajo se han utilizado varias fuentes de información. En primer lugar, se ha realizado una búsqueda bibliográfica en la base de datos MEDLINE mediante el motor de búsqueda base de datos Pubmed. Se ha usado como método de búsqueda palabras clave y un mecanismo de búsqueda avanzada. Este mecanismo se ha basado en la búsqueda por título. Las palabras clave utilizadas han sido: COVID and RADIOTHERAPY, COVID and RADIATION y COVID and LOW and DOSE. Con los primeros criterios, se obtuvieron 222 resultados, de los cuales, se seleccionaron 36 artículos por centrarse los mismos en el estudio específico de la radioterapia en el tratamiento del paciente COVID-19. Con los segundos criterios de búsqueda, se obtuvieron en cambio 143 resultados, de los cuales se seleccionaron 16 por las razones explicadas anteriormente.

Con los terceros criterios de búsqueda, se obtuvieron 127 resultados, de los cuales 48 estuvieron relacionados con los objetivos del estudio. Sin embargo, de estos últimos 48 estudios, tan sólo se analizaron 12, pues el resto ya estaba presente con las búsquedas anteriores. En total, se han estudiado y revisado 64 artículos, que, hasta la fecha de la revisión, suman todas las publicaciones existentes en la base de datos MEDLINE en relación al tratamiento con radioterapia de los pacientes con COVID19 (figura 1). En cuanto a los criterios para incluir los trabajos, se han considerado los trabajos publicados en inglés en revistas indexadas en el JCR hasta la actualidad.



**Figura. 1.** Diagrama del diseño del trabajo, donde se reflejan los criterios utilizados para la selección de estudios, y el total que se han revisado.

## ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL.

Antes de la amplia disponibilidad clínica y el uso de antibióticos (es decir, a principios de la década de 1940), la neumonía planteaba un serio desafío tanto para los pacientes como para los médicos. Con terapias limitadas (por ejemplo, antibacterianos como las sulfonamidas, que causaron efectos secundarios tóxicos graves), los médicos buscaron otras opciones para tratar la neumonía, incluida la LDRT. El informe inicial sobre el uso de la radioterapia torácica para tratar la neumonía fue publicado en 1905 por Musser y Edsall en la Universidad de Pensilvania en Filadelfia (6). Según los informes, un paciente con neumonía no resuelta se benefició de 4 dosis diarias de rayos X. Musser y Edsall declararon que “un caso no prueba nada, pero este resultado es lo suficientemente sugerente como para alentar un juicio adicional en otros casos de neumonía no resuelta”. De hecho, Edsall y Pemberton publicaron un artículo de seguimiento afirmando que la terapia con rayos X mejoró el resultado de 2 pacientes adicionales con neumonía (7). En 2013, Calabrese y Dhawan (8), revisaron 19 artículos, en su mayoría informes de casos, que describían los

resultados de la LDRT con rayos X para la neumonía, entre ellos 3 artículos publicados en 1905-1916 y 16 publicados entre 1925 y 1943. Su revisión identificó un total de 863 casos de neumonía bacteriana (lobular y bronconeumonía), intersticial, resistente a la sulfanilamida y atípica. Además, su discusión aborda estudios con neumonía bacteriana y viral inducida en cuatro modelos animales experimentales (es decir, ratones, cobayas, gatos y perros), cuyos resultados respaldaron los hallazgos clínicos. De estos 863 casos, 717 mostraron una buena respuesta clínica dentro de los tres días de tratamiento, concluyendo que la terapia de rayos X redujo con éxito la mortalidad de aproximadamente 30% al 5-10%, y los resultados clínicos mejoraron aún más cuando estos efectos del tratamiento se compararon con los casos tratados con sueroterapia o sulfonamidas. Los resultados terapéuticos positivos se produjeron rápidamente (en un plazo de 0,5 a 3 h) y a menudo (si no en su mayoría) eran evidentes después de un único tratamiento con rayos X. Los síntomas (especialmente la dificultad respiratoria) se aliviaron rápidamente tras la administración de la dosis de rayos X. Esta terapia de rayos X fue igualmente efectiva contra la neumonía viral.



**RESULTADOS ACTUALES PUBLICADOS DEL TRATAMIENTO CON RADIOTERAPIA A DOSIS BAJAS DE PACIENTES CON NEUMONÍA**

**SECUNDARIA A COVID19:** A fecha de redacción de este trabajo, ya se han publicado unos pocos ensayos o informes de casos de pacientes que han recibido LDRT en el contexto de neumonía por SARS-CoV-2, los cuales se recogen en la siguiente tabla: (Tabla 1).

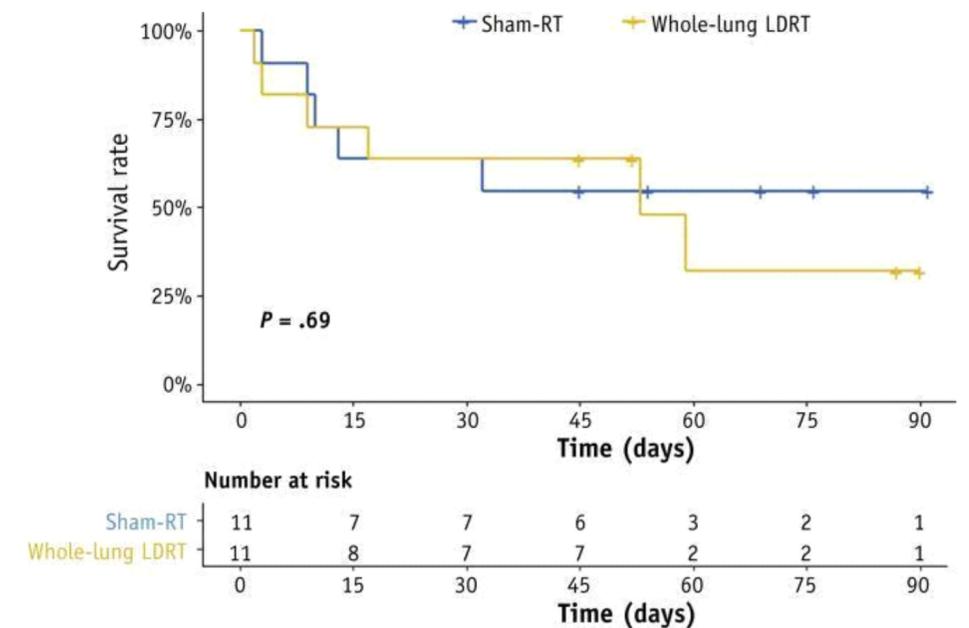
Estudios	Prueba RESCUE 1-19	Hospital Imam Hossein	LOWRAD-Cov19	COVID-RT-01
País de contratación	Prueba RESCUE 1-19 Estados Unidos	Irán	España	Suiza
Identificador	NCT04366791	NCT04390412	NCT04420390	NCT04598581
Diseño del estudio	Fase I / II No aleatorizado	Fase II No aleatorizado	Fase I / II No aleatorizado	Ensayo aleatorizado doble ciego de fase II
Número de pacientes incluidos	7 pacientes	10 pacientes	9 pacientes	22 pacientes
Edad media	90 años	75 años	66 años	75 años
Criterios de inclusión	Pacientes con retención de oxígeno PCR positiva Infiltrados pulmonares radiológicos Deterioro clínico	Pacientes > 60 años SpO <sub>2</sub> < 93% o FR > 30 / min	Pacientes > 50 años PCR positivo Infiltrados pulmonares radiológicos Oxígenorecuencia	Hombres > 40 años y mujeres > 50 años Neumonía grave en unidad de cuidados intensivos
Criterio de exclusión	Terapia anti-COVID 1 día antes o 3 días después de la radioterapia Pacientes intubados	Inestabilidad hemodinámica Pacientes intubados SDRA severo Choque séptico Antecedentes de cáncer / insuficiencia cardíaca	Comorbilidad grave que imposibilita la irradiación	Mujeres embarazadas
Objetivo primario	Respuesta clínica (alta de hospitalización / retirada de oxígeno), radiológica y biológica	Mejora de la SpO <sub>2</sub> al día 1	Respuesta radiológica el día 3 y el día 7 de tratamiento	Reducción del tiempo bajo ventilación mecánica
Objetivos secundarios	/	Tasa de intubación después de LDRT Duración de la estancia en UCI Mortalidad el día 28 Cambios en biomarcadores (PCR, IL-6, ferritina, PCT, Dímeros-D)	Toxicidad Duración de la hospitalización Modificación de los biomarcadores SAFI en D3 y D7 del tratamiento	Mejora de SAFI Supervivencia el día 15 y el día 28 Modificación de biomarcadores
Esquema de radioterapia	1,5 Gy bipulmonar monofraccionado	0,5 Gy bipulmonar no fraccionado o 1 Gy en bipulmonar no fraccionado	1 Gy bipulmonar monofraccionado	1 Gy bipulmonar monofraccionado
Resultados principales	5 pacientes tratados (2 intubados antes); 4 destetados en 0 2 con una duración media de 1,5 días Todos vivos el día 14	SpO <sub>2</sub> mejora 2 en el día 1 de 9 pacientes, 4 pacientes murieron entre el día 3 y día 10 De los 6 pacientes dados de alta del hospital, 2 muertes dentro de los 3 días	in cambios radiológicos en el día 3 Mejora de SAFI en el día 3 y el día 7 Mejora de los biomarcadores a la 1 semana 2 muertes	No hubo diferencia en el día 15 para la variable principal No hubo diferencia en la supervivencia el día 28

## RADIOTERAPIA A DOSIS BAJAS PARA EL TRATAMIENTO DE PACIENTES COVID-19. 27 DESCRIBIR LA EVIDENCIA A TRAVÉS DE UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA.

El primer ensayo piloto de LDRT en COVID-19 fue realizado por Hess et al, y es conocido como el ensayo “Rescue 1-19”; un ensayo fase I / II del Emory University Hospital que investigó la seguridad y eficacia de una dosis única de LDRT en ambos pulmones en una población con edad media de 90 años y con numerosas comorbilidades (9). El objetivo principal fue la seguridad, evaluada a través de la respuesta clínica, radiológica y biológica, tras la radioterapia bipulmonar en una única sesión de 1,5 Gy, administrada mediante campos antero-posteriores. Es interesante destacar de este estudio, que los pacientes intubados fueron excluidos, del mismo modo, que todos fueron pacientes que no habían recibido tratamiento específico para COVID-19 un día antes o tres días después. El análisis intermedio del ensayo publicado en junio de 2020 mostró que en cinco pacientes tratados ( de siete pacientes incluidos en total), a cuatro se le retiraron el oxígeno (tres en 24 horas) en una duración promedio de 1,5 días. Después de 3 días, el 80% de los biomarcadores se mantuvieron estables o mejoraron. El alta hospitalaria promedio fue de 12 días. No se observó toxicidad de la radioterapia. En otro estudio realizado en el Hospital Imam Hossein en Irán, evaluaron la eficacia de una sesión de 0,5 Gy frente a 1 Gy asociada con el tratamiento nacional estándar para el covid-19 en pacientes mayores de 60 años que requerían oxigenoterapia y estaban hospitalizados por neumonía debida al SARS-CoV-2. A destacar, que ninguno de los pacientes en su ensayo recibió dexametasona, remdesivir, (hidroxi) cloroquina o macrólidos. De los diez pacientes incluidos, cinco pacientes recibieron una dosis única de 0,5 Gy, cuatro recibieron 1 Gy, y uno recibió una segunda dosis de 0,5 Gy unos días después. Nueve pacientes vieron una mejora efímera en la saturación de

oxígeno (+ 5%) y una disminución de la temperatura corporal el día 1 de la radioterapia. Seis pacientes fueron dados de alta rápidamente de la hospitalización, pero dos murieron tras tres días en su casa. Los cuatro pacientes restantes fallecieron en el hospital. En definitiva, el objetivo principal, la respuesta clínica (alta hospitalaria o retirada en O 2) y la mortalidad fueron respectivamente en el día 28 en los grupos de 0,5 y 1 Gy del 71% frente al 50% (p = 0,57), 60% frente al 50% ( p = 0,64) y 50% frente al 75% ( p = 0,57) respectivamente (10). El tercer estudio publicado, titulado “Lowrad-Cov19” evaluó la respuesta radiológica tras la irradiación pulmonar a una dosis de 1 Gy en una fracción en pacientes mayores de 50 años que tomaban corticoides. El CTV (clínical tumor volumen) eran ambos pulmones, usando MV con fotones en campos antero-posterior para el tratamiento. El estudio mostró una mejora radiológica significativa entre la primera y la tercera tomografía computarizada (es decir, a los siete días). Desde el punto de vista clínico y biológico, hubo una mejoría respiratoria en la mayoría de los pacientes a las 72 h del tratamiento, acompañada de una reducción de los parámetros analíticos estudiados. A destacar, dos pacientes desarrollaron linfopenia de grado 2, 72 horas después de la RT, y 1 paciente con grado 3 que empeoró a grado 4 una semana después de la RT. Por otro lado, de los nueve pacientes tratados, dos fallecieron a los 112 días de seguimiento. Los otros siete fueron dados de alta de la hospitalización con oxígeno (máx. 3 Litros / minuto) (11). Es importante destacar, que los pacientes fueron tratados después de una mediana de 52 días desde el ingreso, principalmente porque los criterios de derivación para considerar el uso de LDRT fueron después del fracaso de otro tratamiento anti-COVID. Pese a que algunos

autores, como Calabrese, refieren que la LDRT antes del día 14 puede ser más eficaz; este estudio concluye que la LDRT podría ser una opción de tratamiento incluso más tarde. Recientemente se han publicado los resultados del estudio aleatorizado titulado “Covid-RT-01”, (12) que evalúa la reducción del tiempo de ventilación mecánica en pacientes intubados o en ventilación no invasiva, tras la irradiación pulmonar a una dosis de 1 Gy vs placebo. Este estudio, llevado a cabo en 22 pacientes que ya se encontraban en la fase muy avanzada de la enfermedad, como se puede apreciar en la gráfica, no mostró ningún beneficio de la LDRT en la supervivencia global. (figura 2).



**Figura 2.** Gráfico de Kaplan-Meier de supervivencia general después de la intervención del estudio (día 0). No se observaron diferencias en la supervivencia entre los pacientes que se sometieron a LDRT o irradiación simulada (RT-simulada). Fuente: Int J Radiat Oncol Biol Phys. 2021 Mar 5;S0360-3016(21)00239-X



## **DISCUSIÓN.**

A través de esta revisión de la literatura, se ha puesto de manifiesto el gran efecto mundial que ha provocado a nivel sanitario la pandemia por el virus SARS-COV2. Sin embargo, aún a día de hoy, no existe un tratamiento farmacológico eficaz, lo cual ha creado la necesidad de pensar alternativas eficaces para frenar el desarrollo de este virus. Es en este contexto, donde se ha desarrollado el uso de LDRT para el tratamiento de pacientes afectados por COVID-19, partiendo de los datos históricos de la primera mitad del siglo XX y de las revisiones recientes ya comentadas de Calabrese et al. (8).

La publicación de los datos de estos estudios ha abierto una gran controversia en la literatura, con argumentaciones a favor y en contra de la aplicación de esta terapia en el contexto actual de la pandemia. Las principales controversias recogidas en los artículos publicados y estudiados en esta revisión, se discuten a continuación:

### **BASES ANTIGUAS Y ESCASOS ESTUDIOS ACTUALES.**

Pese a los datos favorecedores mostrados anteriormente que sembraron las bases de la LDRT, hay que tener en cuenta que estos resultados, aunque ciertamente sugieren la eficacia de LDRT, deben tomarse con cautela. En la década de 1940, la explicación de los supuestos mecanismos de estos resultados era limitada, no se determinó el alcance total del riesgo y la escasez de tales datos respalda la necesidad de estudios adicionales, más detallados (y bien controlados).

En cuanto a los estudios publicados, cabe destacar que todos los ensayos son fase I/II salvo uno de ellos, el publicado por Del Castillo et al, que es una revisión de un caso. Todos estos ensayos, salvo uno, se han llevado a cabo con un número reducido de pacientes (menos de diez) en la fase grave de la enfermedad.

Estos hechos han propiciado la publicación de ensayos que abogan en contra de la utilización de LDRT. Ejemplos son las publicaciones de Saloma et al (13), que concluye diciendo que es imperativo que no se inicien más ensayos hasta que la evidencia de estos estudios preliminares se evalúe cuidadosamente para determinar si existe algún efecto beneficioso de LDRT para la neumonía COVID-19.

Por otra parte, Kirsch y col. (14) sugirió que debido a los escasos datos preclínicos que prueban la eficacia de LDRT en modelos animales de neumonía viral y la falta de ensayos clínicos apropiados, no es seguro exponer a los pacientes con COVID-19 a los riesgos de la radiación, sugiriendo que se necesita llevar a cabo estudios preclínicos para evaluar la eficacia de la LDRT en el tratamiento de la enfermedad COVID-19.

### **DOSIS A UTILIZAR.**

En las revisiones históricas, la selección de una dosis para tratar a los pacientes con neumonía fue problemática, y estuvo basada en publicaciones en la literatura sobre el ántrax. Es importante tener en cuenta sus limitaciones a la hora de extraer conclusiones.

Como hemos podido comprobar con el estudio de los ensayos publicados, 4 de los 5 usan dosis de 1 Gy, (el ensayo iraní utiliza ambos esquemas 0.5 o 1 Gy en una única fracción), y tan solo el estudio RESCUE-1 utiliza dosis mayores, de 1.5 Gy, el cual pese a tener datos intermedios publicados, sigue en fase de estudio. En cambio, recientemente y basándose en el uso histórico de la radiación para tratar diversas enfermedades inflamatorias e infecciosas, Calabrese et al. propuso un rango de dosis de 0,2 a 2,0 Gy para una eficacia terapéutica humana óptima (15). Los autores afirman que este rango de dosis tiene el potencial de inducir la polarización de los fenotipos de macrófagos M1 y M2 . Teniendo en cuenta la evidencia disponible y el mecanismo de acción propuesto de la LDRT, los autores recomiendan que una sola dosis total de 0.3-0.5 Gy sería beneficiosa para los pacientes con COVID-19 que presentan (y tienen hallazgos clínicos corroborativos de) tormenta de citoquinas.

## TOXICIDAD DEL TRATAMIENTO DE LDR PULMONAR Y RIESGO DE CARCINOGENÉNESIS.

Se han postulado tres grandes posibles efectos deletéreos a tener en cuenta en el tratamiento con radioterapia en pacientes COVID-19: Riesgo carcinogénesis, cardiotoxicidad y toxicidad pulmonar. El primero de ellos, está relacionado con los efectos estocásticos de la radiación, y los dos últimos, con los efectos deterministas de la misma.

**A)** Los efectos estocásticos, que incluyen el riesgo de cánceres inducidos por radiación; se conocen desde 1902 y los parámetros implicados han sido bien estudiados. Ciento veinte años de radioterapia y múltiples catástrofes atómicas (Hiroshima, Chernobyl, etc.) nos han enseñado que las radiaciones ionizantes pueden provocar efectos secundarios más o menos graves. Sin embargo, es importante recordar

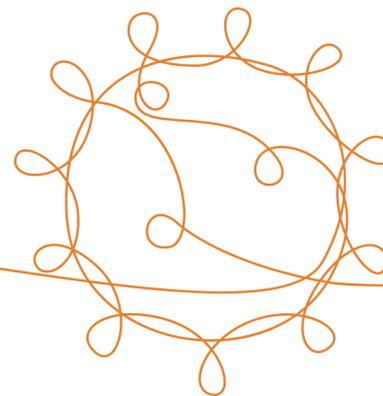
que las dosis sugeridas en la literatura que serían efectivas para la neumonía por COVID-19, rondan entre los 10 y 150 cGy, las cuales son significativamente inferiores a las dosis necesarias para el tratamiento de un tumor maligno (de 2000 a 8000 cGy para los más resistentes).

Recientemente se han publicado dos ensayos que han tenido como objetivo estudiar el riesgo de carcinogénesis asociado al uso de LDRT en pacientes COVID-19:

- El primero de ellos, es español publicado por Trinitat et al (16), el cual elaboró planes de tratamiento sobre fantomas, simulando pacientes COVID-19. Los resultados aportados por este estudio son varios: en primer lugar, refieren que los órganos que principalmente contribuyen al riesgo son el pulmón y la mama. Por otro lado, el riesgo en órganos fuera del campo es bajo, menos de 0,06 casos por 10000, siendo el LAR femenino en promedio 2,2 veces mayor que

el de un hombre de la misma edad. Por último, como modo comparativo, refleja que estas dosis para un hombre de 60 años, el LAR es 8 veces mayor que el de una TC cardíaca, cuando la dosis administrada es de 50 cGy.

- El segundo de los trabajos, publicado por Shuryak et al. (17) analiza el exceso de riesgo absoluto de cáncer de pulmón asociado con la irradiación. Los resultados fueron que el riesgo sigue una escala lineal en función de la dosis y la edad. De esta forma, a dosis de 0.5 Gy, para un varón no fumador de 50 años el riesgo es de 0.23, mientras que para mujeres de esas características, el riesgo aumenta a 0.69. El riesgo disminuye al 0.09 y al 0.31, al aumentar la edad a 80 años. Del mismo modo, si se aplica una dosis de 1.5 Gy, en esos mismos grupos, el riesgo sería de 0.69 y 1.11 respectivamente en pacientes de 50 años, y de 0.27 y 0.50 con 80 años respectivamente.



**B)** Por otra parte, los efectos deterministas son efectos cuya gravedad aumenta con la dosis. En el contexto actual, los dos órganos en riesgo en el volumen irradiado son el pulmón y el corazón. Se han publicado estudios recientes, que analizan y cuantifican de forma aproximada en forma de intervalo el potencial riesgo sobre los tejidos sanos del uso de estas dosis de radiación.

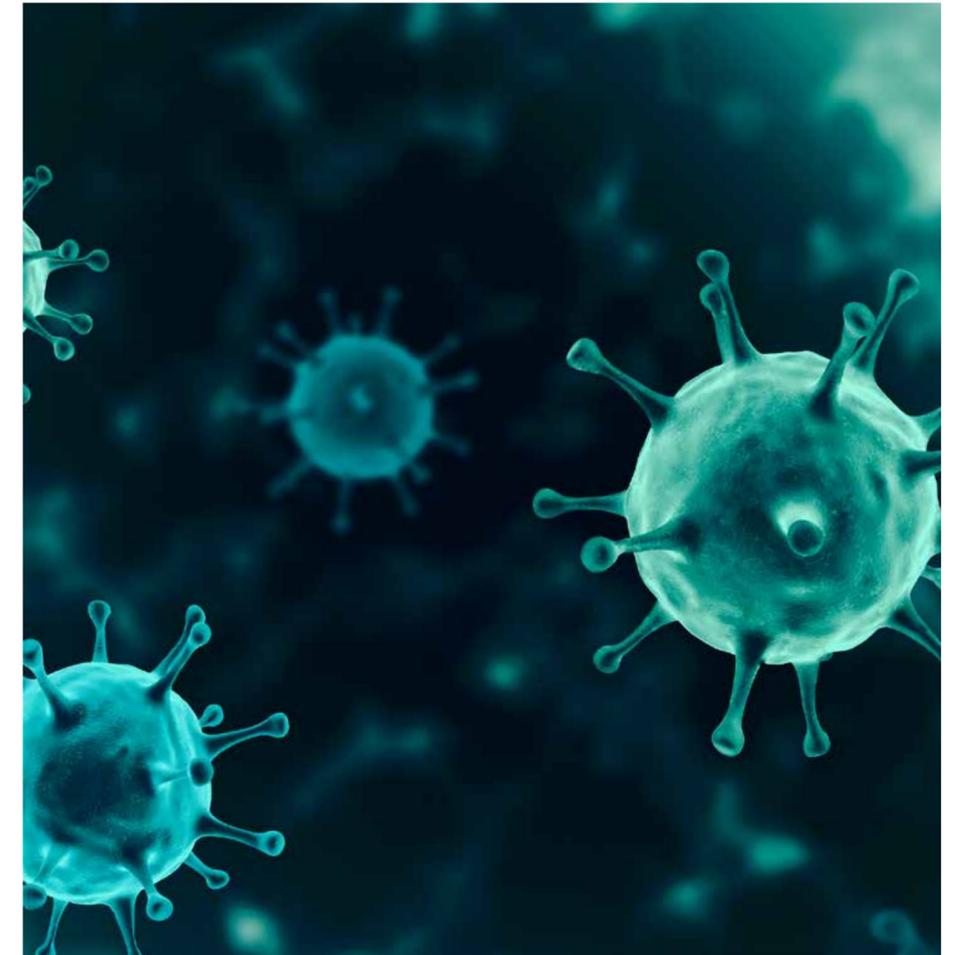
El estudio publicado por Kirsch et al, (14) utiliza los resultados de un metanálisis para generar un modelo de riesgo relativo de los riesgos de por vida de la cardiopatía isquémica después de una exposición de 0,5 Gy o 1 Gy. Según sus datos, existiría un máximo riesgo del 2.1% de por vida de muerte por cardiopatía caso de exposición a 1Gy en varones mayores de 65 años.

En el ensayo publicado por Shuryak et al. (17) mencionado anteriormente, se evalúa junto al riesgo de carcinogénesis pulmonar, el riesgo de padecer enfermedad cardiovascular (enfermedad coronaria), Los mayores riesgos inducidos por la radiación (> 2% / Gy) se produjeron para hombres y mujeres con factores de riesgo, como niveles altos de colesterol, niveles bajos lipoproteínas, presión arterial sistólica elevada, nivel alto de proteína C reactiva, tabaquismo e historial familiar de infarto de miocardio antes de los 60 años. Los riesgos fueron generalmente <1% / Gy en pacientes de bajo riesgo en ambos sexos. En cuanto a los efectos sobre el daño pulmonar, no existen datos de ensayos en humanos que demuestren daño radioinducido pulmonar a dosis de 0.5-1Gy.

**Según sus datos, existiría un máximo riesgo del 2.1% de por vida de muerte por cardiopatía caso de exposición a 1Gy en varones mayores de 65 años.**

### **CONCLUSIONES**

Como se ha descrito en esta revisión, se han desarrollado 4 estudios prospectivos publicados que muestran su efecto en pacientes con SARS-COV2 con dosis entre 0.5 y 1 Gy a ambos pulmones. Por otra parte, no menos importante, cabe mencionar que existen ciertas controversias y preguntas a resolver dado la escasa evidencia actual sobre el efecto de la radioterapia en el manejo de estos pacientes, como la toxicidad pulmonar, la carcinogénesis secundaria, efectos sobre la replicación viral, momento de aplicación de la radiación y dosis apropiada. Esta revisión pone de manifiesto que la LDRT es un arma prometedora a nivel de eficacia y seguridad; y dadas las evidencias aportadas, históricas y actuales, es necesario el desarrollo e inclusión de éstos pacientes en ensayos clínicos, para una mayor seguridad previa a establecer la LDRT como parte del estándar del tratamiento de pacientes con neumonía por COVID-19.

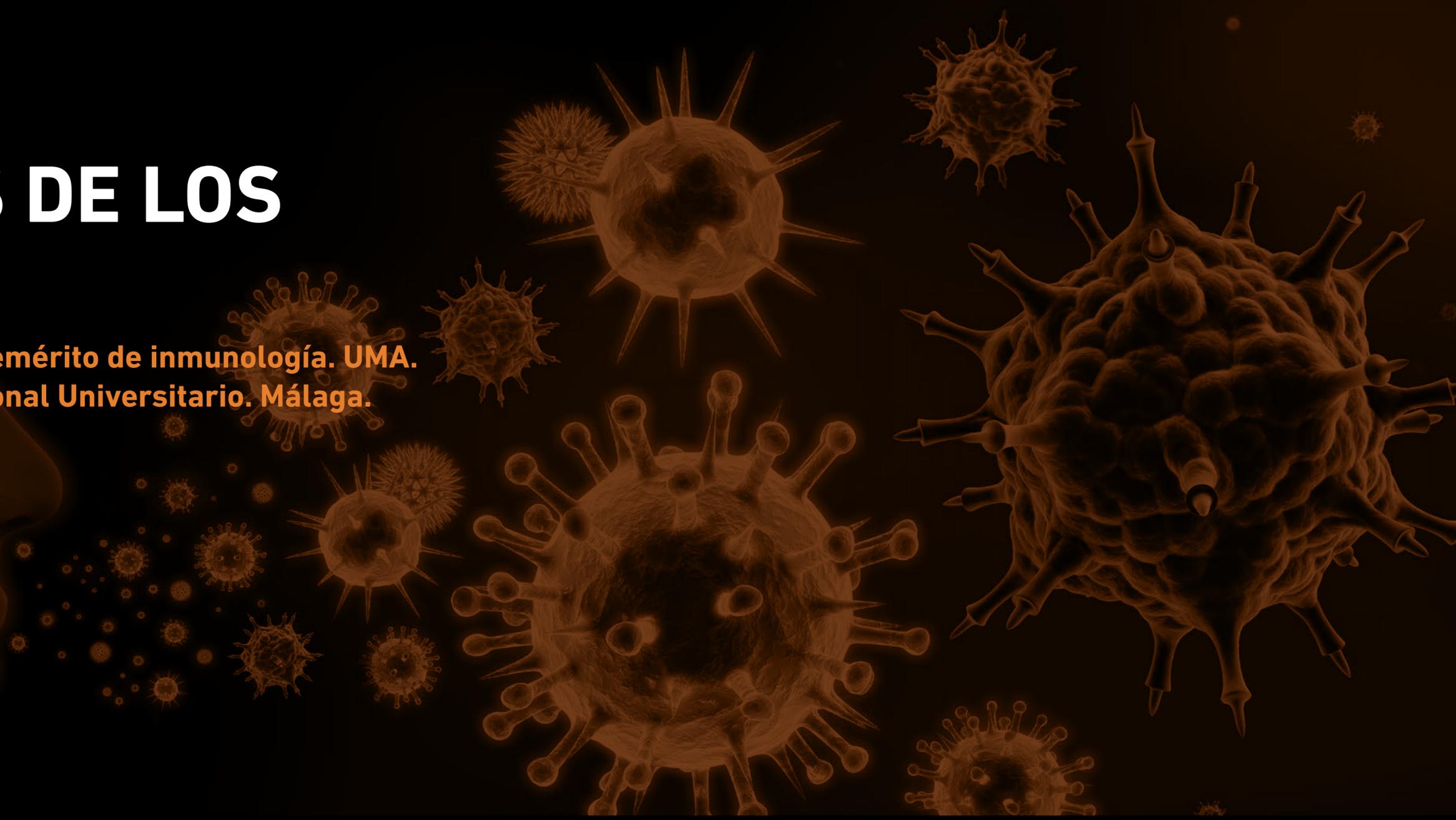


## BIBLIOGRAFÍA

1. Salomaa S, Cardis E, Bouffler SD, Atkinson MJ, Hamada N. Low dose radiation therapy for COVID- 19 pneumonia: is there any supportive evidence? *Int J Radiat Biol.* 2020 Oct; 96(10):1224-1227.
2. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med* 2020; 382:727–33 *Cancer Radiother.* 2021 Apr 9;S1278-3218(21)00052-4.
3. Kirkby C, Mackenzie M. Is low dose radiation therapy a potential treatment for COVID-19 pneumonia? *Radiother Oncol* 2020; 147:221.
4. Cosset J-M, Deutsch É, Bazire L, Mazon J-J, Chargari C. Irradiation pulmonaire à faible dose pour l'orage de cytokines du COVID-19 : pourquoi pas ? *Cancer Radiother* 2020; 24:179–81.
5. Miran C, Bonnet É, Allignet B, Clippe S, El Hedi Zouai M, Bosset M, Fleury B, Guy JB. Radiothérapie de faible dose pour la pneumopathie covid-19 : rationnel biologique et revue de la littérature [Low dose radiotherapy for COVID-19 pneumopathy: Biological rationale and literature review]. *Cancer Radiother.* 2021 Apr 9; S1278-3218(21)00052-4.
6. Musser JH, Edsall A study of metabolism in leukaemia, under the influence of the x-ray. *Médecos de Tr A Am.* 1905; 20 : 294–323.
7. Edsall DL, Pemberton R.. Soy. The use of the x-rays in unresolved pneumonia *J Med Sci.* 1907; 133 : 286-297.
8. Calabrese EJ, Dhawan G. . How radiotherapy was historically used to treat pneumonia: could it be useful today? *Yale J Biol Med.* 2013; 86:555–570.
9. Hess CB, Buchwald ZS, Stokes W, Nasti TH, Switchenko JM, Weinberg BD, Steinberg JP, Godette KD, Murphy D, Ahmed R, Curran WJ Jr, Khan MK. Low- dose whole-lung radiation for COVID-19 pneumonia: Planned day 7 interim analysis of a registered clinical trial. *Cancer.* 2020 Dec 1;126(23):5109-5113.
10. Ameri A, Rahnama N, Bozorgmehr R, Mokhtari M, Farahbakhsh M, Nabavi M, Shoaie SD, Izadi H, Yousefi Kashi AS, Dehbaneh HS, Taghizadeh-Hesary F. Low-Dose Whole-Lung Irradiation for COVID-19 Pneumonia: Short Course Results. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2020 Dec 1;108(5):1134-1139.
11. Sanmamed N., Alcantara P., Cerezo E., Gaztañaga M., Cabello N., Gómez S. Low dose radiotherapy in the management of covid19 pneumonia (LOWRAD- Cov19). Preliminary report. *Int J Radiat Oncol.* 2020.
12. Papachristofilou A., Finazzi T., Blum A., Zehnder T., Zellweger N., Lustenberger J. Low dose radiation therapy for severe COVID-19 pneumonia: a randomized double-blind study. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2021.
13. Salomaa S, Bouffler SD, Atkinson MJ, Cardis E, Hamada N. Is there any supportive evidence for low dose radiotherapy for COVID-19 pneumonia? *Int J Radiat Biol.* 2020 Oct;96(10):1228-1235.
14. Kirsch DG, Diehn M, Cucinotta FA, Weichselbaum R. Lack of supporting data make the risks of a clinical trial of radiation therapy as a treatment for COVID- 19 pneumonia unacceptable. *Radiother Oncol.* 2020 Jun; 147:217-220.
15. Calabrese E, Dhawan G, Kapoor R, Kozumbo W. . Radiotherapy treatment of human inflammatory diseases and conditions: optimal dose. *Hum Exp Toxicol.* 2019; 38(8):888–898.
16. García-Hernández T, Romero-Expósito M, Sánchez-Nieto B. Low dose radiation therapy for COVID-19: Effective dose and estimation of cancer risk. *Radiother Oncol.* 2020 Dec;153:289-295.
17. Shuryak I, Kachnic LA, Brenner DJ. Lung Cancer and Heart Disease Risks Associated With Low-Dose Pulmonary Radiotherapy to COVID-19 Patients With Different Background Risks. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2021 Apr 27;S0360-3016(21)00379-5.

# ¿CÓMO NOS DEFENDEMOS DE LOS VIRUS?

**Antonio Alonso Ortiz. Catedrático emérito de inmunología. UMA.  
Ex-Jefe de Servicio. Hospital Regional Universitario. Málaga.  
aalonso@uma.es**





Nuestro mecanismo de defensa, llamado sistema inmune, lleva milenios defendiéndonos del ataque de enemigos muy diversos: virus, bacterias, hongos, etc. La defensa contra los virus se ha puesto desgraciadamente de moda por el ataque del coronavirus Sars-Cov2, que ocasiona la enfermedad Covid-19. Por esto voy a discutir, en este artículo de divulgación, cómo nos defendemos de los virus.

Nuestro sistema de defensa no es estático, tampoco lo es el mecanismo de ataque de nuestros enemigos. De esta forma unos y otros van perfeccionando sus estrategias a lo largo de los siglos, de manera que coexisten atacante y defensor. Ciertamente es que en la lucha desaparecen muchos individuos (mueren muchos virus y muchas personas) pero otros individuos sobreviven y las especies continúan.

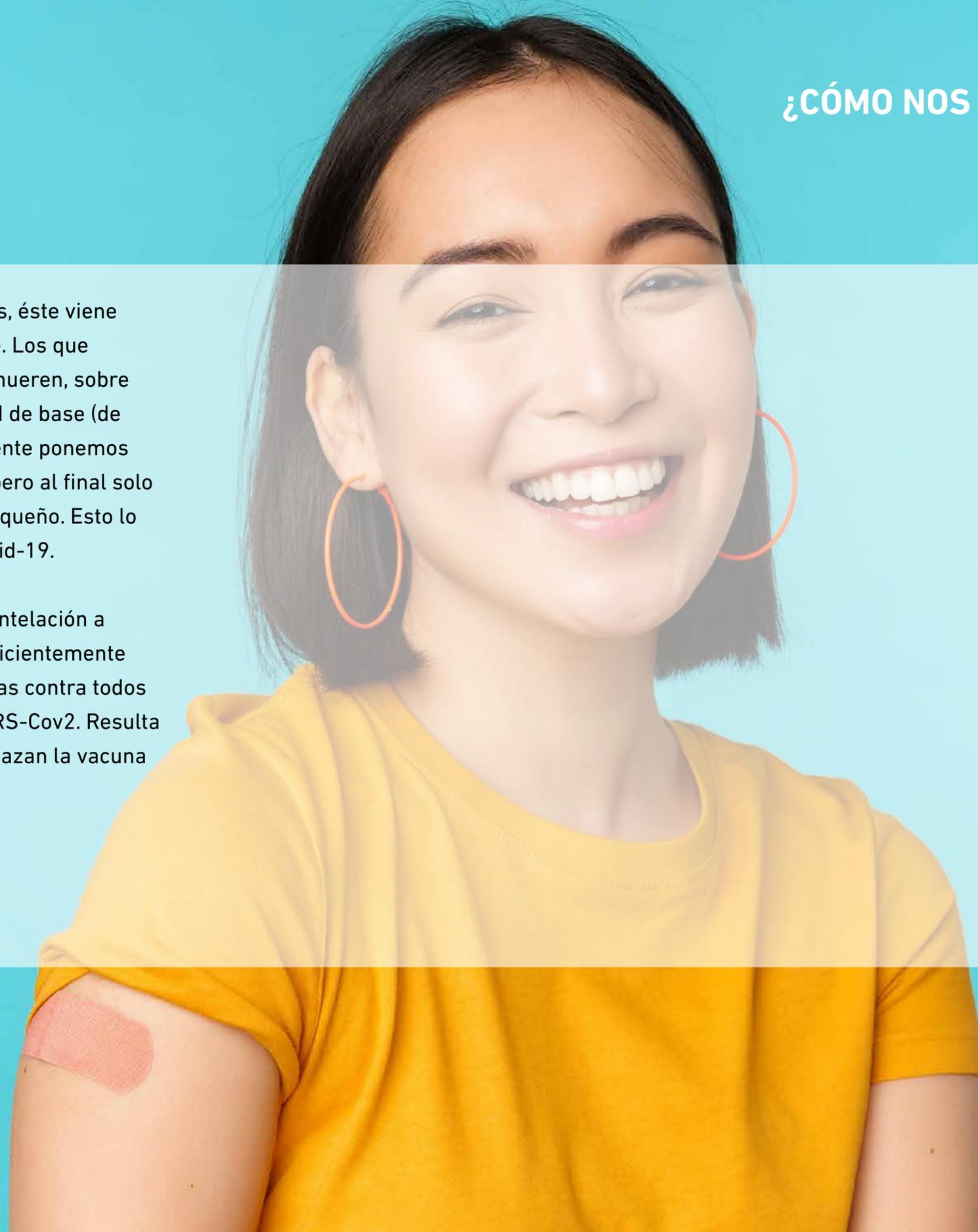
No existen dos individuos genéticamente idénticos en el mundo. Todos somos diferentes. Y esta diferencia se pone de manifiesto a la hora de defendernos. Ante un enemigo determinado unos individuos se defienden muy bien, otros muy mal y todos los términos intermedios. La naturaleza ha creado individuos débiles e

individuos fuertes. De esta forma cuando somos atacados sucumben los genéticamente débiles y sobreviven los fuertes, que se reproducirán y la especie continuará. Además, con esta estrategia, las especies mejoran con el tiempo, porque los supervivientes de un ataque son más fuertes que los fallecidos y la nueva generación estará formada por individuos más fuertes que los de la generación anterior. Por duro que parezca, el individuo no es lo más importante, lo más importante es la especie.

Pero esto, ¡parece tan injusto! Que nazcamos ya predeterminados para defendernos bien o mal... Pues no es injusto, en absoluto, porque el que se defiende mal de un virus determinado, se defenderá muy bien de otro virus. Todavía no sabemos cuántos enemigos microscópicos nos acechan, son miles, pero cada uno de nosotros nace con gran habilidad para defenderse de unos y cierta torpeza para defenderse de otros. Así es nuestra genética. Este fenómeno se observa en la naturaleza. ¿No han oído cómo algunas personas dicen "yo nunca he padecido la gripe"?

Cuando nuestra sociedad es atacada por un virus, éste viene a llevarse el trozo de la tarta que le corresponde. Los que son débiles ante ese virus enferman y algunos mueren, sobre todo si son mayores o tienen alguna enfermedad de base (de pulmón, corazón, etc.). Ante un ataque, rápidamente ponemos en marcha medidas sanitarias para contenerlo pero al final solo conseguimos que el trozo de la tarta sea más pequeño. Esto lo estamos viviendo, desgraciadamente, con la Covid-19.

La única arma que tenemos para preparar con antelación a nuestro sistema inmune para que se defienda eficientemente contra los virus es la vacuna. No tenemos vacunas contra todos los virus, pero afortunadamente, si contra el SARS-Cov2. Resulta insólito que todavía existan ciudadanos que rechazan la vacuna contra este virus.



## AHORA ESTAMOS EN DISPOSICIÓN DE EXPONER CÓMO LUCHAMOS CONTRA LOS VIRUS.

Imaginemos una persona que en un momento dado no tiene ninguna infección. ¿Estaría preparada para defenderse del ataque de cualquier microorganismo? La respuesta es SI. Preparada no solamente contra los gérmenes actuales, sino también contra aquellos que puedan surgir el día de mañana e incluso contra moléculas sintetizadas en el laboratorio y que, por tanto, son nuevas en el Universo.

Así es como nos preparamos: Desde mucho antes del nacimiento se pone en marcha una fábrica de células que se van a encargar de nuestra defensa. Esta fábrica de soldados es la médula ósea. Se producen muchos soldados diferentes, tantos que mencionarlos todos ahora sería una invitación a dejar de leer este artículo.

### Digamos que se producen 5 tipos de soldados.

**1.** Soldados de actuación rápida, las fuerzas de choque, siempre listas. El más conocido de este grupo es el **neutrófilo**, que se mueve como pez en el agua por todo el organismo y actúa de tres formas para defendernos:

- Fagocitando y digiriendo en su interior tanto microorganismos como tejidos muertos.
- Soltando al exterior el contenido de sus gránulos citoplasmáticos, que tienen capacidad antimicrobiana.
- Liberando su propio DNA, que actúa como una red y atrapa a los microorganismos del entorno.

La médula ósea produce cada día cien mil millones de neutrófilos. Son todos idénticos y su vida media es de solo unas horas.

¿Son importantes los neutrófilos en la lucha contra los virus? Pues aunque es cierto que los neutrófilos acuden en masa a los lugares de infección viral, también es cierto que su actuación en la defensa antiviral no está suficientemente estudiada.

**2. Linfocitos B.** Estos soldados también se producen en la médula ósea, millones de ellos salen cada día a la sangre. Llevan en su membrana moléculas mediante las cuales pueden reconocer al enemigo. Se les llama receptores de membrana y los receptores de un linfocito son diferentes a los receptores de otro linfocito. Estos receptores son anticuerpos. Los linfocitos B patrullan permanentemente nuestro organismo en la búsqueda de enemigos para eliminarlos. Su medio de transporte es la sangre y desde allí pasa a los distintos ganglios para buscar a su posible enemigo. Cuando un linfocito B identifica a un enemigo, produce anticuerpos para neutralizarlo.

¿Y qué ocurre si por azar un linfocito B reconoce alguna estructura de nuestro propio organismo? Existe un mecanismo de cribado, llamado selección, que elimina a esos linfocitos antes de salir de la médula ósea. Si los linfocitos B no reaccionan contra nuestro propio cuerpo no es porque lo reconozcan y lo respeten, es porque no lo reconocen.

**3. Linfocitos T.** Son células que, aunque se producen en la médula ósea, emigran al timo para completar allí su maduración. Allí desarrollan su receptor de membrana para detectar al enemigo. Cada linfocito T lleva un receptor diferente. Si algún linfocito T reconoce a un componente propio es eliminado antes de salir del timo. Como resultado de este proceso de maduración del timo salen 2 tipos de linfocitos T:

- **TCD4.** De los cuales hay dos tipos fundamentales: Th2, cuya labor es ayudar a los linfocitos B en el proceso de producción de anticuerpos y Th1, que ayudan a las células infectadas por bacterias intracelulares para que se libren de la infección.

- **TCD8,** que son capaces de identificar y matar a células que llevan virus en su interior. Este mecanismo es muy expeditivo, como no hay forma de matar al virus respetando a la célula que lo alberga, el linfocito TCD8 mata tanto a la célula como a los virus que lleva dentro. El mecanismo de muerte se llama apoptosis. Los linfocitos TCD8 también eliminan a células que se malignizan y dan lugar a tumores.

Los linfocitos TCD4 y TCD8 están permanentemente patrullando el organismo. Su medio de transporte es la sangre de donde salen para penetrar en los ganglios, donde buscan su posible enemigo para atacarlo,

- 4.** Células llamadas **asesinas naturales** (en inglés NK, natural killer). Se producen en la médula ósea y patrullan todo el organismo en busca de células infectadas por virus y células tumorales. Una vez identificadas ponen en marcha un ataque y las destruyen.

- 5.** Células llamadas **dendríticas**, que son los auténticos chivatos del sistema inmune.

Están situadas estratégicamente en las puertas por las que penetran los gérmenes (piel, mucosa de la boca, ojos, aparato respiratorio, sistema digestivo, todos los tejidos del organismo). Cada cm de tejido de nuestro cuerpo tiene unas 10.000 células dendríticas. No hay invasor que se le escape.

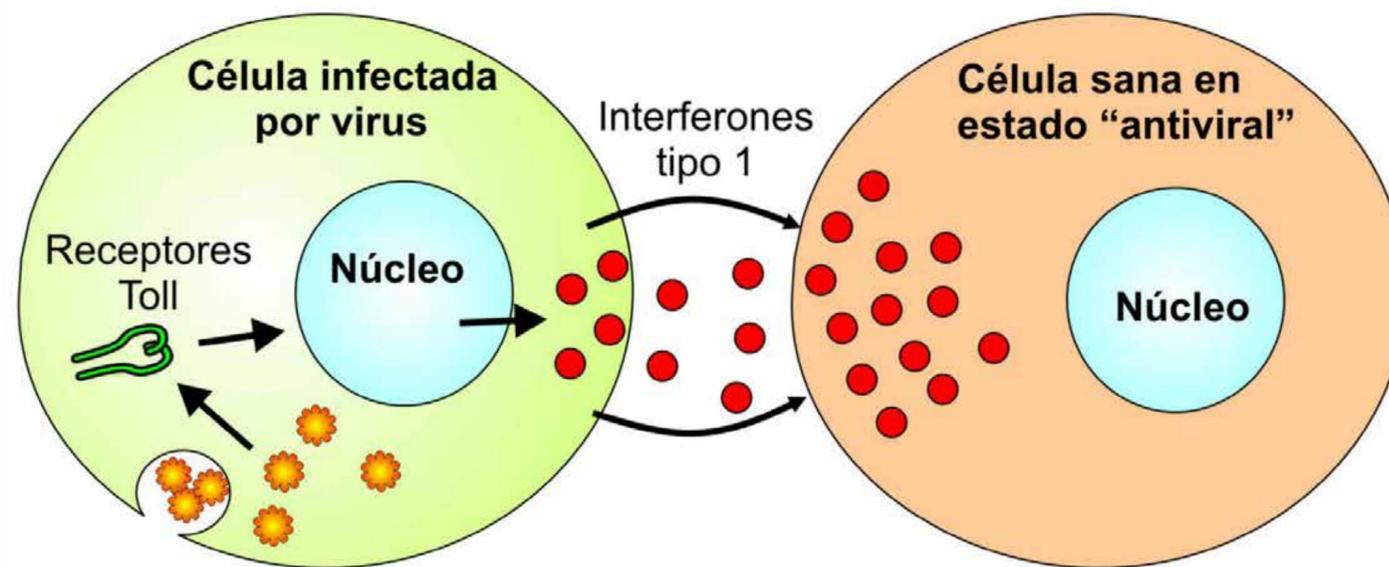
Este es el equipo completo de soldados de que disponemos para defendernos de las infecciones. Su trabajo está perfectamente organizado. Patrullan el organismo, viajando por la sangre y penetrando en el interior de los ganglios. De esta forma van visitando, ganglio a ganglio, todo el organismo. Cuando encuentran al enemigo inician una respuesta para eliminarlo.

## ¿CÓMO SE PREPARA EL SISTEMA INMUNE PARA LA DEFENSA?

Los virus son gérmenes intracelulares. Fuera de las células no se pueden reproducir. Pero las células disponen de varios mecanismos que detectan inmediatamente la presencia de virus en su interior. Uno de estos mecanismos está formado por unos receptores llamados "tipo Toll".

Existen más de 13 receptores tipo Toll diferentes pero tres de ellos, el 3, el 7/8 y el 9, están apostados en el interior de las células y pueden reconocer a los virus (**figura 1**).

En cuanto se detecta un virus la célula comienza a producir, y a liberar a su entorno, unas sustancias llamadas interferones tipo 1. Estos interferones difunden a las células vecinas, en las que inducen un estado "antiviral":



**Fig. 1.** Los interferones tipo 1, producidos por las células infectadas, inducen, en las células sanas un estado antiviral que las hace resistentes al virus.

### EL MENSAJE QUE MANDAN LOS INTERFERONES TIPO 1 ES:

- Cierra las compuertas para que no te entren virus
- Si ya tienes virus dentro, no los dejes salir
- No permitas que el virus se multiplique
- No permitas que el virus ceda su material genético para sintetizar sus proteínas
- Destruye el material genético del virus.

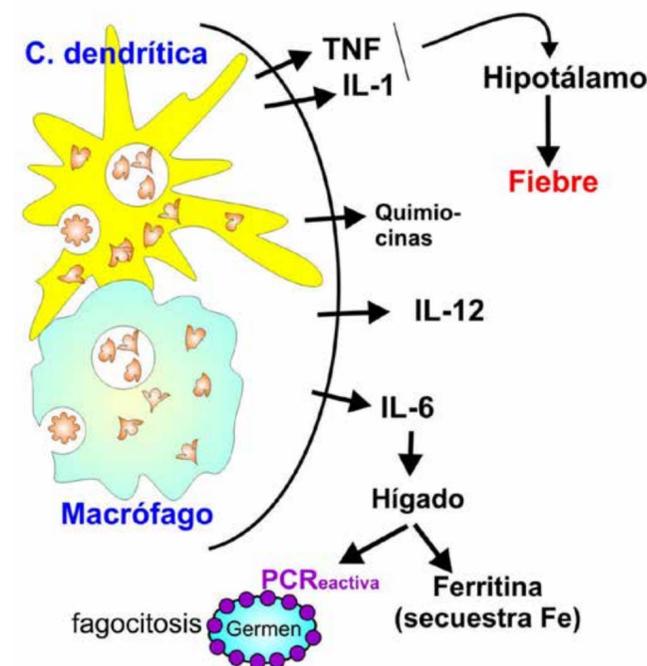
**A pesar de todo esto algunos virus consiguen su objetivo, pero solo ganan pequeñas batallas, no la guerra.**

Otras células, como los macrófagos y las células dendríticas, cuando son atacadas por virus, no solo producen interferones tipo 1, sino también muchas sustancias llamadas colectivamente citoquinas (**figura 2**).

Por ejemplo, TNF, IL-1, IL-12, Quimiocinas e IL-6. Las citoquinas son mensajeros químicos. Una vez que los macrófagos y las células dendríticas las han liberado al medio se introducen en el torrente sanguíneo y de esta forma llegan a todo el organismo donde cumplen sus funciones, que son múltiples pero nos vamos a concentrar en dos:

**A) El TNF y la IL-1** una vez que llegan al hipotálamo, actúan sobre el centro de regulación de la temperatura, de forma que producimos más calor y evitamos la pérdida de calor, todo ello conduce a la fiebre,

**B) La IL-6** actúa sobre las células del hígado y éste comienza a producir mayor cantidad de dos sustancias:



**Fig. 2.** Citoquinas producidas por células infectadas por virus y sus efectos más importantes.

– **Ferritina**, una proteína que secuestra al hierro. Como este metal es fundamental para el metabolismo de algunos microorganismos, el aumento de ferritina es un impedimento para la multiplicación de estos gérmenes.

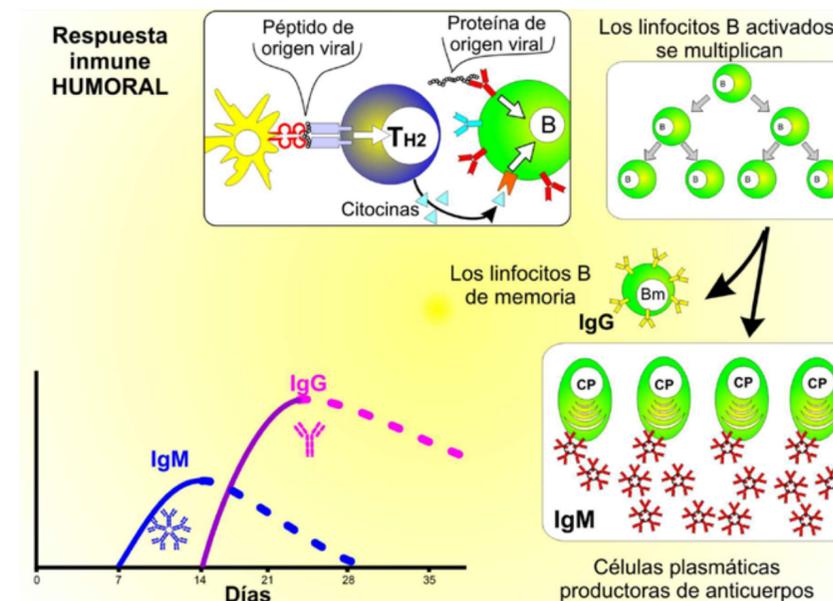
– **Proteína C reactiva**, que se adosa a los gérmenes tapizando su superficie y esto hace que sean fácilmente reconocibles por los fagocitos, que los interiorizan y los digieren.

Las citoquinas son elementos importantísimos en la regulación de la respuesta inmune. En ocasiones, cuando persiste el ataque de los gérmenes durante mucho tiempo o este ataque es muy fuerte, se descontrola el sistema de regulación de citoquinas, de forma que su efecto se convierte en un daño más que en una ventaja. Se habla entonces de “tormenta de citoquinas”, algo que se ha observado en la Covid-19.

## FUNCIÓN DE LOS LINFOCITOS B Y LOS TH2 EN LA LUCHA ANTIVIRAL:

Función de los linfocitos B y los Th2 en la lucha antiviral: Ya hemos mencionado que cada cm de nuestro cuerpo tiene unas 10.000 células dendríticas, 10.000 chivatos. Entre el virus por donde entre a nuestro cuerpo se va a encontrar con este enjambre de células dendríticas que lo van a secuestrar y descomponer sus proteínas en trocitos (péptidos). Estos péptidos son cargados en las moléculas HLA, que actúan como autobuses para llevarlos a la superficie de la célula dendrítica. En este estado las células dendríticas emigran al ganglio más cercano. No tienen nada más que esperar allí porque por el ganglio van a desfilar en las próximas horas millones y millones de linfocitos, tanto B como T.

En cuanto coincida la célula dendrítica, con el linfocito B y el linfocito Th2 apropiados, se inicia una respuesta que va a terminar con la producción de anticuerpos, todos ellos dirigidos específicamente al péptido del virus que haya iniciado el proceso, como indica la figura 3.



**Fig. 3.** Respuesta inmune humoral. Todo este proceso se lleva a cabo en los ganglios linfáticos.

Estos anticuerpos se producen en grandes cantidades y se distribuyen por la sangre a todo el organismo. Como pueden abandonar la sangre inundan y secuestran a los virus en cualquier sitio donde los encuentren.

Como hemos mencionado antes, los virus son microorganismos intracelulares. En cuanto llegan al organismo se esconden en el interior de las células. Los anticuerpos tienen oportunidad de bloquear a los virus solo antes de introducirse en las células. Los anticuerpos no pueden penetrar en las células para buscar a los virus.

Esto quiere decir, que debe haber otros mecanismos para librarse de los virus que ya se han introducido en las células. Efectivamente, existen otros dos mecanismos que aniquilan a los virus incluso ya escondidos dentro de las células. Estos dos mecanismos los llevan a cabo las células NK y los linfocitos T CD8.

## FUNCIÓN DE LAS CÉLULAS NK EN LA LUCHA ANTIVIRAL.

Existen varios tipos de células NK, pero para la lucha antiviral nos interesa el tipo NKdim. Estas células tienen la capacidad de distinguir a las células normales de las células infectadas por virus, de forma que respeta a las normales y ataca a las infectadas. También pueden reconocer y destruir a algunas células tumorales.

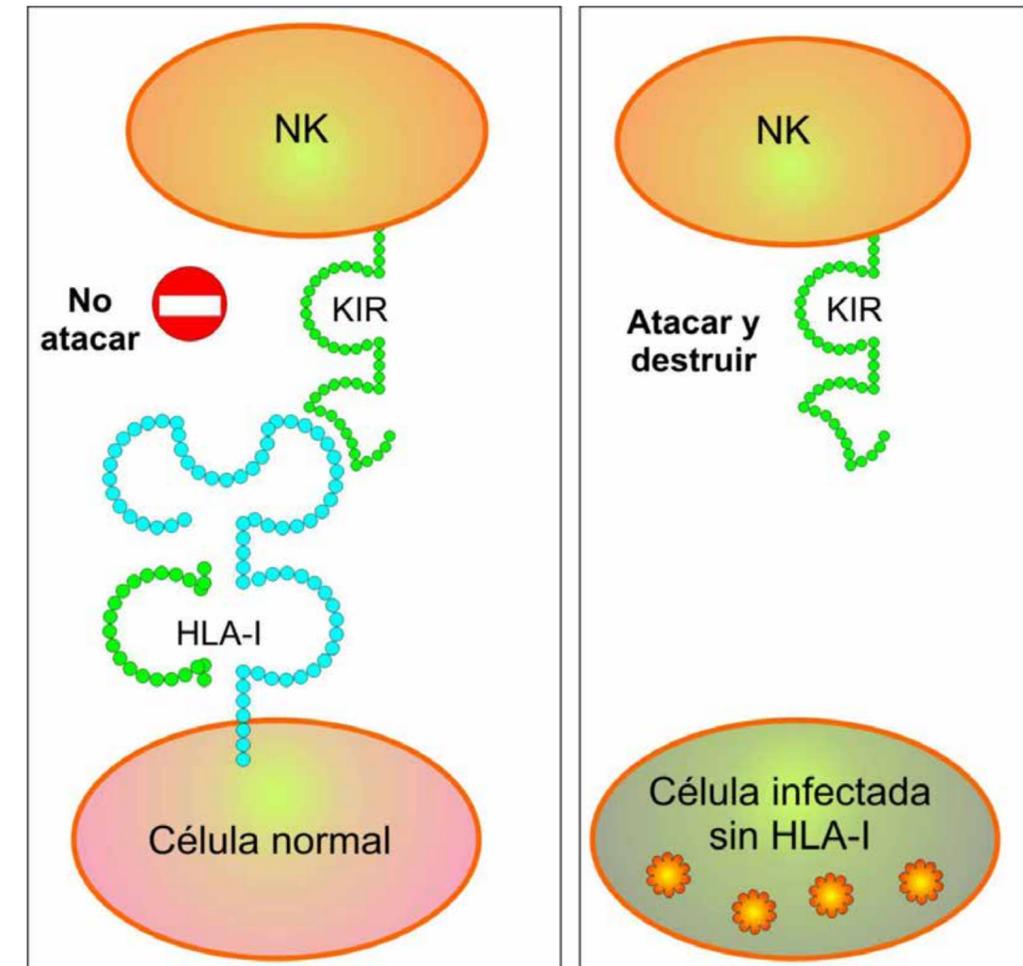
### ¿Pero, cómo distinguen las células NK a las células normales de las infectadas por virus?

La célula NK dispone de un mecanismo para detectar unas moléculas que se encuentran en la superficie de todas las células del organismo. Estas moléculas son el máximo exponente de normalidad.

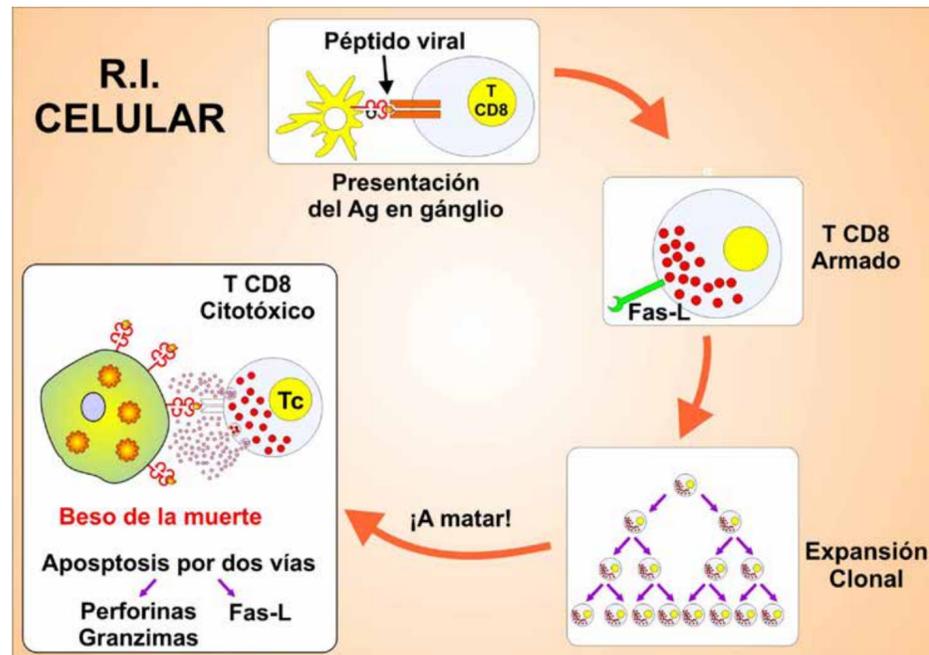
Son las moléculas HLA de clase I. Si no existen esas moléculas es porque algo muy grave le ha ocurrido a esa célula. Tan grave que no hay ni que preguntarse qué es, hay que destruirla. Los virus y algunos tumores manipulan a las moléculas HLA de clase I de forma que dejan de aparecer en la membrana de la célula (**figura 4**).

Las células NK y los linfocitos TCD8 ocasionan la muerte de las células infectadas por virus por un mecanismo muy parecido, el beso de la muerte o apoptosis.

Lo exponemos más abajo.



**Fig. 4.** La ausencia de moléculas HLA de clase I es el gatillo que dispara el ataque de las células NK sobre las células infectadas.



**Fig. 5.** La respuesta inmune celular se inicia, como la humoral, en los ganglios próximos a la entrada del germen. En el proceso se producen linfocitos T citotóxicos, con gran poder destructivo. Salen del ganglio y viajan por la sangre para atacar a las células infectadas.

## FUNCIÓN DE LOS LINFOCITOS TCD8 EN LA LUCHA ANTIVIRAL.

Ya hemos mencionado que las células dendríticas captan los virus a su llegada al organismo, los interiorizan, los digieren y fragmentos de las proteínas virales son llevados hasta su membrana cargados en las moléculas HLA, que actúan como autobuses para esos fragmentos, llamados péptidos. Entonces, estas células emigran hasta el ganglio más cercano, donde permanecen mientras desfilan ante ellas millones y millones de linfocitos TCD8. Eventualmente algún linfocito TCD8 reconoce a un péptido viral. Esta es la señal de alarma que pone en marcha la reacción del linfocito. Efectivamente, este se divide millones de veces en pocas horas y va cargando sus depósitos de sustancias tóxicas

para las células. Estos depósitos son unas bolsitas citoplasmáticas llamadas lisosomas. Cuando ha terminado este proceso el linfocito se llama TCD8 citotóxico, o Tc. Millones de estos Tc, todos idénticos, abandonan el ganglio para patrullar todo el organismo. En cuanto detectan una célula que lleva en su membrana moléculas HLA de clase I cargada con el péptido viral que puso toda la respuesta en marcha, dispara un ataque que se llama apoptosis o coloquialmente "beso de la muerte". El linfocito Tc hace contacto con la célula infectada y le inyecta el contenido de sus lisosomas. Después se separa para dar besos de la muerte a otras muchas células infectadas (**figura 5**).

## EL BESO DE LA MUERTE, LA APOPTOSIS.

La apoptosis o muerte celular programada es un mecanismo que pone en marcha el sistema inmune para librarse de células tan enfermas que son irrecuperables. Es un suicidio celular. En este capítulo hemos indicado que tanto las células NK como los linfocitos Tc pueden inducir este suicidio.

Existen varias vías por las que se puede poner en marcha este mecanismo de muerte. Una vía se lleva a cabo usando el contenido de sustancias tóxicas contenidas en los lisosomas, otra vía no usa el contenido lisosomal sino que es iniciada por una molécula llamada Ligando de Fas cuando se acopla con otra molécula llamada Fas presente en la superficie de la célula enferma.

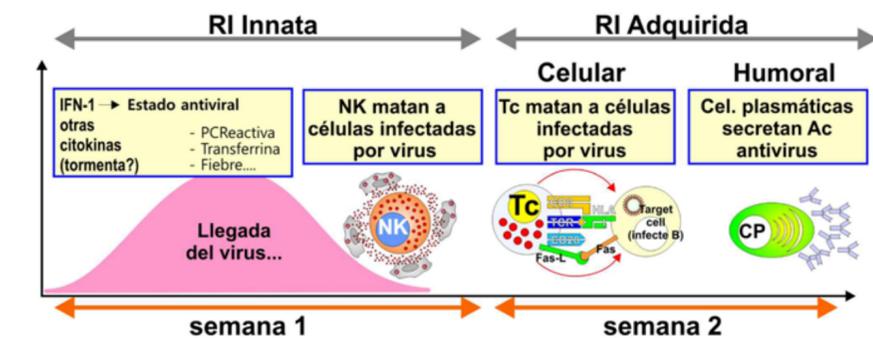
Los lisosomas de las células Tc poseen varias sustancias pero dos de ellas, las perforinas y las granzimas son las más importantes en el proceso de apoptosis. Las perforinas, como indica su nombre, perforan la membrana de la célula enferma, las granzimas penetran en la célula aprovechando estos poros.

Las granzimas digieren parcialmente proteínas citoplasmáticas y las histonas nucleares con lo que el DNA se desmorona y se destruye.

El sistema inmune no puede ser más expeditivo, como ante una célula infectada por virus no tiene ningún procedimiento para matar al virus sin matar a la célula que lo alberga, pone en marcha el mecanismo de la apoptosis que mata a la célula y a los virus que lleva dentro. Además lo hace destruyendo no solo las proteínas sino también el material genético. "Los mata bien muertos".

La **figura 6** resume los mecanismos que pone en marcha el sistema inmune para luchar contra las infecciones virales.

Lo expuesto aquí es un mecanismo general básico de defensa aplicable a cualquier virus. Pero cada virus en particular tiene su estrategia de ataque, su puerta preferente de entrada, tropismo por uno u otros tejidos, etc., por lo que el sistema inmune ha de disponer de estrategias de defensa para cada virus en particular. Estas estrategias no se han expuesto en este artículo. El virus SARS-Cov-2 no es una excepción y tanto el ataque que despliega, como la defensa que enarbolamos para defendernos de él, tienen características muy particulares.



**Fig. 6.** La defensa contra los virus está estratificada. Primero se ponen en marcha los mecanismos de la respuesta inmune innata y después los de la respuesta inmune adquirida. No obstante ambas respuestas actúan de forma altamente coordinada.

# EFICIENCIA Y SEGURIDAD DE LA RETINOPEXIA NEUMÁTICA EN EL TRATAMIENTO DEL DESPRENDIMIENTO DE RETINA REGMATÓGENO: RESULTADOS EN VIDA REAL

Facundo Urbinati MD1, María García-Lorente MD1, Elisabet Martín-González MD1, Wagner Jesús Luna-Fernández2,  
Ana Delgado-Fernández MD1, Carmen Alba-Linero MD, PhD, FEBO2,3

## Datos de afiliación:

1 Departamento de Oftalmología, Hospital Regional Universitario de Málaga, Málaga, España

2 Departamento de Oftalmología, Universidad de Málaga, Málaga, España

3 Departamento de Oftalmología, Hospital Universitario Virgen de la Victoria, Málaga, España

## Autor de correspondencia:

Facundo Urbinati, [facundou10@gmail.com](mailto:facundou10@gmail.com)

# EFICIENCIA Y SEGURIDAD DE LA RETINOPEXIA NEUMÁTICA EN EL TRATAMIENTO DEL DESPRENDIMIENTO DE RETINA REGMATÓGENO: RESULTADOS EN VIDA REAL 46



## RESUMEN

**Objetivos:** El objetivo de este estudio es analizar los resultados del desprendimiento de retina regmatógeno tratado con retinopexia neumática

**Métodos:** Un total de 50 pacientes (53 ojos) con desprendimiento de retina regmatógeno tratados con retinopexia neumática fueron estudiados en un centro de referencia. Se estudiaron en todos los pacientes los datos demográficos, características del desprendimiento, evolución de la agudeza visual a la primera semana, primer mes y al tercer mes del tratamiento.

**Resultados:** 53 ojos de 50 pacientes (66% hombres) fueron analizados. Todos tenían desprendimiento de retina regmatógeno, 66% de ellos con la mácula adherida. La agudeza visual inicial fue 20/40 (desviación estándar (DS)  $\pm$  20/50), progresando a 20/32 (DS  $\pm$  20/63) a la semana, y a 20/25 (DS  $\pm$  20/63) a los 3 meses. La complicación más frecuente fue la formación de cataratas (9.4%). 67.92% de los ojos se curaron con la retinopexia neumática.

**Conclusiones:** La retinopexia neumática es segura, ambulatoria y eficiente en el tratamiento del desprendimiento de retina regmatógeno.

**Palabras clave:** gas intravítreo; retinopexia neumática; desprendimiento de retina; agudeza visual.

# EFICIENCIA Y SEGURIDAD DE LA RETINOPEXIA NEUMÁTICA EN EL TRATAMIENTO DEL DESPRENDIMIENTO DE RETINA REGMATÓGENO: RESULTADOS EN VIDA REAL 47

## INTRODUCCIÓN

La incidencia anual del desprendimiento de retina regmatógeno es de 1/10.000 habitantes/año. <sup>1</sup>

El procedimiento más frecuentemente utilizado en el tratamiento del desprendimiento de retina regmatógeno es la vitrectomía pars plana, seguido por el cerclaje esclera. Ambas técnicas se realizan en el quirófano, implicando cierto tiempo de espera entre el diagnóstico y el tratamiento, evaluación preoperatoria y elevado coste. <sup>2</sup>

La retinopexia neumática (RN) es una técnica probada que fue descrita por primera vez por Hilton y Grizzard hace más de 30 años como “una operación ambulatoria de dos pasos sin incisión conjuntival”.<sup>3</sup> Esta opción terapéutica comprende la inyección de una burbuja de gas expansible en el centro del espacio vitreo, la cual puede ser hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>) u octafluoropropano (C<sub>3</sub>F<sub>8</sub>), que se expande durante

las primeras horas, mientras que el paciente se coloca en cierta posición dependiendo de la localización del desgarro de retina. RN consigue su objetivo por la combinación del tamponamiento de los desgarros de retina por la burbuja de gas y la adhesión coriorretiniana inducida por la fotocoagulación laser. <sup>4</sup> **(Figura 1)**. Es una técnica menos invasiva, con un coste económico menor y que puede ser ejecutada en un ambiente ambulatorio.<sup>5</sup>

Múltiples estudios clínicos <sup>6,7</sup> han demostrado claramente las características favorables de la RN y han establecido su importante rol en el arsenal del cirujano de retina para el manejo de un desprendimiento de retina. El oftalmólogo debe considerar cuidadosamente todas las características preoperatorias de cada ojo con un desprendimiento de retina, adaptando las técnicas quirúrgicas adecuadamente e intentando obtener el mejor resultado anatómico y visual.

El objetivo de este estudio es analizar la eficiencia y seguridad de la RN en una unidad especializada en retina de un centro de referencia.



**Figura 1.** Retinografía de campo ultra-amplio de un paciente tratado con retinopexia neumática. La burbuja de gas C<sub>3</sub>F<sub>8</sub> (estrella) y la terapia laser (flecha) pueden ser apreciadas en la retina.

## MÉTODOS

Estudio descriptivo retrospectivo de la evolución anatómica y funcional de los pacientes con desprendimiento de retina regmatógeno tratados con RN en un centro de referencia.

Campo de búsqueda. Los pacientes fueron reclutados de diciembre de 2016 a diciembre de 2019. Los sujetos de este estudio fueron diagnosticados de desprendimiento de retina regmatógeno en nuestro centro, un centro de referencia del sur de España que cubre una población de un millón y medio de habitantes.

Pacientes del estudio. El estudio incluyó pacientes adultos con desprendimiento de retina primario, sin ninguna otra afectación oftalmológica.

### Criterios de inclusión

- Pacientes con desprendimiento de retina regmatógeno.
- Adultos.
- Ausencia de enfermedad ocular conocida.
- Ausencia de desprendimiento de retina previo.
- Tratamiento y seguimiento en el Hospital Regional Universitario de Málaga.

### Criterios de exclusión

- Menores.
- Embarazadas.
- Enfermedad oftalmológica durante cualquier momento del estudio.
- Haber sido operado de cirugía intraocular durante el último año.
- Desprendimiento de retina no regmatógeno

**Objetivos.** Analizar la mejor agudeza visual corregida (escala Snellen, optotipo ETDRS CHART 2, ZeissMeditec AG, Germany) antes de la intervención y a la primera semana, primer mes y al tercer mes; exploración con lámpara de hendidura (ZeissMeditec AG, Germany). Se recopilaron los datos demográficos, evolución y complicaciones derivados del procedimiento. Consideraciones éticas. Este estudio se ha realizado respetando plenamente los derechos fundamentales de los pacientes, así como los principios éticos relacionados con la investigación biomédica con seres humanos. Las recomendaciones internacionales incluidas en la Declaración de Helsinki, y en sus revisiones posteriores, fueron observadas. El tratamiento de los datos personales se ajusta estrictamente a la legislación vigente en el RD 223/2004 del 6 de febrero y la Ley Orgánica 15/1999 del 13 de diciembre de protección de datos de carácter personal.

# EFICIENCIA Y SEGURIDAD DE LA RETINOPEXIA 49

## NEUMÁTICA EN EL TRATAMIENTO DEL DESPRENDIMIENTO DE RETINA REGMATÓGENO: RESULTADOS EN VIDA REAL

### RESULTADOS

El estudio describe la evolución de 53 ojos pertenecientes a 50 pacientes después del tratamiento del desprendimiento de retina con la retinopexia neumática.

Considerando los resultados demográficos, todos los pacientes (100%) eran caucásicos de los cuales 33 (66%) eran hombres y 17 (34%) mujeres. La media de edad era de 54 años (52 años y 57 para mujeres). Tres casos (0.05%) fueron bilaterales. 34 ojos (64.15%) pertenecen al ojo derecho y 19 ojos (35.85%) pertenecen al lado izquierdo.

Considerando el estado de la mácula, 35 ojos (66.04%) tenían la mácula adherida y 18 ojos (33.96%) desprendida.

En relación con el estado de la lente, 31 ojos (58.49%) eran fásquicos, 21 ojos (39.62%) eran pseudofásquicos y 1 ojo (1.89%) era afásquico.

En relación con las características del desprendimiento, encontramos una localización superior en 31 ojos (57.4%) y, en contraste, 23 ojos (42.6%) presentaron componente nasal, temporal o inferior. Respecto al número de desgarros encontramos 41 ojos (73.2%) con un desgarro único y 13 (23.2%) con múltiples desgarros (2-3).

Considerando la forma de los desgarros, encontramos 7 ojos (13.5%) con operculado y 45 ojos (86.5%) con desgarro en herradura.

En función del tipo de gas utilizado para la retinopexia, el sulfuro de hexafluoruro (SF6) se ha utilizado en 29 ojos (54.72%) y el perfluoropropano (C3F8) en 24 ojos (45.28%).

Las características clínicas están representadas en la **Tabla 1.**

OJO ESTUDIADO	
Ojo derecho	34(64,15%)
Ojo izquierdo	19(35,85%)
ESTADO MÁCULA	
Adherida	35(66,04%)
Desprendida	18(33,96%)
ESTADO LENTE	
Fásquico	31(58,49%)
Pseudofásquico	21(39,62%)
Afásquico	1(1,89%)
GAS	
SF6	29(54,72%)
C3F8	24(45,28%)
LOCALIZACIÓN	
Superior	31(57,4%)
Nasal, Temporal o Inferior	23(42,6%)
NÚMERO DE DESGARROS	
Uno	41(73,2%)
Múltiples (2-3)	13(23,2%)
FORMA	
Agujeros	7(13,5%)
Herradura	45(86,5%)

**Tabla 1.** Características clínicas de los ojos estudiados.

# EFICIENCIA Y SEGURIDAD DE LA RETINOPEXIA NEUMÁTICA EN EL TRATAMIENTO DEL DESPRENDIMIENTO DE RETINA REGMATÓGENO: RESULTADOS EN VIDA REAL 50

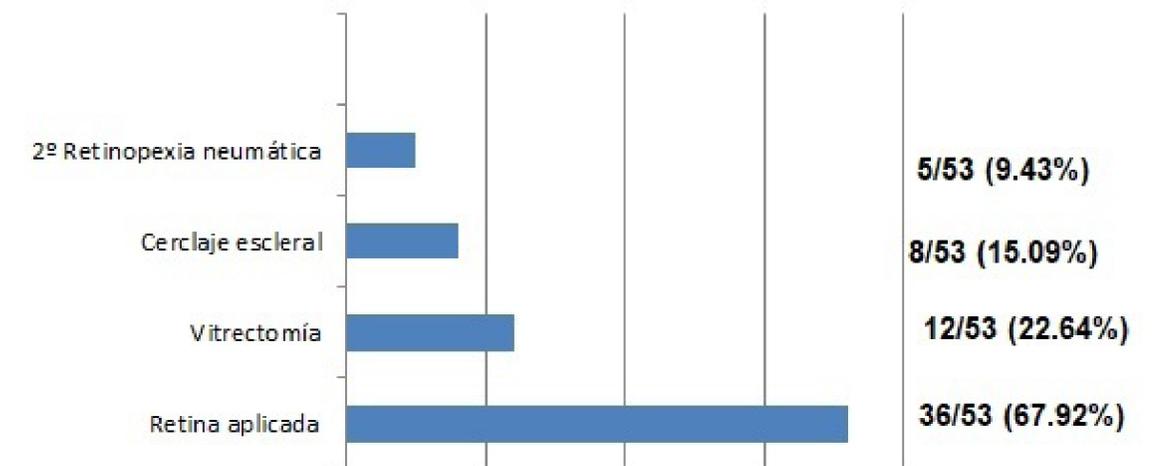
La evaluación de la agudeza visual (optotipo de Snellen) fue estudiada antes de la retinopexia neumática, a la semana, al mes y a los 3 meses de la intervención, con los siguientes resultados: antes de la intervención encontramos una media de 20/40 (SD ± 20/50). Obtuvimos una media de 20/32 a la semana (SD ± 20/63), 20/32 (SD ± 20/63) al mes y 20/25 (SD ± 20/63) a los 3 meses.

17 de los 53 ojos estudiados (32%) tuvieron complicaciones. En 5 casos (9.43%) se realizó facoemulsificación debido a la formación de catarata secundaria a la retinopexia. También fueron observadas las siguientes complicaciones: proliferación vitreorretiniana y atrapamiento de líquido subretiniano en 4 ojos (7.5%), un caso de diplopía (2%), un caso de depósito de proteínas (2%), un caso de pliegue retiniano (2%) y uno de membrana epirretiniana (2%). No hubo casos de endoftalmitis. Las complicaciones están representadas en la **Tabla 2**.

36 ojos (67.92%) de los pacientes tratados con retinopexia neumática se curaron sin complicaciones. En 16 casos (30.19%) fue necesaria una segunda intervención realizada con distintas técnicas: 5 ojos (9.43%) se trataron con una segunda retinopexia neumática, 12 ojos (22.64%) con vitrectomía pars plana y 8 ojos (15.09%) con cerclaje escleral (**Figura 2**).

Formación de catarata	5 (9%)
Proliferación vitreorretiniana	4 (7,5%)
Diplopia	1 (2%)
Fluido subretiniano	4 (7,5%)
Depósitos de proteínas	1 (2%)
Pliegue retiniano	1 (2%)
Membrana epirretiniana	1 (2%)

**Tabla 2.** Complicaciones después de la retinopexia neumática.



**Figura 2.** Evolución después del tratamiento con retinopexia neumática.

## DISCUSIÓN

EL tratamiento del desprendimiento de retina regmatógeno es una entidad sin un procedimiento de elección para conseguir la adecuada adhesión de la retina. El tratamiento ideal se sustenta en la rápida recuperación, reduciendo costas y evitando la necesidad de una reintervención.

Nuestra serie estudió 53 ojos de 50 pacientes tratados con RP en una unidad especializada de retina de un centro de referencia.

Hay poco trabajo publicado en la literatura sobre este procedimiento, el objetivo del estudio es analizar la eficiencia y seguridad de la retinopexia neumática para el tratamiento del desprendimiento de retina.

El desprendimiento de retina puede aparecer a cualquier edad y sexo, en nuestro estudio obtuvimos una media de edad de 54 años con un mayor porcentaje de hombres, datos demográficos que coinciden con los resultados de otros estudios como los de Hillier y cols, Zaidi A y cols y Jung J y cols<sup>6,7,8</sup>

Los pacientes que tenían la mácula adherida fueron más numerosos que aquellos con desprendimiento de esta (35 contra 18 ojos), lo cual les confería mejor pronóstico, incrementando el porcentaje de pacientes curados (67.92%).

En nuestra cohorte, el porcentaje de pacientes fáquicos (58.49%) fue mayor que el porcentaje de pacientes pseudofáquicos (39.62%), lo cual también fue un factor de buen pronóstico coincidiendo con lo publicado por Jung J y cols y Emami-Neini P cols<sup>8,9</sup>

En relación con las características del desprendimiento, encontramos que la retinopexia neumática se utilizaba más en los desprendimientos de retina de localización superior (57.4%), coincidiendo con la mayoría de artículos<sup>3</sup>

Sin embargo, en nuestro estudio, 23 pacientes con desprendimiento de retina nasal o temporal, fueron tratados satisfactoriamente y esto puede ser motivo de estudio de las indicaciones de la RN. La indicación de esta técnica en otros cuadrantes fue descrita por Hwang J y cols.<sup>3</sup>

Por otro lado, en algunas situaciones esta técnica puede estar contraindicada. En concreto falta de experiencia del oftalmólogo, pacientes no colaboradores, no identificación del desgarro que ha causado el desprendimiento, ojos con proliferación vitreoretiniana, desgarros coroideos u ojos con glaucoma.<sup>3</sup>

# EFICIENCIA Y SEGURIDAD DE LA RETINOPEXIA NEUMÁTICA EN EL TRATAMIENTO DEL DESPRENDIMIENTO DE RETINA REGMATÓGENO: RESULTADOS EN VIDA REAL

52

Según la forma del desgarro, la mayoría de casos de nuestro estudio presentaron desgarros en herradura (86.5%) igual otras series de la literatura.<sup>1</sup>

Considerando el tipo de gas utilizado en la retinopexia, el SF<sub>6</sub> ha sido utilizado más frecuentemente en nuestro estudio, aunque no hay evidencia de que sea superior al uso del C<sub>3</sub>F<sub>8</sub> en pronóstico del desprendimiento de retina. La larga duración del C<sub>3</sub>F<sub>8</sub> puede ser una opción en casos seleccionados, pero se prefiere el SF<sub>6</sub> debido a que acelera la vuelta del paciente a su vida diaria. Chan CK y cols<sup>4</sup> publicaron en su estudio que el SF<sub>6</sub> era el gas de elección para los oftalmólogos para la RN debido a que presentaba un mejor manejo ya que su expansión es menor y puede ser más seguro que el C<sub>3</sub>F<sub>8</sub> por ocasionar un pico tensional menor.

Nuestro estudio demostró una curación del desprendimiento en 67.92%, la cual se mantuvo durante el seguimiento de los pacientes. Hilton GF y cols<sup>3</sup> describieron en su estudio un porcentaje inicial mayor que disminuyó a los 6 meses.

Grizzard W y cols<sup>10</sup> presentaron resultados similares a los nuestros (69% ojos curados con primera intención), aumentando a casi el 100% con una segunda intervención. En nuestro estudio, repetimos la RN como segunda opción (9.43%), la vitrectomía (22.64%) y el cerclaje (15.09%).

La media de agudeza visual a los 3 meses fue de 20/25, media superior a lo descrito en otros estudios como Hillier R y cols<sup>6</sup> en el cual la media de agudeza visual a los 3 meses era de 20/50, mostrando no solo éxito anatómico si no también funcional.

Las complicaciones relacionadas con la retinopexia fueron mayormente la formación de catarata (9.4%), la proliferación vitreoretiniana (7.5%) y el secuestro de fluido subretiniano (7.5%). Otras complicaciones menos frecuentes fueron diplopía, depósito de proteínas y la membrana epirretiniana.

Otras series como la de Zaidi A et al<sup>7</sup> también mencionan otras posibles complicaciones como gas subretiniano, endoftalmitis y agujeros maculares, todos ellos infrecuentes y no observados en nuestra serie de casos.

Las limitaciones de nuestro estudio son su naturaleza descriptiva y retrospectiva, además de su tamaño muestral limitado. Además, los procedimientos no fueron realizados por el mismo oftalmólogo.

En conclusión, podemos decir que nuestro estudio describe que la RN es una técnica segura y efectiva. La retinopexia neumática puede ser realizada de forma ambulatoria sin la necesidad de un estudio preoperatorio o el uso de un quirófano, lo cual conlleva una reducción de gastos y un tratamiento más rápido, dando lugar a un mejor pronóstico.

Este procedimiento presenta resultados anatómicos y funcionales satisfactorios con una baja tasa de complicaciones, de manera que puede ser establecida como primera opción terapéutica para el desprendimiento de retina. Más estudios a largo plazo son necesarios para evaluar los resultados visuales y el coste efectividad de la retinopexia neumática y la comparación con otras técnicas como la vitrectomía pars plana.

# EFICIENCIA Y SEGURIDAD DE LA RETINOPEXIA NEUMÁTICA EN EL TRATAMIENTO DEL DESPRENDIMIENTO DE RETINA REGMATÓGENO: RESULTADOS EN VIDA REAL

53

## CONSENTIMIENTO

El consentimiento para publicar esta serie de casos ha sido obtenido por escrito.

## FINANCIACIÓN

Los autores no han recibido soporte financiero para la investigación y/o publicación de este artículo.

### Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener potenciales conflictos de intereses con respecto a la investigación, autoría, y/o publicación de este artículo.

## REFERENCIAS

- 1- García-Arumí J, Martínez-Castillo V, Boixadera A, et al. Rhegmatogenous retinal detachment treatment guidelines. Arch Soc Esp Ophthalmol. 2013; 88(1): 11-35.
- 2- Schwartz S, Flynn H, Mieler W. Update on retinal detachment surgery. C Curr Opin Ophthalmol. 2013; 24:255-261.
- 3- Hilton GF, Grizzard WS. Pneumatic retinopexy. Ophthalmology. 1986 May;93(5):626-41.
- 4- Chan CK, Lin SG, Nuthi AS, Salib DM. Pneumatic retinopexy for the repair of retinal detachments: a comprehensive review (1986-2007). Surv Ophthalmol. 2008 Sep-Oct;53(5):443-78.
- 5- Elhusseiny A, Yannuzzi N, Smiddy W. Cost Analysis of Pneumatic Retinopexy versus Pars Plana Vitrectomy for Rhegmatogenous Retinal Detachment Ophthalmology Retina. 2019;3(11):956-961.

A woman with dark hair, wearing a white face mask, is looking out of a window. She is leaning her head against the window frame. The background shows a cityscape with buildings and a street. The image is dimly lit, with a dark overlay on the left side where the text is placed.

# HISTORIA DE LA PSIQUIATRÍA EN MÁLAGA: UN PERIPLO DESDE EL SIGLO XIX HASTA MEDIADOS DEL XX

Francisco de Linares Castro. Licenciado en Periodismo. Director de Relaciones Públicas y Comunicación del Hospital Psiquiátrico San Francisco de Asís, Málaga.

# HISTORIA DE LA PSIQUIATRÍA EN MÁLAGA: UN PERIPLO DESDE EL SIGLO XIX HASTA MEDIADOS DEL XX

55



## RESUMEN

En nuestra ciudad son notorias la cantidad y calidad de las instituciones psiquiátricas privadas que, inicialmente de la mano de órdenes religiosas en el siglo XIX, supusieron un gran avance en la asistencia a un colectivo al que se solía marginar y recluir en instalaciones insalubres y sin apenas farmacopea. Estas órdenes no solo ejercían una asistencia humanitaria, sino que se hicieron asesorar por médicos locales y nacionales de prestigio que establecieron adecuadas normas arquitectónicas, de higiene e introdujeron terapias de recuperación. Todo ello en un tiempo en que el estado no se hacía cargo en absoluto de la salud de los ciudadanos, y aún menos de la mental. En este artículo se hace un breve repaso a la cronología de estas fundaciones, con mención a las figuras más distinguidas en este campo.

**Palabras clave:** Historia de la Medicina, Psiquiatría, instituciones mentales.

## INTRODUCCIÓN

La asistencia sanitaria a las clases desfavorecidas recaía desde el medievo principalmente sobre las instituciones religiosas de caridad y por alguna donación privada<sup>1</sup>, hasta la introducción del concepto de cobertura estatal de la salud en Alemania e Inglaterra, a fines del siglo XIX<sup>2</sup>. La salud mental, mal entendida y vista socialmente, se limitaba a la creación de asilos que tenían más de prisiones que de establecimientos sanitarios, con tratamientos absolutamente pintorescos y agresivos, como las duchas frías y palizas, sin conocerse aún ningún fármaco eficaz<sup>3</sup>. Las órdenes religiosas, dentro del concepto de acogimiento de su espíritu fundacional, atendieron a los enfermos mentales con métodos, si no más científicos, al menos más humanos y se esforzaron en investigar con ayuda

de médicos prestigiosos<sup>4</sup>. Hubo tímidos intentos, como el de Pinell a fines del XVIII, para atenuar estas canchales, pero posiblemente hasta los estudios de Charcot en Francia y de Wilhelm Wundt en Alemania no se estudian metódicamente las alteraciones mentales<sup>5</sup>. Málaga fue una de las ciudades españolas en que la asistencia mental organizada por entidades privadas fue más temprana y aun goza de gran prestigio<sup>6</sup>. Es notable principalmente como han aliviado el grave problema de la atención de pacientes crónicos que precisan de ingresos de mediana y larga duración que el sistema público no puede ofrecer actualmente. En esta breve revisión describimos las fundaciones más importantes en la ciudad de Málaga.

## HERMANAS HOSPITALARIAS DE S. JUAN DE DIOS. PRIMERA INSTITUCIÓN PSIQUIÁTRICA EN MÁLAGA

El Padre Fundador, San Benito Menni<sup>7</sup>, conocía la ciudad de Málaga y mantenía contactos con sus gentes. Confiaba en fundar un asilo para niñas huérfanas, semejante al de San Bartolomé, de los Hermanos de San Juan de Dios. A tal fin llegó a Málaga junto a cuatro hermanas el 24 de marzo de 1.884 y en los días siguientes iniciaron conversaciones para preparar el proyecto de fundación del asilo de niñas, pero no se logró acuerdo entre las partes. Finalmente S. Benito se inclinó por la atención a enfermas mentales, encomendando esta actividad a las hermanas hospitalarias. Por dificultades con su alojamiento, entre marzo de 1.884 hasta mayo de 1.889, cambiaron de vivienda en tres ocasiones, siempre en el barrio de Capuchinos, El Padre Menni compró unos terrenos en el camino de Casabermeja, lugar en el que construirían la casa de las hermanas y los edificios para el hospital.

Se edifica primero la residencia de hermanas, de dos plantas y a continuación el pabellón de San Rafael, destinado a la hospitalización de las primeras 25 enfermas. El 31 de mayo del año 1.889, se celebró la inauguración oficial con una misa solemne, presidida por el Padre Menni. Este mismo día denominaron a la casa como "Manicomio de Hijas de Ntra. Sra. del Sagrado Corazón de Jesús" primera Institución Psiquiátrica religiosa en Málaga. Cecilio Abela fue el primer Director Médico de la institución con tres hermanas como cuidadoras<sup>8</sup>. Inicialmente ofrecen una respuesta urgente a las necesidades socio-sanitarias de la época, de una extrema pobreza y escasez de medios. Se aprobó el primer reglamento, se organizó el archivo de historias

clínicas, se introdujeron los tratamientos hidroterápicos y farmacológicos y se puso en práctica lo que Pinel llamó el "tratamiento moral" de estos enfermos. Entre los años 50 y 80 se comienzan los primeros tratamientos farmacológicos y de rehabilitación y reinserción social.



Edificio principal y residencia de las Hermanas

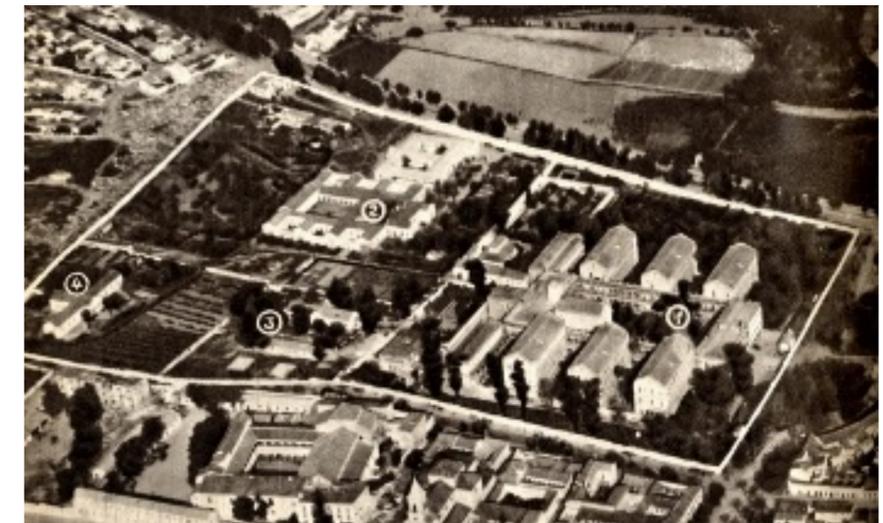
## EL HOSPITAL CIVIL PROVINCIAL: COMIENZOS DE LA ASISTENCIA SANITARIA ESTATAL.

El edificio que hoy ocupa el hospital data de finales del XIX. La construcción del nuevo edificio se inició a instancias de la Junta Provincial de Beneficencia, y finalmente se ubicó junto al Convento de la Trinidad, en unos terrenos comprados en 1862 al Conde de Casapalma. En 1863 se colocó la primera piedra del edificio, diseñado por el arquitecto José Trigueros. La financiación se hizo con el producto de la venta del solar donde anteriormente se ubicaba el hospital y con la aportación de familias notables malagueñas, de forma especial la familia Larios y Heredia. Para ser admitidos, los enfermos debían presentar el certificado de pobreza y acreditar su residencia en Málaga. La admisión y el cuidado de los enfermos mentales constituyeron desde el principio una función diferenciada del resto del hospital. En el caso de la atención a dementes, si bien la Ley de Beneficencia de 1852 otorgaba al Estado estas competencias, por Orden de 27 de julio de 1870<sup>9</sup>, se

dispone que las Diputaciones Provinciales establezcan en los hospitales departamentos para dementes o que los conduzcan a otros hospitales generales ya existentes. De esta forma, en 1885, se trasladan al Hospital Civil varios enfermos mentales, procedentes del llamado "Departamento de observación de dementes" del Asilo de los Ángeles y se procede a la edificación de un pabellón exento del hospital para esta función, que se alojan en las salas 20 y 21 (Santa Rita y San Carlos). Previo a su construcción, algunos enfermos psiquiátricos de la provincia de Málaga tuvieron que ser ingresados en la casa Hospicio de Granada.



Fuente: ADPM. Memoria Hospital Civil, 1931-1934, lg. 4802, p. 36.  
Sala Santa Rita.x



Vista general del Hospital Civil. 1: Pabellones centrales; 2: Manicomio; 3: Pabellón de infecciosos; 4: Leprosaría.

## HISTORIA DE LA PSIQUIATRÍA EN MÁLAGA: UN PERIPLO DESDE EL SIGLO XIX HASTA MEDIADOS DEL XX

59

El Estatuto Provincial de 1925<sup>10</sup> determinaba, entre otras, como obligación mínima de las Diputaciones sostener una casa de reclusión de dementes pobres. En 1931 se definen como establecimientos psiquiátricos oficiales los sostenidos por el Estado, las Diputaciones o los Ayuntamientos. La Ley General de Sanidad 14/1986 determina que corresponde a las Autonomías la atención a los problemas de salud mental. A partir de ese momento, la Diputación asume dichas funciones en el Hospital Civil.

Progresivamente, todas las funciones sanitarias públicas son absorbidas por el Servicio Andaluz de Salud, empresa pública creada al efecto de proveer la atención sanitaria en Andalucía, que en 1994 integra al antiguo Psiquiátrico en su red asistencial. La Diputación pasa entonces a gestionar por delegación una Unidad de Psicodeficientes denominada Centro Guadalmedina, y una Unidad de Estancia Diurna para Personas Mayores.



Patio del Hospital Civil

## EL HOSPITAL PSIQUIÁTRICO SAN FRANCISCO DE ASÍS

Fue fundado en el año 1935 por Francisco de Linares y Vivar, hijo de Francisco de Linares Enríquez, decano de la Psiquiatría Española y conocido como uno de los pioneros de la Psiquiatría Moderna, hermano de Antonio de Linares Enríquez, médico de enorme prestigio que ocupó importantes cargos y fue pionero en la investigación de la triquinosis. El terreno elegido era la antigua finca de La Cerda, junto al Arroyo de Jaboneros y su nombre deriva del apellido de un propietario del XVIII, Manuel de la Zerda. En 1857 la adquiere Adolfo Pries Saniter, entonces cónsul de Alemania, antepasado de los Krauel, familia oriunda de Alemania que puso en marcha las conocidas Bodegas Krauel. En 1920 la compró Carlos Krauel Molins, cuarto cónsul de Suecia. En la noche del 11 al 12 de mayo de 1931, durante la quema de iglesias y conventos, Carlos Krauel trasladó a la comunidad de jesuitas y a los alumnos del colegio del Palo a La Cerda para ofrecerles protección.



Postal con el estanque de la finca de La Cerda hacia 1910.  
(Archivo Ignacio Krauel)



El fundador Francisco de Linares Vivar  
y el primer Director, Antonio de Linares Pezzi

# HISTORIA DE LA PSIQUIATRÍA EN MÁLAGA: UN PERIPLO DESDE EL SIGLO XIX HASTA MEDIADOS DEL XX

61



Fachada principal de S. Francisco

Famosa por su exuberancia, La Cerda contaba con profusión de especies arbóreas, un lago artificial, pista de patinaje y de tenis y una huerta. Tras la muerte de Carlos Krauel en 1932 pasa a manos de Francisco Linares y Vivar que funda el sanatorio, reacondicionando el edificio principal e implantando medidas modernas de organización y cuidado de los pacientes, alcanzando pronto gran prestigio. Su hijo Antonio de Linares Pezzi fue el primer director del Centro.

El Hospital San Francisco de Asís nunca se cerró, ni siquiera en 1936, por lo que se decía: "cuando España se volvía loca en el Hospital Psiquiátrico San Francisco de Asís, se volvían cuerdos" Actualmente la gestión del establecimiento recae sobre la cuarta y quinta generación de la familia Linares, adaptándose a los tiempos y ampliando sus instalaciones. La saga de los médicos de la familia Linares merecería otro artículo monográfico de su trayectoria profesional, logros e impacto en la medicina y sociedad malagueña.

## **PEDRO ORTIZ RAMOS, Y EL SANATORIO DE LOS ÁNGELES**

Pedro Ortiz Ramos (Alhama de Granada 1903 - Málaga 1977), fue un prestigioso psiquiatra malagueño de la primera mitad del siglo XX<sup>11</sup>. El edificio destinado a la Clínica era un chalet situado en el lugar llamado Arroyo de los Ángeles al noreste de la ciudad. Posteriormente, dichos terrenos se extendieron hasta el Monte Coronado. La asistencia facultativa estuvo a cargo del director de la Clínica, Pedro Ortiz Ramos, y las enfermas eran atendidas por Hermanas Hospitalarias del Sagrado Corazón de Jesús. La Clínica contó asimismo con la colaboración del ginecólogo malagueño José Gálvez Ginachero. Su inauguración tuvo lugar el día 29 de junio de 1939 y la de la Capilla y Convento de las Hermanas diez años más tarde, por el obispo Ángel

Herrera Oria. El prestigioso psiquiatra Antonio Vallejo Nájera elogiaba esta institución y sus métodos, así como hubo felicitaciones recibidas de prestigiosas figuras del momento, como las de los Marañón y Jiménez Díaz. Siempre fue su preocupación el enfermo y las mejoras de la Psiquiatría, de ahí que Pedro Ortiz fuera, sucesivamente, un pionero en el electroshock y en los años 60, de los psicofármacos. Ya en el año 1934 defendía con vehemencia la estancia de los enfermos mentales en hospitales, antes que en los manicomios, como entonces se llamaban los psiquiátricos. De ellos decía: «No soy de ninguna manera partidario de los grandes manicomios regionales, que constituyen costosísimas organizaciones constituidas más bien para asombrar a los visitantes que para prestar un beneficio real efectivo».



Pedro Ortiz Ramos, fundador del Sanatorio de los Ángeles

## HISTORIA DE LA PSIQUIATRÍA EN MÁLAGA: UN PERIPLO DESDE EL SIGLO XIX HASTA MEDIADOS DEL XX

63



Sanatorio Dr. Ortiz Ramos, años 70. Fuente: Solo Fotos Antiguas de Málaga

También aplaudía, en esos tempranos años 30, las mejoras que en el Hospital Civil permitían la ampliación de los talleres de laborterapia así como la desaparición de los medios de contención violentos. Además, bajo su dirección se realizaron importantes mejoras y saneamientos en los pabellones de su especialidad. En sus últimos años se afanó por mantener La Clínica de Reposo Los Ángeles, a la que entregó gran parte de su vida. Muere el 26 de mayo de 1977, a los 74 años. Sus fichas clínicas y estudios se conservan en el Fondo Pedro Ortiz Ramos del Archivo Universitario de Granada.

En 1978, la familia del doctor Ortiz Ramos dona su Clínica a la Diputación Provincial con la finalidad de crear un nuevo psiquiátrico dentro de la ciudad, y muy próximo al Hospital Civil. La Diputación no se cuidó muy bien del deseo del finado y en estos terrenos ahora se ubica un Instituto de Enseñanza Secundaria.

## **SANATORIO DE S. JOSÉ Y LA ORDEN DE S. JUAN DE DIOS**

Ubicado en la antigua Finca de S. José, sobre propietarios y fecha de construcción hay controversia, ya que en sus Jardines de Málaga José Antonio del Cañizo atribuyó erróneamente la propiedad y la construcción del palacete a Manuel Agustín Heredia y a Amalia Livermore. Pero en realidad la hacienda de esta pareja estaba en el término municipal de Casabermeja, mientras que S José está en el partido de Guadalmedina, término de Málaga. La única relación existente entre una y otra propiedad era que ambas se llamaban de San José. Conocida originariamente como Hacienda Nadales o de Aguirre, propiedad de la familia Ordóñez, pasó por distintas manos hasta llegar a Tomás Heredia Livermore quien en 1868 la compró en casi su totalidad.

A principios de los años XX pasa al empresario Enrique Jonqueres d'Oriola, que en 1921 la vende a la sociedad "La Salud", que explotaba centros asistenciales. En 1923 se crea un psiquiátrico a cargo de los Hermanos de S Juan de Dios, que en 1941 obtenían la plena propiedad. Su primer director fue Miguel Prados Such, hermano del poeta Emilio Prados. Simultaneó su cargo con el de Jefe del manicomio del Hospital Civil, y del Instituto Provincial de Psicología Aplicada y la "escuela especial de anormales" que había creado el Ayuntamiento de Málaga en Martiricos. El primer médico residente fue el doctor Antonio Linares Maza, que se incorporó al Sanatorio en 1929. El actual Centro Asistencial San Juan de Dios ofrece terapia asistencial y rehabilitadora, estableciendo conciertos con varias empresas públicas.



Edificio Principal del Sanatorio de S. José



Fachada del I. Psicopedagógico



Miguel Linares Pezzi, fundador del Dulce Nombre de María

## MIGUEL LINARES Y LA PAIDOPSIQUIATRÍA: EL DULCE NOMBRE DE MARÍA

El Centro de Educación Especial Instituto Psicopedagógico "Dulce Nombre de María" se crea en el año 1946. Su fundador fue Miguel de Linares Pezzi, que en el año 1946, bajo el nombre de Dulce Nombre de María, en recuerdo de su madre.

La formación en el terreno de la especialidad, Pedagogía Terapéutica, fue autodidacta, al no existir centros universitarios. Se especializa con los pocos recursos didácticos que había entonces en Educación Especial. También se hizo Médico Puericultor y maestro de Enseñanza Primaria, para abordar mejor la situación del deficiente. En aquel momento, sólo existía una Escuela de "anormales" para niños con necesidad educativa especiales, dependiente de la fundada en 1929 por Mérida Nicolich como *Instituto de Ciegos, sordomudos y anormales*<sup>12</sup>.

Ubicado inicialmente en la Finca del Mayorazgo, en el Limonar alto. El régimen era de internado y atendía unos cincuenta niños con un equipo de profesionales. Posteriormente firmó un convenio con la Comunidad Religiosa de las Hijas del Patrocinio de María, que ya trabajaba en el Hospital Civil de Málaga.

A medida que pasaban los años, las demandas de plaza en el sanatorio crecían, con numerosas solicitudes de admisión, incluso del extranjero. La necesidad de ampliación obligó al traslado en 1954 a la que fue casa de verano de los Marqueses de Larios y más tarde, consulado de los EE.UU. en Málaga, en la zona residencial de Pedregalejo. Posteriormente se establecen convenios con Diputación y Consejería de Salud para atención temprana y deficientes graves.

## CONCLUSIÓN

Entre mediados y fines del siglo XIX y en un tiempo en que la atención a la salud era un asunto particular y la mental era mal entendida y peor tratada, varias órdenes religiosas fundan en Málaga establecimientos sanitarios especializados en acoger y atender a pacientes mentales, iniciativa pronto seguida por ilustres médicos locales hasta los años 50 del siglo XX, dentro del espíritu de beneficencia de la época. Sucesivas generaciones continuaron esta labor, luego asumida por el estado en mayor o menor grado. Gracias a ello, nuestra ciudad cuenta con un excelente tejido asistencial privado, de alta calidad y que se cuenta entre los mejores del país. En el ámbito público, la reforma

de los 80, si bien introdujo un cambio de paradigma en la integración social del paciente mental, tuvo graves lagunas en la comprensión de la historia natural de procesos irreversibles o mal controlados, sobre todo en familias de pocos recursos, que ven como el acceso a estancias medias o largas se ha restringido sobremanera. Asunto éste que sabemos que el Colegio de Médicos ha abordado en varias ocasiones y sigue mirando con preocupación y que merecería un análisis aparte a fondo.



Psiquiatras malagueños del siglo XX. Desde la izquierda: Federico García Martínez, Director del Hospital Psiquiátrico San Juan de Dios, Fernando Álamos de los Ríos, Antonio Linares Maza Director del Pabellón de psiquiatría del Hospital Civil, Antonio de Linares Pezzi (Director del Psiquiátrico del Sagrado Corazón y del Hospital Psiquiátrico San Francisco de Asís)

### Conflictos de interés:

El autor declara que está vinculado profesionalmente a la Clínica S. Francisco de Asís

## BIBLIOGRAFÍA

1. Foucault, Michael. Historia de la locura en la época clásica. S.I Fondo de Cultura Económica de España, 2006
2. Ramos Gorostiza, JL. Edwin Chadwick, el movimiento británico de salud pública y el higienismo español. Rev de Historia Industrial, N. ° 55. Año XXIII. 2014
3. Pileño Martínez, ME et al. El enfermo mental. Historia y cuidados desde la época medieval. Cultura de los cuidados, VII:13, 2003
4. Hernández-Conesa, JM et al: Las coordenadas pedagógicas del cuidado a los enfermos en las Órdenes Religiosas con Voto de Hospitalidad. Enfermería Universitaria, 10:4, 2013, pp 133-138
5. Boring, Edwin, Historia de la psicología experimental, pp. 350-351. Ed Trillas, 1929
6. Mateo Avilés, E.: Paternalismo burgués y beneficencia religiosa en la Málaga de la segunda mitad del siglo XIX. Servicio de Publicaciones, Diputación Provincial de Málaga, 1985
7. VV. AA: San Benito Menni: Biografía documentada (Maestros Espirituales Cristianos) Ed Monte Carmelo, 2006
8. VV.AA: La semana Católica, tomo I, p. 636. Madrid, 1890
9. Esta Orden dio lugar a varias reclamaciones de pagos por estancias de dementes entre provincias, como se recoge y sanciona en la gaceta de Madrid, 24 de mayo de 1876. Acceso en: <https://www.boe.es/gazeta/dias/1876/05/24/pdfs/GMD-1876-145.pdf>
10. Accesible en [http://www.bibliotecavirtualdeandalucia.es/catalogo/es/catalogo\\_imagenes/grupo.do?path=167820](http://www.bibliotecavirtualdeandalucia.es/catalogo/es/catalogo_imagenes/grupo.do?path=167820)
11. Pérez Ortiz, MJ: Dr. Pedro Ortiz Ramos: aproximación histórica a su vida y obra Ed. Málaga, Grupo Editorial 33, 2010.
12. Esta Institución se acogía a la creación en 1910 por el Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes del Patronato Nacional de Sordomudos, Ciegos y Anormales

# NOTICIAS

LA ESCUELA DE RCP RECONOCE A LAS PERSONAS  
QUE AYUDAN A SALVAR VIDAS



## LA ESCUELA DE RCP RECONOCE A LAS PERSONAS QUE AYUDAN A SALVAR VIDAS

**SE HIZO ENTREGA DE 31 RECONOCIMIENTOS A INSTITUCIONES Y PERSONAS CONCIENCIADAS EN LA IMPORTANCIA DE LA REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR. LA ESCUELA DE RCP FORMARÁ EN EL PRIMER SEMESTRE DE ESTE AÑO A 150 ALUMNOS.**



Los premiados junto a profesores de RCP

La Escuela de RCP del Colegio de Médicos de Málaga, dirigida por el vicepresidente 1º, Dr. Andrés Buforn, celebró el 25 de abril pasado la cuarta edición de los Reconocimientos de la Escuela de RCP cuyo objetivo es dar un merecido homenaje a quienes han salvado vidas gracias a las técnicas de reanimación cardiopulmonar o bien se dedican a concienciar de la importancia de la reanimación cardiopulmonar. Además de personas anónimas como puedan ser médicos, enfermeras, policías, etc. en los Reconocimientos de la Escuela de RCP 2022 también se entregaron distinciones a diferentes instituciones y empresas que, con su labor, ayudan a dar difusión a estas técnicas tan necesarias para salvar vidas.

La entrega tuvo el lunes 25 horas de abril por la mañana en las instalaciones de Convenciones & Eventos Commálaga, en el Colegio de Médicos de Málaga (Curtidores, 1).

### LOS RECONOCIDOS HAN SIDO:

La Unión Profesional Sanitaria de Málaga (Uprosama), el delegado territorial de Salud y Familias, Dr. Carlos Bautista, la delegada territorial de Educación y Deporte, Dña. Mercedes G. Paine, el Centro Municipal de Informática del Ayuntamiento de Málaga, la empresa Almas Industries B+Safe, Dra. Vanesa Rosa Camacho, Dra. Guadalupe Sedeño, Dr. Francisco Luis Carrasco, Dr. Eduardo Roquero, Dr. Jorge Peña, Dr. Manuel G. Casermeiro, Dña. Esther Díaz, Dña. Soledad Jiménez, Dña. Antonia Mª. Pastor García, la Jefatura Superior Policía Nacional de Andalucía Oriental así como agentes de la Policía Nacional y de la Policía Local de Málaga y Torremolinos.

# LA ESCUELA DE RCP RECONOCE A LAS PERSONAS QUE AYUDAN A SALVAR VIDAS

## AL ACTO ACUDIÓ TAMBIÉN EL CONCEJAL DE SEGURIDAD DEL AYUNTAMIENTO DE MÁLAGA, AVELINO BARRIONUEVO.

El presidente del Colegio de Médicos de Málaga, Dr. Pedro Navarro: “Está demostrado que la resucitación cardiopulmonar (RCP) realizada por los primeros intervinientes duplica, e incluso puede llegar a triplicar, la tasa de supervivencia. La parada cardiaca es la principal causa de muerte prematura en España”, declaró al comienzo del acto. Por su parte, el vicepresidente 1º del Colegio y director de la Escuela de RCP, Dr. Andrés Buforn, recordó que “en los últimos dos años, en plena pandemia por coronavirus, la Escuela ha llevado a cabo más de 20 actividades que han contado con la participación de más de 200 alumnos. Asimismo, ha establecido relaciones con Perú y Reino Unido, de donde han venido alumnos a formarse en los últimos meses. En cuanto a la previsión para 2022, hasta junio se habrán llevado a cabo más de 10 actividades que formarán a más de 150 alumnos”.

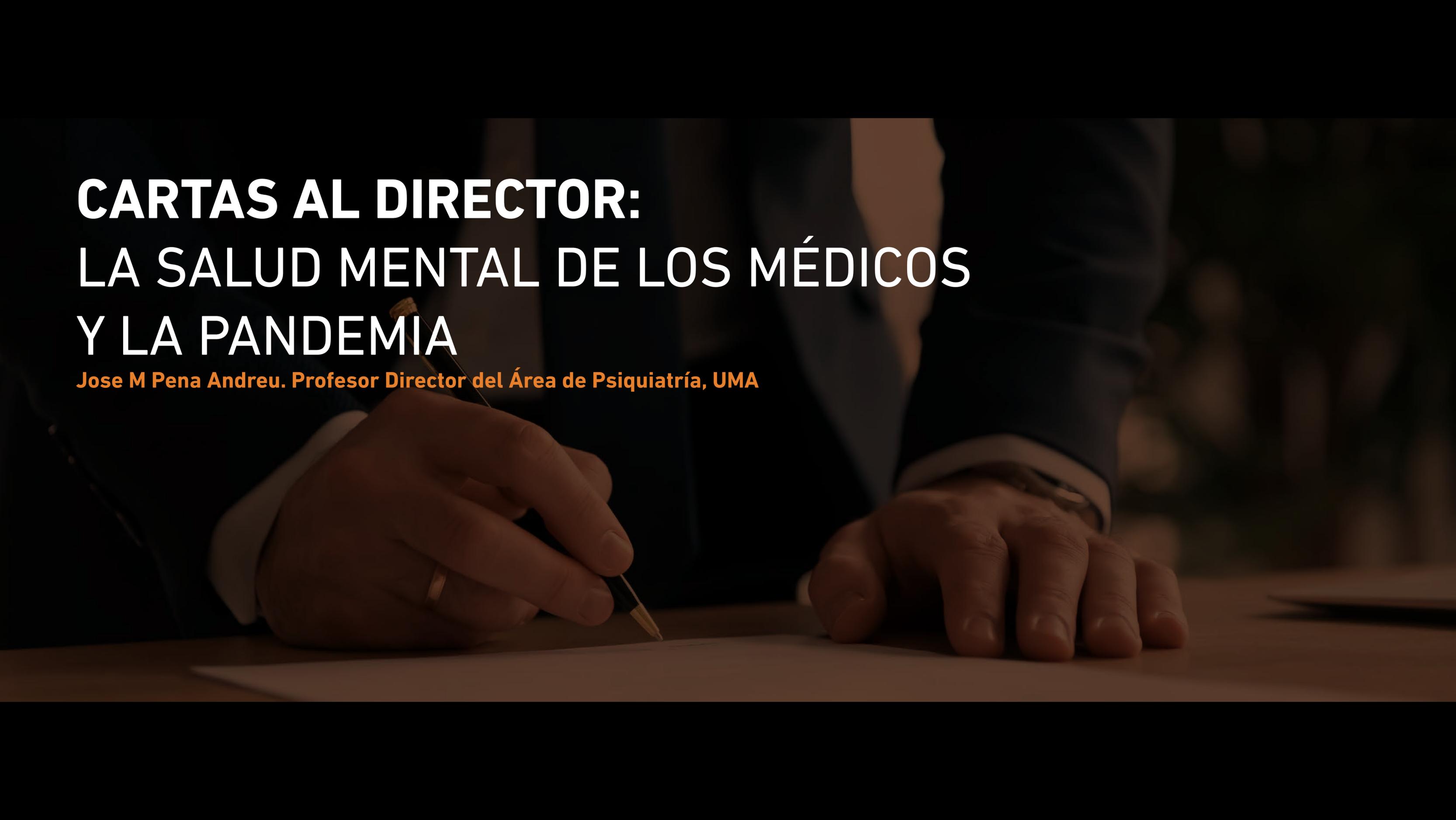
## ESCUELA DE RCP DEL COMMÁLAGA

La Escuela de RCP del Colegio de Médicos de Málaga se encuentra enmarcada dentro del Espacio Científico Formativo del Colegio. La Escuela, que comenzó su actividad en el año 2011, ha realizado a lo largo de esta década centenares de cursos, jornadas, charlas informativas y actividades de concienciación ciudadana. En los últimos dos años, en plena pandemia por coronavirus, la Escuela ha llevado a cabo más de 20 actividades que han contado con la participación de más de 200 alumnos. Asimismo, ha establecido relaciones con Perú y Reino Unido, de donde han venido alumnos a formarse en los últimos meses. Las actividades de la Escuela de RCP no sólo cuentan con el reconocimiento del Plan Nacional sino que las mismas están acreditadas por el Sistema Nacional de Salud, otorgándose créditos de formación continuada. En cuanto a la previsión para 2022, hasta junio se habrán llevado a cabo más de 10

actividades que formarán a más de 150 alumnos. El Consejo Europeo de Resucitación calcula que más de 100.000 personas al año podrían salvar sus vidas en Europa si se alcanzaran las tasas de formación de ciudadanos en estas técnicas que tienen en países referentes como Países Bajos o Suecia.



El Dr. Buforn explica la actividad de la Escuela RCP

A close-up photograph of a person's hands in a blue suit jacket writing on a document with a pen. The person's left hand is resting on the document. The background is blurred, showing what appears to be a desk with some papers and a pen holder. The overall lighting is soft and focused on the hands and the document.

# **CARTAS AL DIRECTOR: LA SALUD MENTAL DE LOS MÉDICOS Y LA PANDEMIA**

**Jose M Pena Andreu. Profesor Director del Área de Psiquiatría, UMA**

## CARTAS AL DIRECTOR: LA SALUD MENTAL DE LOS MÉDICOS Y LA PANDEMIA

La situación causada por el coronavirus ha generado enormes modificaciones en la sociedad, tanto a nivel económico, físico y emocional. El miedo a lo desconocido, la rapidez de contagio, las muertes masivas, el aislamiento impuesto... todo esto ha contribuido a un estado de alerta constante en la población general que ha buscado respuestas inmediatas en los profesionales de la salud.

El ejercicio de la medicina conlleva dificultades inherentes a la profesión, cuando se le añaden falta de información, sobrecarga asistencial y condiciones precarias, se generan situaciones de alerta y amenaza constante que recaen directamente en la salud mental de los médicos expuestos. A la incertidumbre generada por tener que hacer frente a una situación extrema y desconocida, se sumaron la escasez de recursos y la información contradictoria, ocasionando una imposibilidad de generar respuestas certeras y anulando la capacidad resolutoria de los médicos, los cuales han sufrido un sentimiento de impotencia difícil de solventar.

Esta reducción de la capacidad del médico de dar soluciones a sus pacientes, sumado a la adopción de un comportamiento heroico, a veces impuesto, ha contribuido a generar sentimientos de culpa, impotencia e inseguridad que, frecuentemente, han desembocado en carencias de autorrealización personal. Adicionalmente, la sobrecarga administrativa y asistencial junto con la falta de material, condicionaron un binomio que ha condicionado la aparición de miedo y ansiedad: La administración impuso una serie de directrices que los médicos debían cumplir aunque en ocasiones, estas fueran en contra de los principios éticos y morales por los que se rige la profesión de la medicina. Algunos de ellos, a lo largo de nuestra experiencia profesional con compañeros que han precisado apoyo emocional, han comentado que pese a la frágil situación laboral, en un momento inicial, sí pudieron hacer frente a la sobrecarga de trabajo e incluso llegaron a sentirse orgullosos en algún momento por el papel que les había tocado ejercer. Pero conforme el desabastecimiento de material de protección y la falta de preocupación y apoyo por parte de los superiores se hacían inmutables,

el sentimiento de orgullo que sentían en un primer momento, acabó por transformarse en un sentimiento de abandono y soledad. Esta falta de protección y la exposición directa al virus, ocasionó una preocupación excesiva de ser un foco de infección para sus entornos familiares, por lo que muchos de ellos optaron por un aislamiento social tanto en el entorno familiar como laboral.

Si se hubieran trabajado de manera continua los aspectos emocionales de la profesión, podrían haberse evitado estas situaciones límite que han experimentado los médicos expuestos a esta crisis sanitaria, pero, tanto la sociedad como la administración sanitaria, no ha conseguido dar una respuesta adecuada a estas necesidades.

**·Los artículos no deben haber sido publicados en otro medio.**

·Se prefiere el formato Word o Pdf.

·Se enviarán al siguiente correo electrónico:

revistamedica@commalaga.com

·Se aceptan otros formatos compatibles, aunque es mejor consultar.

·La extensión de cada artículo no debe ser superior a 3000 caracteres, con tipo de letra a 11 o 12 puntos, excluyendo tablas y gráficas, que se adjuntarán en un archivo distinto, en formato asimismo compatible, siendo preferible jpg.

·Debe indicarse donde se desea que figuren las imágenes. ·Todos los archivos deben ir debidamente identificados, haciendo constar el nombre de los autores en el orden que se crea conveniente, e indicando mediante negrita o subrayado el autor con el que pueden mantener correspondencia.

·Se enviarán por correo electrónico, con acuse de recibo de los mismos.

·Es aconsejable atenerse a las normas usuales de publicación en Medicina, tipo Vancouver, aunque se admite cualquier otra que sea habitual en otras disciplinas, con la excepción de que la bibliografía indicada en el texto se citará siempre al final del artículo.

·Para revistas electrónicas, se recomienda utilizar el DOI.

·No se recomienda incluir comunicaciones personales o trabajos no publicados en la lista de referencias.

·En el siguiente enlace encontrará ejemplos para redactar las citas bibliográficas.

·El resumen inicial debe incluir palabras clave

·Los originales y revisiones deben incluir un resumen inicial, y palabras clave.

·El equipo de redacción se reserva el derecho de modificar la ortografía o gramática de los originales, respetando siempre escrupulosamente el sentido y contexto de los artículos. ·Antes de la publicación se enviará una prueba para poder efectuar correcciones.

·Conflictos de intereses: Se debe incluir antes de las referencias bibliográficas del artículo un párrafo en el que se expresa si existen o no conflictos de intereses, además de incluir la fuente de financiación de la investigación.

·Protección de Datos: Nuestra publicación cumple con la actual Ley de de Protección Datos, como se detalla a continuación:

**POLÍTICA DE PD**

**Datos de identificación**

Los datos recopilados de los usuarios registrados y no registrados de la revista REVISTA MÉDICA entran dentro del alcance del funcionamiento estándar de las revistas revisadas por pares.

El equipo editorial de esta revista utiliza esta información para guiar su trabajo de publicación y mejora de esta revista. Los autores cuyos trabajos se publican en esta revista son los responsables de los datos sobre personas que puedan contener o aparecer en las investigaciones publicadas.

Los editores de la revista Médica cumplen con los estándares industriales de privacidad de datos, de forma específica la disposición de la Regulación General de Protección de Datos de la Unión Europea (GDPR) para "derechos de los sujetos de los datos" que incluyen (a) notificación de incumplimiento; (b) derecho de acceso; (c) el derecho a ser olvidado; (d) portabilidad de datos; y (e) privacidad por diseño. El GDPR también permite el reconocimiento del "interés público en la disponibilidad de los datos", que tiene una especial relevancia para aquellos involucrados en mantener, con la mayor integridad posible, el registro público de publicaciones académicas.

**¿Quién es el responsable de los datos?**

- Denominación Social: REVISTA MÉDICA del Colegio Oficial de Médicos de Málaga
- Domicilio Social: Curtidores, 3
- CIF / NIF:
- Teléfono:
- Contacto:
- Inscrita en el Registro: Nacional de Asociación del Ministerio del Interior
- Nombre de dominio: www.Revista Médica.es
- Autorización administrativa:

**¿Qué información recogemos y con qué finalidad tratamos sus datos?**

- Enviar comunicaciones sobre el proceso editorial.
- Guiar a los autores sobre el trabajo de publicación y mejora de esta revista.
- Informar a los lectores sobre la autoría y edición de contenido.
- Mejorar la recuperación de información y de los artículos de interés por parte de los lectores a través de la recopilación de datos agregados sobre el comportamiento de los lectores y el rastreo de elementos de la comunicación académica.
- Gestionar la correspondencia editorial.
- Enviar información y comunicaciones informativas relacionadas con la investigación científica las áreas de interés y el foco de la revista, a través de distintos medios, entre ellos el boletín de noticias de la revista,
- Realizar estudios estadísticos relacionados con las áreas de interés y el foco de la revista.

**¿Durante cuánto tiempo conservamos sus datos?**

Los datos personales proporcionados se conservarán bloqueados al finalizar la relación y la supresión se efectúa de conformidad con lo establecido en:

- Reglamento UE 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016, (Art 17, 1a)
- Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español
- Ley 4/1993, de 21 de abril, de Archivos y Patrimonio Documental de la Comunidad de Madrid.

No obstante, dado que en la publicación académica, los datos relativos a los autores, editores, revisores y otros involucrados en el proceso editorial siguen siendo necesarios para los fines de la revista, y, como tal, forma parte de un registro que el artículo 85 del GDPR permite "para archivo con fines de interés público, investigación científica o histórica o con fines estadísticos cuyo mantenimiento sea de interés público", la publicación se ajustará, para este supuesto, a las excepciones descritas en dicho articulado.

**¿Cuál es la legitimación para el tratamiento de sus datos?**

La base legal para el tratamiento de sus datos es la prestación del servicio y/o consentimiento del interesado.

Para el envío de los boletines de novedades a través del correo electrónico que nos ha facilitado para contactarle de una forma personalizada o reconocerle en su próxima visita, nos basamos en el consentimiento informado.

El tratamiento de la información que recogen nuestras cookies está basado en el consentimiento informado que nos da, de conformidad con la legislación vigente.

**¿A qué destinatarios se comunicarán sus datos?**

Los datos que ayudan al desarrollo de la plataforma de publicación Open Journal System que utiliza la revista podrán compartirse con su desarrollador Public Knowledge Project en forma anónima y agregada, con las excepciones apropiadas, como las métricas de artículos.

Los datos no serán cedidos o vendidos por esta revista o ni se utilizarán para fines distintos a los establecidos aquí.

**¿Existe una obligación de facilitar datos y consecuencias de no hacerlo?**

No aportar los datos expresamente solicitados impedirá la inscripción en la revista, el envío de originales y el seguimiento editorial de los mismos.

**¿Cómo protegemos sus datos?**

La web de la revista REVISTA MÉDICA utiliza técnicas de seguridad de la información generalmente aceptadas en la industria, tales como firewalls, procedimientos de control de acceso y mecanismos criptográficos, todo ello con el objeto de evitar el acceso no autorizado a los datos. Para lograr estos fines, el usuario acepta que el prestador obtenga datos para efectos de la correspondiente autenticación de los controles de acceso. Toda la información es siempre transmitida mediante protocolo de comunicación segura (https, SSL), de tal forma que ningún tercero tenga acceso a la

información transmitida vía electrónica.

Todos los datos personales se almacenan de forma segura de acuerdo con el Reglamento general de protección de datos de la UE (Reglamento (UE) 2016/679) (GDPR).

#### ¿Cuáles son sus derechos cuando nos facilita sus datos?

- Cualquier persona tiene derecho a obtener confirmación sobre si en la estamos tratando datos personales que les conciernen, o no.
- Las personas interesadas tienen derecho a acceder a sus datos personales, así como a solicitar la rectificación de los datos inexactos o, en su caso, solicitar su supresión cuando, entre otros motivos, los datos ya no sean necesarios para los fines que fueron recogidos.
- En determinadas circunstancias, los interesados podrán solicitar la limitación del tratamiento de sus datos, en cuyo caso únicamente los conservaremos para el ejercicio o la defensa de reclamaciones.
- En determinadas circunstancias y por motivos relacionados con su situación particular, los interesados podrán oponerse al tratamiento de sus datos. La Asociación científica ICONO 14 dejará de tratar los datos, salvo por motivos legítimos o el ejercicio o la defensa de posibles reclamaciones.
- A interponer una reclamación ante la Autoridad de Control – Agencia Española de Protección de Datos.

#### ¿Cómo ejercer los derechos de su titularidad?

- En la dirección electrónica:
- Correo electrónico:
- Registros (Art. 16 Ley 39/2015 del Procedimiento Administrativo Común de las AAPP.)
- Dirección Postal:
- Derecho a retirar el consentimiento: tiene derecho a retirar el consentimiento prestado.
- Derecho a reclamar ante la Autoridad de Control: Agencia Española de Protección de Datos (AEPD), [www.agpd.es](http://www.agpd.es)

#### Política de Cookies

La revista Médica usa cookies para administrar las sesiones de los usuarios, para lo cual son necesarias si es usted autor, revisor o editor de la revista. No se usan las cookies si únicamente se accede a la revista como lector, sin registro.

En algunas páginas utilizamos cookies para recordar cuestiones como: a) sus preferencias de presentación; b) el estado de proceso de un artículo enviado; c) la lectura de las notificaciones relacionadas con el proceso de evaluación y editorial de un artículo; d) si ha dado o no su consentimiento para que utilicemos cookies en nuestra web; o e) los accesos de lectura realizados a los artículos publicados.

Aunque las cookies no son imprescindibles para que el sitio web funcione, si las habilita disfrutará de una mejor experiencia de navegación. Puede borrar o bloquear las cookies, pero si lo hace es posible que algunas de las características de esta web no funcionen adecuadamente. Para el acceso al sistema de envío de artículos y seguimiento del proceso editorial estas cookies son imprescindibles, por lo que si no se habilitan no podrá utilizar dicho sistema.

La información asociada a las cookies no se utiliza para identificar personalmente al

usuario. Además, mantenemos plenamente bajo nuestro control los datos sobre sus patrones de navegación. Estas cookies se utilizan exclusivamente para los fines aquí indicados.

#### Análisis de métricas web

Los servidores del sitio web podrán detectar de manera automática la dirección IP y el nombre de dominio utilizados por el usuario. Una dirección IP es un número asignado automáticamente a un ordenador cuando ésta se conecta a Internet. Toda esta información es registrada en un fichero de actividad del servidor que permite el posterior procesamiento de los datos con el fin de obtener mediciones únicamente estadísticas que permitan conocer el número de impresiones de páginas, el número de visitas realizadas a los servicios web, el orden de visitas, el punto de acceso, etc.

Para esta finalidad, se utilizan tanto sistemas internos de analítica de OJS como el

servicio externo de Google Analytics.



**Ilustre Colegio Oficial de Médicos  
de la Provincia de Málaga**

C/Curtidores 1 - 29006 - Málaga  
revistameditadigital@commalaga.com

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

Teléfono: 951 019 400