

REVISTA ESPAÑOLA DE MEDICINA PREVENTIVA Y SALUD PÚBLICA

Vol. XXV. Núm. 4. Año 2020.

Editorial

- *V. Pastor. Director.*

Firma invitada

- «La coordinación entre servicios sociales y sanitarios».
Giménez Artés A.

Originales

- «Mejora de los conocimientos sobre higiene de manos del personal sanitario tras un curso de formación del Hospital Universitario La Paz y sus percepciones sobre la higiene de manos».
James Sosa ME, García-Arenzana Les N, Elola Vicente P, Quintas Viqueira A, Sánchez Blázquez P, Robustillo Rodela A.
- «Descripción de un brote polimicrobiano en una unidad de cuidados intensivos durante la ola pandémica de COVID-19 de marzo 2020».
Del Nido Varo LP, De las Casas Cámara G, Pérez Márquez M, Gálvez Carranza N, Pérez-Jorge Peremarch C, Arencibia Villagra ML, Martín Ríos MD.

Revisión

- «La rabia en la Historia. Prevención y tratamiento».
González Torga A, González-Hernández M, Ros Vivancos C, Navarro Vicente de Vera B, Martínez Vicente M, Navarro Gracia JF.

Protocolos y documentos de interés

- «Adaptación en las UCI de las recomendaciones de los proyectos ZERO durante la pandemia por SARS-CoV-2».
Álvarez-Lerma F, Nuvials X, Fernández I, García R, Lozano FJ, Garnacho J, Barcenilla F, Agra Y, Aranaz JM, Catalán M, Álvarez J, Sánchez M, Vila J, Ramírez P.
- «Estado del arte de la vacunación frente a la COVID-19 en España».
Moza-Morínigo H, Barranco-Quintana JL, Onieva-García MÁ, Rodríguez-García, J, Del Diego-Salas J.

Cartas al Director

- «A propósito de la actualización de la norma UNE 171340 de control ambiental en hospitales».
Bischofberger C.

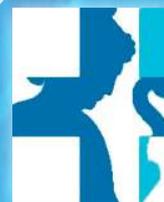
Noticias de la Sociedad

- «Actualización en vacunas frente al SARS-CoV-2». Formación online
- Premios UAM-ASISA sobre Gestión Sanitaria y Economía de la Salud.

Recensión bibliográfica

- «Némesis», de Philip Roth, por Amaranta McGee Laso.

Incluida en las bases de datos I.M.E. (Índice Médico Español), Índice Bibliográfico Español en Ciencias de la Salud (IBECS), Elsevier Bibliographic Databases, Medes, Latindex y Scopus



Sociedad Española
de Medicina Preventiva
y Salud Pública

Empresa Editorial:

LA RUEDA DE LOS LIBROS, S.L.

CIF: B01615442

Calle Mozart, 5, 4º izqda.

30002 - Murcia

Tfnos.: 968 909395 - 659178445

E-mail: editorial@murcialibro.com

© Revista Española de Medicina Preventiva
y Salud Pública (SEMPSPH).

Conforme a la legislación en vigor, y bajo las sanciones en ella tipificadas, queda totalmente prohibida la reproducción o transmisión total o parcial de esta obra, por procedimientos mecánicos o electrónicos, incluyendo fotocopia, grabación magnética, óptica, o cualesquiera otros procedimientos que la técnica permita o pueda permitir en el futuro, sin el previo y expreso consentimiento por escrito de su autor. Todos los derechos reservados.

Editorial MurciaLibro no se responsabiliza de aquellos contenidos u opiniones expresadas en esta revista que vinieran firmadas, siendo sus respectivos autores quienes deberán, en su caso, rendir las responsabilidades que procedan.

ISSN: 2444-8974

Director:

V. Pastor y Aldeguer (Facultad de Medicina U. Autónoma-Madrid)

Comité Redacción:

Dr. J. M. Aranaz Andrés (H.U. Ramón y Cajal-Madrid)
Dra. P. Arrazola Martínez (H.U. 12 de Octubre-Madrid)
Dr. S. Fernández Redondo (H.U. La Princesa-Madrid)
Dr. A. Gil Miguel (Universidad Rey Juan Carlos-Madrid)
Dr. F. Guillén Grima (C. U de Navarra)
Dr. R. Herruzo Cabrera (Facultad de Medicina U. Autónoma-Madrid)
Dra. M. Sáinz Martín (H. Clínico San Carlos - Madrid).
Dra. C. Sanz Sebastián (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad-Madrid) (Directora adjunta)
Dr. J. R. Villagrasa Ferrer (H. U. La Princesa-Madrid) (Director Adjunto)

Comité Editorial:

Dr. F. Botía Martínez (H. U. Virgen de la Arrixaca - Murcia)
Dr. V. Domínguez Hernández (H. U. Juan Canalejo-A Coruña)
Dr. J. Fernández-Crehuet (H. U. Virgen de la Victoria-Málaga)
Dra. E. Muñoz (H. Virgen de la Salud - Toledo)
Dr. R. Ortí Lucas (H. Clínico de Valencia)
Dr. V. Pastor y Aldeguer (Facultad de Medicina U. Autónoma - Madrid)
Dr. J. Roselló Urgell (H. U. Marqués de Valdecilla - Santander)
Dra. B. Uriel Latorre (Complejo Hospitalario de Ourense)
Dr. J. Vaqué Rafart (H. U. Vall d'Hebrón - Barcelona)

Comité Científico:

- Dr. J.L. Alfonso (H. General Universitario de Valencia).
- Dr. J. M. Aranaz Andrés (H. U. Ramón y Cajal - Madrid).
- Dr. J. M. Arévalo Alonso (Vitoria).
- Dra. P. Arrazola Martínez (H. U. 12 de Octubre - Madrid).
- Dr. A. Asensio (H. U. Puerta de Hierro Majadahonda - Madrid).
- Dr. J. R. Banegas (Facultad de Medicina U. Autónoma - Madrid).
- Dr. J. M. Bayas Rodríguez (H. Clínic i Provincial - Barcelona).
- Dr. F. Bolumar Montrull (Facultad de Medicina - Alcalá de Henares).
- Dr. F. Calbo Torrecillas (H. Regional U. Carlos Haya - Málaga).
- Dr. M. Conde Herrera (H. U. Virgen del Rocío - Sevilla).
- Dr. A. Cueto Espinar (Facultad de Medicina - Oviedo).
- Dr. J. del Diego Salas (Ministerio de Sanidad).
- Dr. V. Domínguez Hernández - A Coruña).
- Dr. J. Fernández Crehuet Navajas (H. U. Virgen de la Victoria - Málaga).
- Dr. J. García Caballero - Madrid.
- Dr. J. J. Gestal Otero (H. Clínico Universitario - S. Compostela).
- Dra. R. Gil Prieto (Universidad Rey Juan Carlos - Madrid).
- Dr. A. Gil de Miguel (Universidad Rey Juan Carlos - Madrid).
- Dr. F. Guillén Grima (C. U. de Navarra).
- Dr. R. Herruzo Cabrera (Facultad de Medicina U. Autónoma Madrid).
- Dr. J. R. de Juanes Pardo (Madrid).
- Dr. F. J. López Fernández (H. U. Puerta del Mar - Cádiz).
- Dr. J. M. Martín Moreno (Facultad de Medicina - Valencia).
- Dr. J. Mozota Ortiz (H. U. Marqués de Valdecilla - Santander).
- Dr. J. F. Navarro (H. G. U. Elche - Alicante).
- Dra. P. Navas Gutiérrez (D.G. de Salud Pública - Consejería de Sanidad - Cantabria).
- Dr. V. Pastor y Aldeguer (Facultad de Medicina U. Autónoma - Madrid).
- Dr. J. del Rey Calero (Madrid).
- Dra. A. Robustillo (H. U. La Paz - Madrid).
- Dr. F. Rodríguez Artalejo (Fac. Medicina U. Autónoma de Madrid).
- Dr. J. R. Sáenz Domínguez (San Sebastián).
- Dra. M^a C. Sáenz González (Fac. Medicina U. Salamanca).
- Dra. M. Sáinz Martín (H. Clínico San Carlos - Madrid).
- Dr. L. Salleras Sanmartí (Facultad de Medicina - Barcelona).
- Dr. J. Sánchez Payá (H. General Universitario - Alicante).
- Dr. Ll. Serra Majem (H. U. de Las Palmas de Gran Canaria).
- Dr. J.V. Tuells - Director de la Cátedra Balmis Universidad de Alicante.
- Dr. J. Vaqué Rafart (Universidad Autónoma - Barcelona).
- Dr. J. L. Vaquero Puerta (H. U. Río Hortega - Valladolid).
- Dr. J. J. Viñes Rueda (Pamplona).
- Dr. S. Walter (University of California. San Francisco (USA)).
- Dr. V. Zanón Víguer (H. U. Doctor Peset - Valencia).

**Sociedad Española de Medicina
Preventiva, Salud Pública e Higiene**

«La verdad se ha personalizado con el individuo como soberano de su interpretación de la realidad».

**Julian Baggini en «Breve historia de la verdad»
(Editorial Ático de los libros, 2018).**

Este número 4/ 2020 que cierra un año que todos quisiéramos olvidar, por las consecuencias de la pandemia que todavía sufrimos, comienza con la **Firma Invitada** de D. Alberto Giménez, Presidente de la Fundación Economía y Salud, con el título *«La coordinación entre servicios sociales y sanitarios»*. Solo un gran conocimiento sobre los servicios socio-sanitarios permite decir tanto en tan poco espacio. Además de hacerlo acertadamente, propone posibles soluciones para que no se vuelva a repetir la tragedia ocurrida en las residencias de mayores, de la que conocemos las víctimas al menos en número aproximado, pero todavía no conocemos a los responsables.

El primero de los **Originales**, *«Mejora de los conocimientos sobre higiene de manos del personal sanitario, tras un curso de formación en el H.U. La Paz y sus percepciones sobre la higiene de manos»*, del Dr. Manuel Emilio James y cols., pretende analizar el grado de conocimiento en higiene de manos del personal involucrado en la asistencia sanitaria y el posible impacto de mejora en el mismo de actividades formativas especialmente diseñadas para ello. Se podría decir que es un trabajo clásico sobre una situación que persiste en el tiempo, pero también que identifica aspectos de mejora: falta de tiempo, sobrecarga asistencial, etc, que inciden con mayor evidencia científica en la prevención de las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria (IRAS).

El segundo de los **Originales**, *«Descripción de un brote polimicrobiano en una Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) durante la ola pandemia de Covid-19 en marzo 2020»*, de la Dra. Laura Patricia del Nido y cols. que conforman un equipo multidisciplinar de preventivistas, intensivistas y microbiólogos. Esta polivalencia de sus componentes les permite analizar, mediante estudio observacional longitudinal y retrospectivo, las asociaciones más significativas: contacto, control de resistencias, etc, en el brote ocurrido en el H.U. Rey Juan Carlos (Móstoles, Madrid) en marzo de 2020.

En la sección **Protocolos y Documentos de interés** incluimos, en primer lugar, el trabajo colaborativo entre las sociedades científicas más involucradas, entre las que se encuentra la Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene (SEMPSPH) con la coordinación del Ministerio de Sanidad y Consumo, sobre *«Aplicación en U.C.I. del Programa Zero en pandemia Covid-19»*. Este completo documento —sigue la línea de los Proyectos Zero— ha sido consensuado entre los expertos participantes y sus sociedades científicas correspondientes, con el aval de la Administración sanitaria central, que lo ha incluido también en su web oficial.

También incluimos en esta sección el documento denominado *«Estado del arte de la vacunación frente a la Covid-19 en España»*, realizado *ex profeso* por la Red de Vacunas de la SEMPSPH, que coordina el Dr. Jorge del Diego. Como apunta el título, se trata de reflejar, a mediados de enero de

2021, lo que se sabe sobre esta vacunación en nuestro país, y que está corroborado por la evidencia científica publicada hasta ese momento. Todo ello en un formato didáctico, en forma de preguntas más habituales y sus correspondientes respuestas, muy utilizado en las publicaciones sobre la pandemia. Con toda probabilidad no será la única actualización a este tema que realice este escogido grupo de profesionales en un futuro próximo.

La **Revisión**, en este caso, versa sobre «*La rabia en la historia. Prevención y tratamiento*» y ha sido elaborada por el grupo de preventivistas mediterráneos que anima el Dr. Antonio González-Torga. Como en anteriores ocasiones, tiene la originalidad de contar con el apoyo de imágenes numismáticas que destacan la importancia social de la enfermedad a través de la historia, sus consecuencias y los esfuerzos para tratarla y —sobre todo— prevenirla.

La sección **Cartas al Director** contiene la oportuna «*A propósito de la actualización de la norma UNE 171340 de control ambiental en hospitales*», y ha sido realizada por la Dra. Cornelia Bischofberger, del H.U. Ramón y Cajal, Madrid, a partir de los recientes cambios introducidos en dicha norma (julio 2020) por la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR). En ella hace una razonada crítica a algunos aspectos de la misma y propone medidas de consenso entre distintas sociedades, tanto nacionales como autonómicas, que pueden ayudar a su aplicación en los hospitales, mejorando la bioseguridad de los pacientes.

Por último, la **Recensión Bibliográfica** sobre la obra «*Némesis*» del autor Philip Roth, publicada en 2010, ha sido escrita por la Dra. Amaranta McGee del H.U. Ramón y Cajal, Madrid. En ella destaca el paralelismo entre las reacciones ante la epidemia de poliomielitis acaecida en New Jersey (USA), en la década de los años cuarenta del pasado siglo, relatadas por un gran escritor —afortunadamente todavía entre nosotros— y las observadas durante la pandemia que todavía padecemos.

Finalmente, quisiera destacar la observación del filósofo **Julian Baggini**, con la que comenzamos esta editorial, que propugna un antídoto racional contra otra pandemia, la de las noticias falsas (fake news) que intentan convertirse en reales a fuerza de repetidas.

Por otra parte, no puedo ni debo acabar este editorial sin agradecer a D. Francisco Serrano, director de la editorial MurciaLibro, su apoyo y esfuerzo constante en la creación y consolidación de la actual Revista Española de Medicina Preventiva y Salud Pública (REMPSP), durante el lustro 2015-2020, en el momento en que se cierra este ciclo.

Atentamente,

Dr. Vicente Pastor.
Director.

La coordinación entre servicios sociales y sanitarios

Alberto Giménez Artés

a.gimenez@grupocasaverde.com
<http://www.fundacioneconomiasalud.org/>

Cuidar a aquellos pacientes, generalmente crónicos, que por sus características especiales pueden beneficiarse de la actuación simultánea y sinérgica de los servicios sanitarios y sociales para aumentar su autonomía, paliar sus limitaciones o sufrimientos y facilitar su reinserción social, es la misión de la atención sociosanitaria a partir de la ley de Cohesión y Calidad del Sistema Nacional de Salud. En el ámbito sanitario, la atención sociosanitaria se llevará a cabo en los niveles de atención que cada comunidad autónoma determine y en cualquier caso comprenderá: a) Los cuidados sanitarios de larga duración. b) La atención sanitaria a la convalecencia. c) La rehabilitación en pacientes con déficit funcional recuperable. 3. La continuidad del servicio será garantizada por los servicios sanitarios y sociales a través de la adecuada coordinación entre las Administraciones públicas correspondientes^{1,2}.

Los nuevos retos para el Sistema Nacional de Salud se podrían concretar en la búsqueda de un sistema casi universal de bajo coste y buena calidad, la adaptación al nuevo *E-paciente*, paciente activo y la preocupación por la calidad, el envejecimiento y las nuevas formas de envejecer, y por último la cronicidad y la posibilidad de presencia de pandemias globales³.

El último de los retos se hizo realidad el 30 de enero de 2020, en que la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró una *emergencia de salud pública de importancia internacional* (ESPII)⁴, y lo hizo porque el SES-CoV-2 se presentó como un evento extraordinario, que constituía un riesgo de rápida expansión en otros países y que requería una respuesta coordinada internacional. Mes y medio más tarde, el 11 de marzo de 2020, el director general de la OMS, Tedros Adhanom Ghebreyesus, declaró que la Covid-19, enfermedad causada por el SERVS-CoV-2 pasaba de ser una epidemia (local) a una pandemia (universal).

La pandemia que estamos sufriendo ha puesto en evidencia la falta de coordinación de los sistemas social y sanitario de nuestro país. Y no sólo eso, sino que ha demostrado una falta de conocimiento de lo que son los recursos sociales y de cuáles son sus competencias. La pandemia nos ha puesto aún más de manifiesto que es necesario disponer de un sistema de atención coordinada para personas con altas necesidades sociales y sanitarias capaz de proporcionar una temprana respuesta y una atención de calidad en cualquier circunstancia. Por eso, este sistema integrado tiene que responder de forma adecuada, adelantándose no solo a las dificultades ordinarias, sino también a las extraordinarias⁵.

En España, hay más de un millón cuatrocientas mil personas en situación de dependencia atendidas en teleasistencia, servicios de ayuda a domicilio, centros de día o residencias de mayores. En éstas últimas se concentran las personas con dependencia más grave y que suelen tener diversas patologías generalmente crónicas. Un número superior a trescientas setenta mil personas, se encuentran en más de cinco mil residencias de mayores a lo largo todo el territorio nacional, de las cuales el 70% se gestionan de forma privada. Un sector que ha tenido un importante desarrollo desde la promulgación de la ley 39/2006 de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las personas en situación de dependencia, y que sin embargo necesita nuevos impulsos a tenor de las listas de espera cercanas a las trescientas mil personas más otras ciento sesenta mil pendientes de valorar, amén de las necesidades no cubiertas de Medicina Preventiva.

La Ley de la Dependencia consagró el derecho fundamental a la atención a las personas en situación de dependencia con servicios de ayuda a domicilio, centros de día o residencias de mayores o personas con déficits funcionales. Los centros institucionales se configuraban en la Ley como la prolongación de

un domicilio particular. No son centros sanitarios *sensu stricto*; por tanto, no son lugares donde se presten institucionalmente servicios sanitarios más allá de los meros cuidados. Además, los propios reglamentos de los centros impiden que puedan ser admitidas personas con enfermedades infectocontagiosas o situación clínica inestable. Una residencia no debe confundirse tampoco con hospitales de larga estancia ya que en éstos se prestan servicios sanitarios más intensos a lo largo de 24 horas, lejos de los meros cuidados exigidos en las residencias.

Dicho esto, y establecido claramente la separación entre servicios sociales y servicios sanitarios debemos exigir la necesaria coordinación entre ambos servicios para ganar en resultados en salud y en eficiencia.

Pongamos un ejemplo. En España, como decíamos, hay más de trescientas mil personas residiendo en centros de mayores. Aproximadamente cada día un 1%, se derivan hacia un hospital de agudos como consecuencia de una situación clínica concreta. El médico de la residencia, que no tiene acceso a la historia clínica del residente y que no está coordinado adecuadamente con el centro de primaria, acaba derivando el residente al hospital para evitar complicaciones. Estamos hablando de treinta mil personas que todos los días ingresan por urgencias en un hospital de agudos. No cabe duda que si ese médico de residencia, o la enfermera en caso de ausencia de éste, estuvieran perfectamente coordinados con atención primaria o con el hospital de referencia podrían evitar un porcentaje importante de esas derivaciones con las incomodidades añadidas que acarrear. Es más, el sólo acceso a la historia clínica le permitiría un diagnóstico más acertado y un juicio adecuado sobre la necesidad de ser trasladado o no a un hospital. Derivaciones que no solo causan un trastorno al residente que se le mueve de su habitación para trasladarle en una ambulancia a un hospital, sino que produce también un gasto innecesario en su hospital de referencia. Y la cuestión no es baladí, estamos hablando de cientos de millones de euros al año. Pienso ustedes el gasto que suponen treinta mil personas en urgencias cada día con las pruebas y diagnósticos correspondientes⁶.

Es urgente implantar una auténtica coordinación de los mínimos servicios sanitarios que deben existir en las residencias con los centros de atención primaria asignándoles hospitales de referencia donde se fomentarían unidades de hospitalización a domicilio

que podrían trasladarse a los centros residenciales, y por qué no, un referente de medicina preventiva que entre otras cosas actúe para vigilar y controlar la presencia de microorganismos multirresistentes, tal y como plantea la media 52 de “106 MEDIDAS QUE MEJORAN EL SECTOR DE LA SALUD EN ESPAÑA TRAS LA PANDEMIA DE COVID-19”: Desarrollar procesos de vigilancia epidemiológica e intervención de salud pública en establecimientos residenciales que permitan garantizar la seguridad de la atención en las mismas o la rápida intervención en caso de necesidad.

El hecho de que tengamos tantos miles de personas agrupadas en centros residenciales en lugar de estar en sus domicilios particulares es una ventaja para ser atendidos por los servicios sanitarios. Las Unidades de Hospitalización a Domicilio es, por tanto, otra de las unidades a potenciar. Y en este caso no sólo para lograr una mayor eficiencia y calidad en la prestación de servicios sanitarios, de forma que los residentes en los centros de mayores reciban una atención especializada sin necesidad de ser trasladados a hospitales sino que estas Unidades deben formar parte habitual del tratamiento sanitario de las personas huyendo del hospitalocentrismo y fomentando además del tratamiento ambulatorio, la atención sanitaria personalizada y de calidad, a la par que garantizando la seguridad del paciente en su entorno natural. El sector de la salud, y utilizo el término salud en concepto amplio, como calidad de vida, exige un ajuste de los recursos a las necesidades de forma que cada persona reciba el tratamiento que le corresponde en el lugar adecuado sin caer en excesos o limitaciones. Igual que no es de recibo que pacientes crónicos estén en hospitales de agudos esperando altas que no se producen por problemas sociales, tampoco lo es que enviemos a los hospitales a personas que pueden ser atendidos en sus domicilios (sean los habituales o las residencias) o que nuestros hospitales de media o larga estancia se encuentren con estancias de más de un año por problemas sociales.

Es urgente plantear un gran debate que conduzca a precisar con rigor la coordinación entre los distintos recursos y en el caso que nos ocupa entre servicios sociales y servicios sanitarios. En ese debate puede plantearse también la posible definición de lo que pudiera ser un recurso sociosanitario, es decir un lugar donde se presten simultáneamente servicios sanitarios y sociales con suficiente intensidad en ambos casos y no de forma puntual o accesorio.

Es urgente, también, un estudio que determine la necesidad de camas de agudos, postagudos o crónicos y los recursos adecuados para cada situación, hospitales de agudos o media y larga estancia, centros sociosanitarios o centros sociales
En la Fundación Economía y Salud se está trabajando

en ello mediante jornadas sociosanitarias que se llevaban a cabo en distintas Comunidades Autónomas y que pronto se reanudarán para contribuir a un consenso nacional que permita definir con rigor los detalles de la coordinación de servicios sociales y sanitarios, así como la definición de la tipología de los centros.

REFERENCIAS

1. *Ley 63/2003, de 28 de Mayo, de Cohesión y Calidad del Sistema Nacional de Salud*. BOE nº 128 (29 de Mayo de 2003). Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/pdf/2003/BOE-A-2003-10715-consolidado.pdf>. Consultado el 30 de diciembre de 2020.
2. Fundación Economía y Salud. *LO SOCIOSANITARIO: DE LOS CASOS REALES AL MODELO*. Diseño y Edición: Grupo Senda. ISBN: 978-84-09-02981-5 Depósito Legal: M-31238-2018. Disponible en: [file:///C:/Users/17193216A/Downloads/LO%20SOCIOSANITARIO_%20DE%20CASOS%20REALES%20AL%20MODELO%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/17193216A/Downloads/LO%20SOCIOSANITARIO_%20DE%20CASOS%20REALES%20AL%20MODELO%20(2).pdf). Consultado el 31 de diciembre de 2020.
3. **Sevilla J, Riesgo I.** *Qué está pasando con tu sanidad*. Ed Profit, 2018.
4. OMS. *Declaración sobre la segunda reunión del Comité de Emergencias del Reglamento Sanitario Internacional (2005) acerca del brote del nuevo coronavirus (2019-nCoV)*. Disponible en: [https://www.who.int/es/news/item/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/es/news/item/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-(2019-ncov)). Consultado el 30 de diciembre de 2020.
5. Fundación Economía y Salud. *106 MEDIDAS QUE MEJORAN EL SECTOR DE LA SALUD EN ESPAÑA TRAS LA PANDEMIA DE COVID-19*. Depósito Legal: M-22866-2020. Disponible en: http://www.fundacioneconomiasalud.org/wp-content/uploads/106-Medidas-que-Mejoran-el-Sector-de-la-Salud-en-Espa%C3%B1a-tras-la-Pandemia-Covid19_compressed.pdf. Consultado el 31 de diciembre de 2020.
6. Fundación Economía y Salud. *EVOLUCIONANDO HACIA UN MODELO SOCIOSANITARIO DE SALUD NOVIEMBRE 2013* Iniciativas para avanzar en el recorrido. Noviembre 2013. Disponible en: <file:///C:/Users/17193216A/Downloads/EVOLUCIONANDO-HACIA-UN-MODELO-SOCIOSANITARIO-DE-SALUD.pdf>. Consultado el 31 de diciembre de 2020.

Mejora de los conocimientos sobre higiene de manos del personal sanitario tras un curso de formación del Hospital Universitario La Paz y sus percepciones sobre la higiene de manos

James Sosa Manuel Emilio¹, García Arenzana Les Nicolás¹, Elola Vicente Pilar¹, Quintas Viqueira Almudena¹, Sánchez Blázquez Paloma¹, Robustillo Rodela Ana¹.

1. Servicio de Medicina Preventiva, Hospital Universitario La Paz. Paseo de La Castellana, 261. 28046 Madrid, Spain.

Correspondencia: Manuel Emilio James Sosa
Servicio de Medicina Preventiva.

Hospital Universitario La Paz, Paseo de La Castellana, 261. 28046 Madrid, España.

E-mail: manuel.james@salud.madrid.org . Fax: +34 917277050. Telephone number: +34 615797496

RESUMEN

Objetivos: analizar el grado de conocimientos y las percepciones en higiene de manos de las personas involucradas en la asistencia sanitaria del Hospital Universitario La Paz.

Material y Métodos: estudio cuasiexperimental. Durante el período 2016-2017 se empleó una encuesta de conocimientos y de percepciones en una muestra de 2614 sujetos, seguida de formación, tras la que se repitió la encuesta de conocimientos. Se realizaron las pruebas: ji-cuadrado y Test-T sobre los resultados de las encuestas de conocimientos, pre y post curso. Además, se realizó una regresión logística multivariante donde la variable dependiente era las puntuaciones excelentes (14-15 puntos) y las independientes el sexo, la edad y las categorías profesionales de mayor participación en la muestra.

Resultados: la puntuación media de la encuesta de conocimientos pre y post formación fue de 11,9 y 12,7 ($p < 0,001$), respectivamente. Ser mujer, tener entre 10 y 18 años de experiencia profesional y pertenecer a la categoría profesional de enfermería, se asoció a una mayor probabilidad de obtener una puntuación excelente (OR=1,8 95%; IC=1,3-2,4). Predominaron las percepciones favorables y la falta de tiempo se identificó como la principal causa de incumplimiento.

ABSTRACT

Objectives: to analyze the degree of knowledge and perceptions in hand hygiene of the people involved in health care at Hospital Universitario La Paz.

Material and Methods: quasi-experimental study. During the period 2016-2017 a survey of knowledge and perceptions was carried out in a sample of 2,614 subjects. This was followed by training, after which the knowledge survey was repeated. The tests were performed: chi-square and Test-T on the results of the survey of knowledge, before and after the course. In addition, a multivariate logistic regression was performed and the dependent variable was excellent scores (14-15 points) and the independent variables were sex, age and the professional categories with the highest participation in the sample.

Results: the mean score of the pre and post training knowledge survey was 11.9 and 12.7 ($p < 0.001$), respectively. Being a woman, having between 10 and 18 years of professional experience and belonging to the professional category of nursing, was associated with a greater probability of obtaining an excellent score (OR=1.8, 95%; IC 1.3-2.4). Favorable perceptions predominated and lack of time was identified as the main cause of non-compliance.

Conclusiones: el nivel de conocimientos en higiene de manos fue alto y mejoró mediante una actividad formativa en todo el personal. La sobrecarga laboral es un escollo importante para un buen cumplimiento de la higiene de manos.

Palabras clave: higiene de manos, conocimiento, percepción, formación.

Conclusions: the level of knowledge in hand hygiene was high and improved through a training activity for all staff. Work overload is a major stumbling block for good hand hygiene compliance.

Keywords: hand hygiene, knowledge, perception, training.

INTRODUCCIÓN

La higiene de manos (HM) es la medida más sencilla, económica y efectiva para prevenir las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria (IRAS). Las IRAS representan una importante carga de morbilidad y costes para el individuo, su familia y para el sistema sanitario¹. Evitar o limitar las IRAS, es un desafío en el que todos los implicados en el sector sanitario han de participar.

Según datos de la OMS del año 2011 la prevalencia de las IRAS en Europa fue del 7,6%. En los países en vías de desarrollo la información es escasa, y estas cifras oscilaban entre 5,7% y 19,1%, siendo la prevalencia media del 10,1%; destacar, que la prevalencia fue significativamente más alta en los estudios de mayor calidad con relación a los de menor calidad con valores de 15,5% y 8,5% respectivamente². En el período 2016-2017 según el ECDC la prevalencia de las IRAS en hospitales en la Unión Europea y el Espacio Económico Europeo fue de 6.5% (IC 95% 5,4-7,8) y los casos totales estimados por año de 4.5 millones (IC95% 2.6-7.6 millones)³.

En España, según los resultados del Estudio de Prevalencia de las Infecciones Nosocomiales en España (EPINE) 2018, la prevalencia de pacientes con infección nosocomial fue del 7,1% (IC95% 7-7,4). Para los hospitales con un número mayor de 500 camas, fue del 7% (IC95% 6,7-7,3)⁴, mientras que en el Hospital Universitario la Paz (HULP) fue ligeramente inferior, del 6,8% (IC95% 5,2-8,5).

Se han realizado innumerables esfuerzos para lograr que los hospitales sean un lugar seguro para la atención de los pacientes y a pesar de ello, la HM no ha alcanzado cifras que se puedan considerar satisfactorias. Así, según se ha publicado, se muestra que la HM se realiza sólo entre el 15 y un 50% de las veces en las que debería llevarse a cabo⁵.

Para mejorar el cumplimiento de la HM, la formación es importante y crítica para el éxito, y representa su piedra angular. Además, es un componente esencial de la OMS para el desarrollo de la estrategia multimodal de la HM, particularmente en la construcción de una cultura de seguridad del paciente fuerte y genuina, que está inherentemente asociada a la formación. Los programas exitosos en HM inevitablemente tienen un componente educacional asociado. Encuestas y estudios en los trabajadores de la salud han demostrado que una información válida acerca de la HM influye en una buena práctica⁶.

La guía de aplicación de la estrategia multimodal de la OMS, para la mejora de la HM, recomienda el seguimiento y evaluación de varios indicadores, entre los que se encuentran el conocimiento y percepciones de los profesionales sanitarios sobre la HM. El registro y análisis de los datos es una parte importante de la evaluación global, y la retroalimentación de los resultados también es parte integrante y le da sentido al proceso de mejora de la HM¹.

En respuesta a la estrategia multimodal de la OMS mencionada, se ha realizado este trabajo en el HULP, y presenta como novedad, que es la primera vez que se realiza la encuesta de conocimiento y percepciones sobre HM, y a su vez, se ha logrado una muy amplia participación del personal sanitario del hospital.

El objetivo del presente estudio es conocer y analizar el grado de conocimiento y las percepciones sobre HM del personal sanitario, previo (y posterior solo los conocimientos) a un curso sobre esta temática, para evaluar el impacto de la formación según los perfiles profesionales y realizar las mejoras pertinentes. Igualmente se identificarán otras áreas susceptibles de mejoras en las estrategias del Servicio de Medicina Preventiva para lograr un óptimo cumplimiento de la HM en este centro.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño

Es un estudio cuasiexperimental donde se realizó una intervención formativa, evaluada a través de encuestas. El período del estudio está comprendido entre noviembre de 2016 a noviembre de 2017.

Ámbito del estudio

El HULP es un centro hospitalario público de alta complejidad con más de 1000 camas, dependiente de la Comunidad de Madrid, situado en la zona norte de Madrid.

Dispone de un Grupo Coordinador de Higiene de Manos (GCHM), que es el responsable de poner en marcha la estrategia de HM en el HULP. Se compone de un coordinador, papel realizado por el responsable de enfermería del Servicio de Medicina Preventiva, el resto del grupo lo componen: un subdirector médico, un subdirector de enfermería, un supervisor de unidad, dos médicos que representan sus unidades, el jefe de servicio y otra enfermera del Servicio de Medicina Preventiva y un responsable del área de gestión. El coordinador es el principal punto de contacto entre el HULP y el grupo coordinador/promotor de la estrategia en el Servicio Madrileño de Salud. Cada unidad del hospital tiene dos profesionales claves, un médico y una enfermera, que son los interlocutores entre el grupo y su unidad. Son profesionales sensibilizados con la HM, sirven de modelo, y colaboran con el GCHM en la implantación efectiva de la HM. El hospital, para el período en que se realizó la encuesta y formación a todos los estamentos, contaba con un nivel avanzado en el programa de promoción de HM según los criterios de autoevaluación de la OMS⁶.

Sujetos del estudio

La muestra alcanzó la participación de 2614 sujetos, y estaba conformada por médicos, enfermeras, auxiliares de enfermería, celadores, alumnos de medicina, alumnos de enfermería; y un grupo adicional heterogéneo clasificados en la categoría profesional de otros, compuesto por matronas, fisioterapeutas, técnicos de rayos, técnicos de laboratorio, auxiliares administrativos, terapeutas ocupacionales, logope-

das, biólogos internos residentes y residentes de matrona. Estos participantes procedían de servicios clínicos, quirúrgicos y diagnósticos, además de una pequeña muestra de otras dependencias del hospital. El criterio de inclusión fue que se tuviera contacto directo con el paciente o su entorno en el proceso de atención sanitaria.

Herramientas

El cuestionario se inicia con un apartado de datos sociodemográficos de los participantes (sexo, edad, categoría profesional, servicio/unidad y experiencia laboral en años). Posteriormente se accede al cuestionario que consta de dos bloques. El primer bloque contenía 15 preguntas de conocimientos en forma de test, para elegir una respuesta correcta entre cuatro opciones, y el segundo bloque contenía 5 preguntas de percepciones con diferentes modalidades de respuestas, donde en algunos casos se contaba con campos abiertos para elaborar sugerencias y/o hacer comentarios. Los médicos y enfermeras del Servicio de Medicina Preventiva pertenecientes al GCHM elaboraron las preguntas de conocimientos. Respecto al bloque de preguntas de percepciones, gran parte se seleccionaron de la traducción realizada por el Ministerio de Sanidad al cuestionario de percepciones de la OMS⁷, otras fueron elaboradas por el referido equipo. Se diseñó un cuestionario con las preguntas que se consideraron más pertinentes y no fue validado para agilizar el estudio. El cuestionario se puede consultar en el *Anexo 1*.

El cuestionario de conocimientos se pasó dos veces, previo a la sesión de formación e inmediatamente después de terminada la sesión (que tenía una duración aproximada de 90 minutos), pero los datos no fueron apareados. El cuestionario de percepciones solo se realizó al principio del curso.

El contenido del curso fue en base a las recomendaciones de la OMS y fue elaborado por los mismos profesionales que diseñaron el cuestionario de conocimientos y percepciones. Cada uno de los individuos claves de cada unidad que realizó el curso de formación, tuvo que reproducir el mismo contenido y cuestionarios en su servicio o unidad, es decir, se utilizó una estrategia de formación de formadores. Se formaron a 2864 personas, en grupos de 20 partici-

pantes promedio (el grupo más pequeño tuvo 3 y el máximo 111 personas) y se realizaron un total de 142 sesiones. Se obtuvieron 2614 encuestas pre curso y 2514 post curso.

Aspectos éticos

La información aportada por los participantes tiene un carácter confidencial y anónimo. Así se da cumplimiento a la normativa vigente en España (Ley n. 14/2007 de Investigación Biomédica, Ley Orgánica n. 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal).

Procesamiento y análisis de los datos

Se hizo un análisis pre y post curso de los test en las distintas variables, con la excepción de las preguntas de percepciones que solo se realizaron al principio del curso. Los mismos sujetos que participaron en la encuesta pre curso debían hacer la encuesta post curso, pero como las encuestas fueron anónimas y no se estableció un sistema de apareamiento, no se identificaron las encuestas en que los participantes las hicieron una sola vez.

Se estudiaron las variables sociodemográficas de los participantes en las encuestas, determinándose las proporciones de cada variable, antes y después de la sesión formativa. El tiempo de experiencia profesional para su análisis fue dividido en los siguientes terciles, de 0 a 9 años, de 10 a 18 años y más de 18 años de experiencia profesional. A las preguntas de las variables sociodemográficas que se contestaron de forma incorrecta, o no se contestaron, se les denominó datos perdidos.

Como se ha referido, el test contenía 15 preguntas con cuatro opciones de respuesta, de las cuales solo una era correcta. Para obtener la puntuación total de cada test, la pregunta donde se seleccionaba la respuesta correcta puntuaba 1 y la selección incorrecta o no contestada puntuaba 0. No se penalizaba la respuesta fallada. La puntuación mínima podría ser 0 y la máxima 15. Los cuestionarios con menos de 10 preguntas contestadas fueron excluidos del análisis de los test de conocimientos y no forman parte de la descripción de las variables sociodemográficas.

Se realizó un análisis de las puntuaciones medias, de forma global con todos los cuestionarios admitidos,

y de forma disgregada según las variables sexo, edad, años de experiencia y categoría profesional. Para evaluar la significación estadística de las diferencias de las puntuaciones medias para cada grupo antes y después del curso, se aplicó el test de Student o la U-Mann-Whitney según correspondía. Se crearon tres categorías en función de las puntuaciones medias obtenidas por los distintos grupos en el test de conocimientos, que ha sido la siguiente: por debajo de 11 puntos se considera insuficiente, entre 11 y 13,9 puntos es satisfactorio y, entre 14 y 15 puntos excelente.

Para determinar qué variables estaban asociadas a unos resultados excelentes post curso, realizamos una regresión logística multivariante, donde la variable dependiente eran las puntuaciones de 14 y 15 puntos; y como variables independientes el sexo, la experiencia profesional y las categorías profesionales médico, enfermero y auxiliar de enfermería.

Con los resultados de cada una de las 15 preguntas del cuestionario de conocimientos se hizo un cálculo de la proporción de aciertos, antes y después del curso. A estos resultados se le aplicó la prueba de ji cuadrado (X^2) de Pearson/test exacto de Fisher. Se crearon tres categorías en función del porcentaje de aciertos en cada pregunta: insuficiente, menos del 80%; aceptable entre el 80%-89,9%; y satisfactorio, entre el 90%-100%.

En el análisis de las percepciones, se determinó la cantidad y proporción de cada respuesta seleccionada, y en algunos ítems se hizo un cálculo disgregado por determinadas categorías profesionales. En la pregunta sobre percepción número uno, donde se evaluó el grado de la tolerancia de la solución hidroalcohólica, para simplificar la interpretación de los datos se crearon dos categorías, “percepción no favorable” que corresponde a la suma de los resultados de las opciones “mala y muy mala” y “percepción favorable” que corresponde a la suma de los resultados en las opciones “aceptable”, “buena” y “muy buena”. Los comentarios realizados en algunas preguntas fueron agrupados y clasificados por semejanza, y los argumentos más infrecuentes no se incluyeron en este estudio.

Para el análisis estadístico se utilizaron los programas Stata y SPSS en sus versiones 19 y 14 respectivamente. Se consideró como estadísticamente significativo los valores de $p < 0,05$.

RESULTADOS

1. Variables sociodemográficas

Se analizaron 2614 encuestas correspondientes a las previas al curso y 2513 posterior al curso, es decir, de todos los formados (2864 personas) se obtuvieron las encuestas del 91,2% pre curso y del 87,7% post curso, de las cuales se excluyeron un total de 50 y 51 respectivamente, por tener menos de 10 preguntas contestadas (Tabla I).

De los datos previos al curso, el sexo predominante ha sido el femenino con un 82,8% de los participantes y los hombres representaron el 17,2%. Los años de experiencia se dividieron en terciles, de 1 a 9, de 10-18, y de 19-45 años de experiencia, y se obtuvie-

ron unos resultados del 34,8%, 32,9% y 32,7% respectivamente (Tabla I); esta ha sido la variable con más datos perdidos y alcanzó el 25,3%.

El grupo etario predominante se comprendió entre 26 y 45 años, con un 55,7%, seguido de los mayores de 45 años con 36,5%, y por último los menores de 26 años con un 7,8%.

La categoría profesional con mayor participación ha sido los enfermeros, con un 41,3%, seguidos de los auxiliares de enfermería con un 24,9%, estos últimos muy cercanos de los médicos, quienes representan un 21,2% de la muestra.

VARIABLES EVALUADAS	Pre curso Sujetos participantes 2564	Post curso Sujetos participantes 2463
Sexo		
Hombres	17,2%	17,3%
Mujeres	82,8%	82,7%
Datos perdidos	0,04%	10,6%
Años experiencia		
0-9	34,8%	33,9%
10-18	32,9%	33,4%
19-45	32,7%	32,7%
Datos perdidos	25,3%	30,8%
Edad		
Menor de 25 años	7,8%	7,1%
De 26 a 45 años	55,7%	57,8%
Mayor de 45 años	36,5%	35,1%
Datos perdidos	0,03%	0,08%
Categoría profesional		
Médico	21,3%	21,5%
Enfermera	41,3%	41,6%
Auxiliar de Enfermería	24,9%	24,4%
Celador	0,6%	0,5%
Alumno de Enfermería	2,5%	2,7%
Alumno de Medicina	0,3%	0,5%
Otros	9,1%	8,8%
Datos perdidos	0,03%	10,7%

Tabla I. Características sociodemográficas y laborales

2. Análisis de las puntuaciones del test de conocimientos

2.1. Estudio desgregado por pregunta.

En todas las preguntas, excepto en la 9, relacionada con la preparación de los alimentos por parte del auxiliar de enfermería, hubo una mejoría del porcentaje de acierto después de la formación. Hay tres preguntas con muy bajo porcentaje de aciertos pre curso,

que son la 2 (26,6%), esta se refiere al manejo de la suciedad visible en las manos, la 6 (67,2%), que hace mención a la atención contigua de pacientes hospitalizados, y la 13 (22,5%), relacionada con el paciente y su entorno próximo. A su vez, estas tres preguntas están entre las que mostraron mayor grado de mejoría posterior a la realización del curso (*Tabla II*).

Número de la pregunta	Pre curso		Post curso		Diferencia de resultados % (Post-Pre)	p de significación estadística
	(n)	(%)	(n)	(%)		
1	2427	94,6%	2355	95,7%	1,0%	p=0,088
2	681	26,6%	1060	43,0%	16,5%	p<0,001
3	2295	89,5%	2337	94,9%	5,5%	p<0,001
4	2239	87,3%	2289	93,0%	5,7%	p<0,001
5	2228	86,9%	2183	88,7%	1,8%	p=0,050
6	1724	67,2%	1862	75,6%	8,4%	p<0,001
7	2515	98,1%	2440	99,1%	1,1%	p=0,002
8	2266	88,3%	2236	90,8%	2,5%	p=0,004
9	2273	88,6%	2157	87,6%	-1,0%	p=0,276
10	2384	92,9%	2388	97,0%	4,1%	p<0,001
11	2288	86,9%	2278	92,5%	5,7%	p<0,001
12	2250	87,7%	2291	93,1%	5,4%	p<0,001
13	578	22,5%	727	29,5%	7,0%	p<0,001
14	2310	90,1%	2347	95,3%	5,3%	p<0,001
15	2183	85,1%	2274	92,4%	7,3%	p<0,001

Tabla II. Proporción de aciertos, pre y post curso, en cada pregunta. Significación estadística y magnitud de las diferencias.

2.2. Estudio de las puntuaciones medias, desgregado por variables.

Analizando la puntuación total por categoría profesional, todos los estamentos mejoraron la nota después de la formación siendo esta diferencia estadísticamente significativa salvo en el caso de los alumnos de medicina. La mejoría post curso, ha sido más notable en el grupo conformado por los celadores (19,4% de mejoría), y según grupos étnicos, no hubo diferencias relevantes, todos tuvieron una mejoría de alrededor del 6% (*Figuras 1 y 2, y Tabla III*).

2.3. Análisis de las variables asociadas a la obtención de una puntuación de 14 o 15 puntos post curso en el cuestionario.

Observamos, según el modelo de regresión logística multivariante, que ser mujer, tener entre 10 y 18 años de experiencia profesional y pertenecer a la categoría profesional de enfermería, se asocian a una mayor probabilidad de obtener una puntuación mayor o igual a 14 puntos post curso (*Tabla IV*).

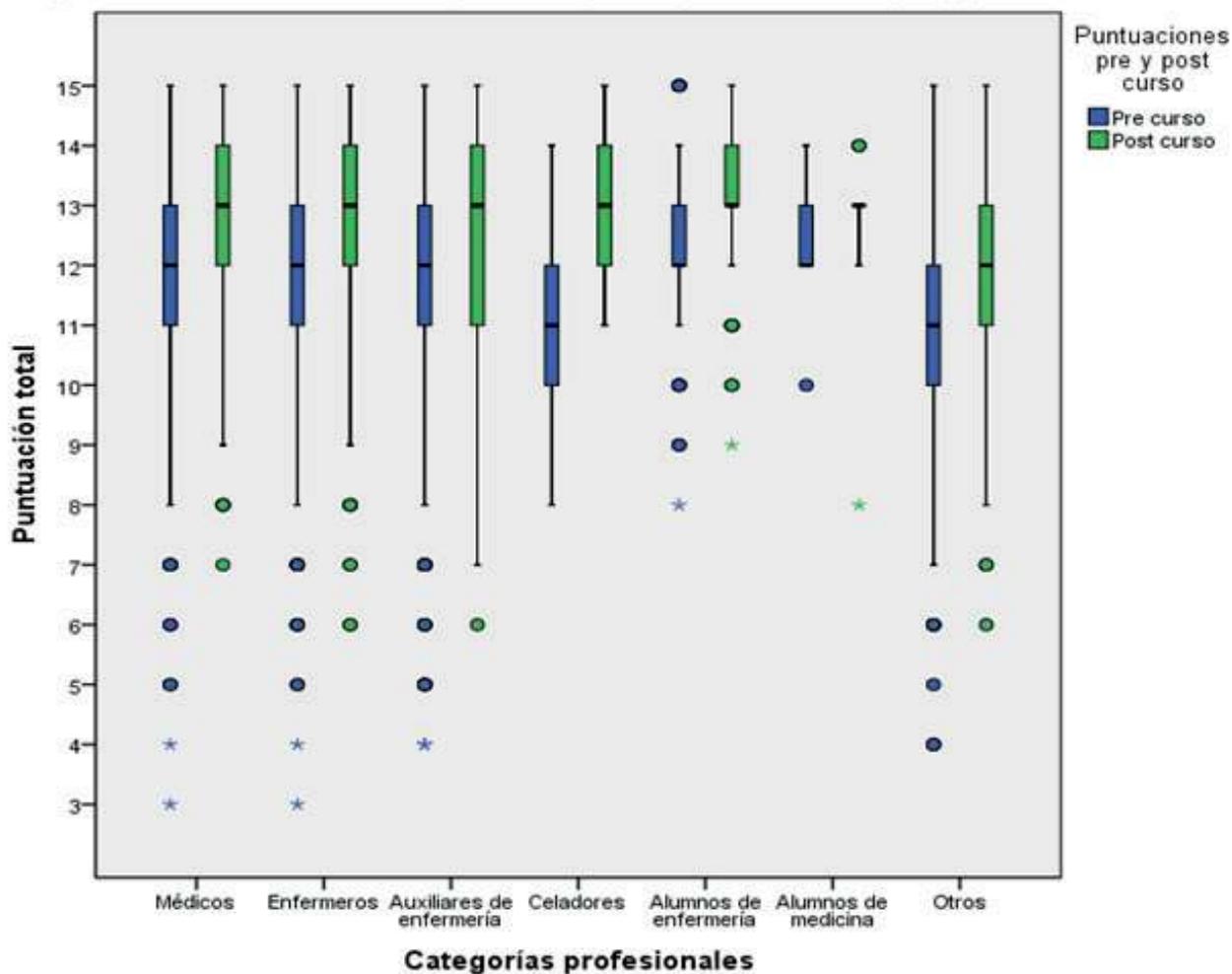


Figura 1. Puntuación total según categorías profesionales pre y post curso

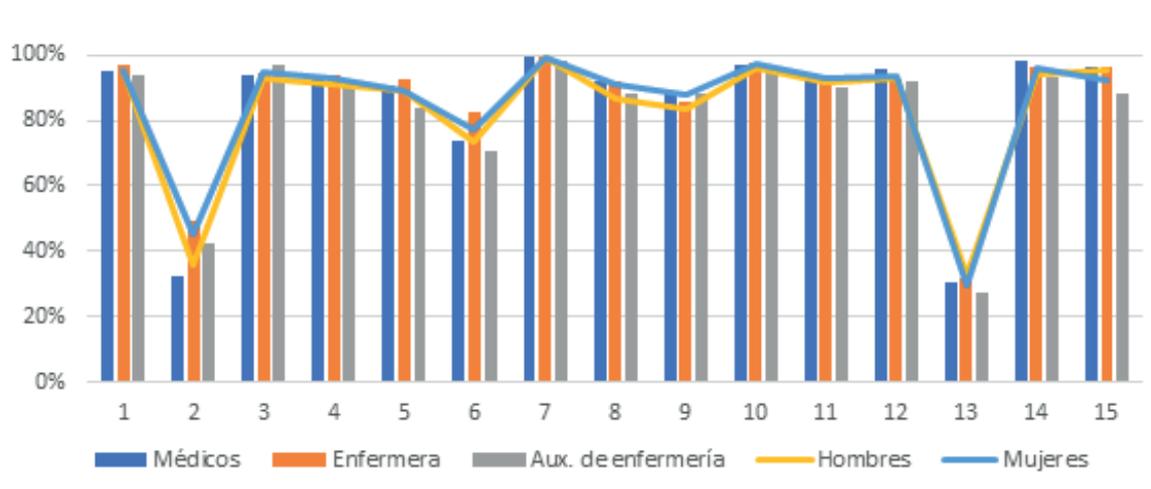


Figura 2. Porcentaje de aciertos de cada pregunta post curso, estamentos mayoritarios y sexo

Variables	Pre-curso Sujetos participantes 2564	Post-curso Sujetos participantes 2463	Mejoría de la puntuación post-curso	% de mejoría de la puntuación post-curso	p de significación estadística
	Media y desviación típica	Media y desviación típica			
Puntuación global	11,9 (1,8)	12,7 (1,5)	0,8	6,7%	p<0,001
Sexo					
Hombres	11,9 (1,9)	12,5 (1,6)	0,6	5,0%	p<0,001
Mujeres	11,9 (1,8)	12,8 (1,5)	0,9	7,6%	p<0,001
Años de experiencia					
0-9	12,1 (1,6)	12,8 (1,3)	0,7	5,8%	p<0,001
10-18	12,0 (1,8)	12,9 (1,5)	0,9	7,5%	p<0,001
19-45	11,8 (1,8)	12,6 (1,6)	0,8	6,8%	p<0,001
Edad					
Menor de 25 años	12,2 (1,6)	13,0 (1,5)	0,8	6,6%	p<0,001
De 26 a 45 años	12,0 (1,7)	12,8 (1,4)	0,8	6,7%	p<0,001
Mayor de 45 años	11,6 (1,8)	12,4 (1,6)	0,8	6,9%	p<0,001
Categoría profesional					
Médicos	12,0 (1,6)	12,7 (1,3)	0,7	5,8%	p<0,001
Enfermeros/as	12,2 (1,6)	12,9 (1,4)	0,7	5,7%	p<0,001
Auxiliares de Enfermería	11,5 (1,9)	12,4 (1,6)	0,9	7,8%	p<0,001
Celadores	10,8 (1,9)	12,9 (1,4)	2,1	19,4%	p<0,001
Alumnos de Enfermería	12,3 (1,5)	13,2 (1,4)	0,9	7,3%	p<0,001
Alumnos de Medicina	12,2 (1,2)	12,5 (1,6)	0,3	2,5%	p<0,001
Otros	11,2 (2,0)	11,9 (1,7)	0,7	6,3%	p<0,001

Tabla III. Análisis de puntuación media de los test, disgregados por variables

	OR	95% I.C.		(P)
		Límite inferior	Límite superior	
Sexo				
Hombre	1			
Mujer	1,5	1,1	2,1	0,014
Experiencia profesional en años				0,007
0-9	1			
10-18	1,5	1,1	1,9	0,007
19-45	0,8	0,6	1	0,078
Categoría				<0,001
Médico	1			
Enfermería	1,8	1,3	2,4	0,001
Auxiliar de Enfermería	1,1	0,7	1,5	0,728

Tabla IV. Análisis de regresión logística multivariante de factores asociados a obtener una puntuación de 14 o 15 puntos en el cuestionario de conocimiento post curso

3. Análisis de las percepciones

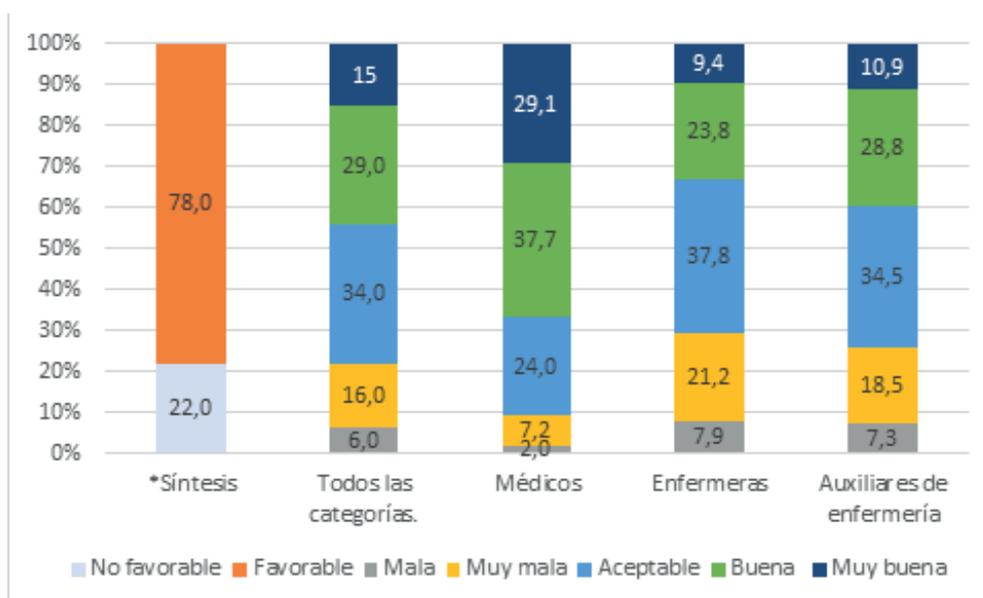
En esta sección recibimos 2614 encuestas, pero la participación en cada pregunta y sus respectivas opciones fue variable. El porcentaje medio de participación fue de 81,5%, siendo el máximo 94,4% y el mínimo de 53,0% (Tabla V).

La evaluación del grado de tolerancia de la solución alcohólica (cuestionario de percepciones, pre-

gunta 1), la mayoría de los participantes, un 34%, respondió que la tolerancia es aceptable. La percepción favorable resultó en un 78% y la no favorable un 22%. De las categorías profesionales de mayor tamaño muestral, los médicos fueron los que mejor tolerancia refirieron a la solución hidroalcohólica (Figura 3).

Participación	%		%		%
Percepción 1	94,4				
Percepción 2	93,5				
Percepción 3	93,5				
Percepción 4	53	Opción con campos abiertos, para plantear sugerencias	13	Plantearon sugerencias	52
Percepción 5	73	Opción con campos abiertos, para plantear sugerencias	16	Plantearon sugerencias	98
Promedio de percepción	81,5				

Tabla V. Sección de percepciones. Total de encuestados 2614. Grado de participación en cada pregunta.



*Síntesis: en esta variable hemos agrupado todas las opciones del ítem y la hemos dividido en dos categorías, en no favorable y favorable, la primera es la suma de las opciones mala y muy mala, y la segunda es la suma de las opciones aceptable, buena y muy buena.

Figura 3. Tolerancia a la solución hidroalcohólica.

La pregunta sobre el grado de cumplimiento de la HM cuando está indicado (cuestionario de percepciones, pregunta 2), el 60% de los encuestados considera que realiza la HM en el 75-100% de las ocasiones que corresponden. Con un 21% de las respuestas quedó la opción del 25-50% (Figura 4).

La pregunta con relación al nivel de importancia que le atribuía el jefe inmediato al hecho de cumplir con la HM de manera correcta (cuestionario de percepciones, pregunta 3), la mayoría de los encuestados, un 53%, consideró que su jefe inmediato le atribuía mucha importancia (Figura 5).

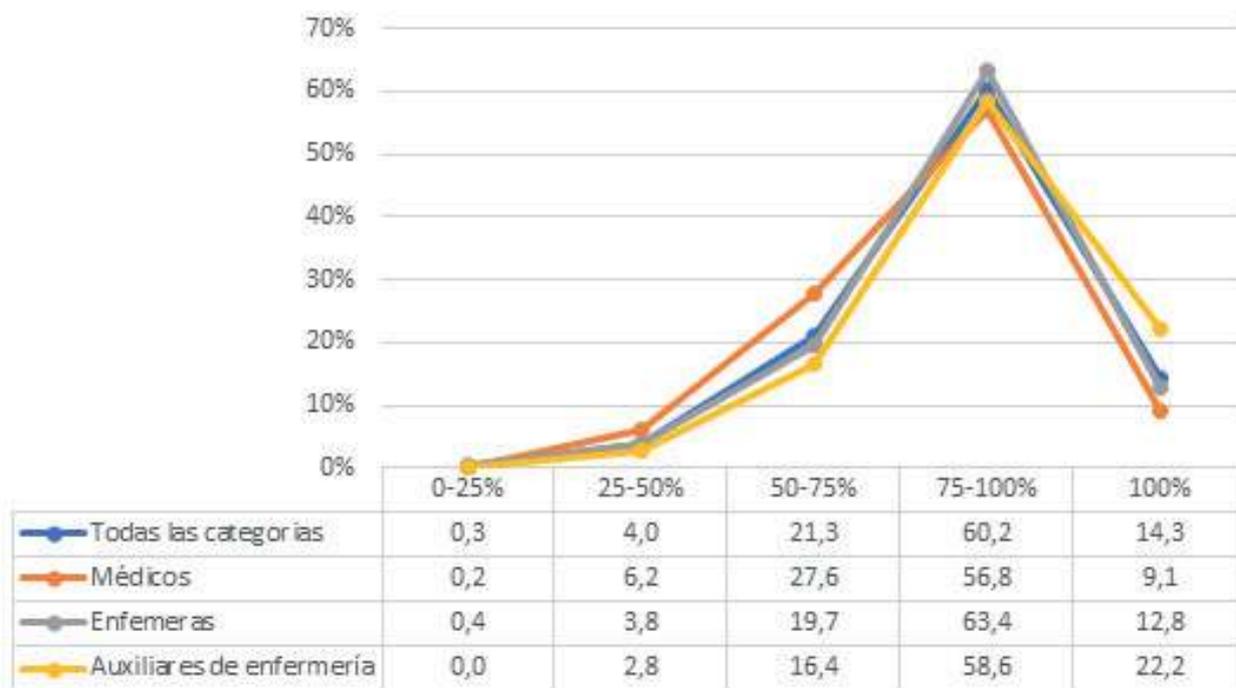


Figura 4. Situaciones autorreferidas de cumplimiento de higiene de manos estando indicado.

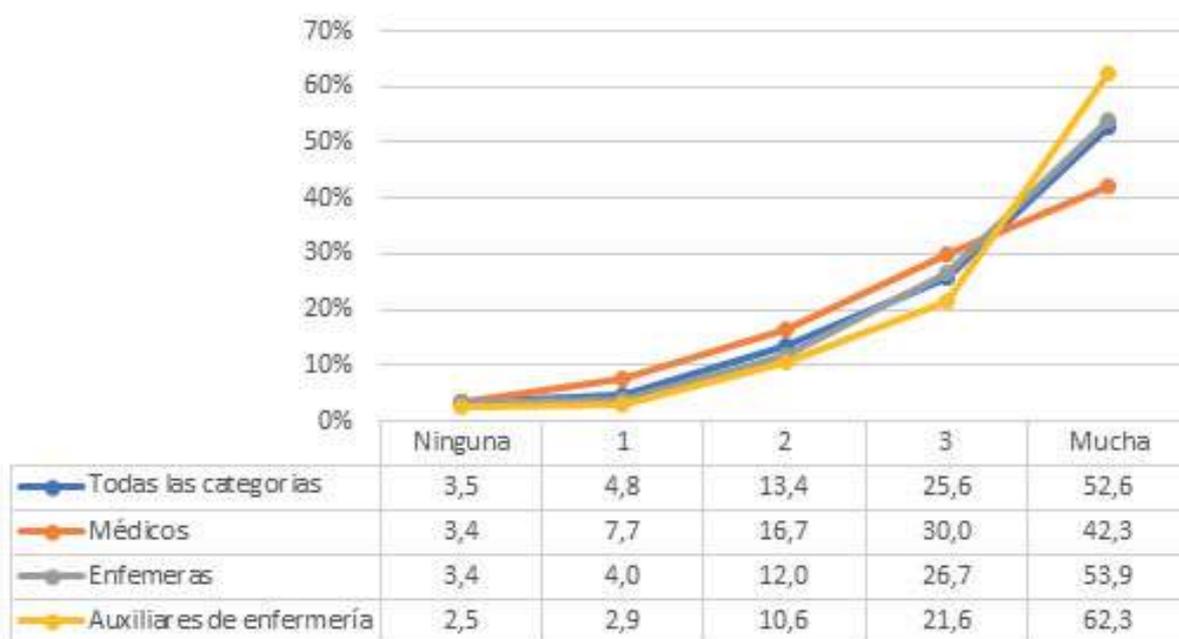


Figura 5. Percepción de la importancia atribuida por el jefe inmediato al cumplimiento de la higiene de manos.

El ítem que indagaba sobre la priorización de diferentes propuestas mostradas para el cumplimiento de la HM (cuestionario de percepciones, pregunta 4). La medida que se consideró más importante fue la de impartir formación en HM con periodicidad anual, seguida de la opción que indica observar semestralmente el cumplimiento en HM y dar retroalimentación (Figura 6). Respecto a las otras alternativas planteadas, un 29% expresó que educar, concienciar e incentivar, seguido de disponer de más productos para la HM e incluir cremas con

otro 29% (Tabla VI). El ítem sobre las causas más frecuentes de incumplimiento de HM cuando está indicado (cuestionario de percepciones, pregunta 5). Un 35% consideró que no realizaba la HM cuando estaba indicado porque no le daba tiempo, y un 25% porque se le irritaba la piel con facilidad (Tabla VII). Dentro de los comentarios, la principal razón expuesta fueron las situaciones de emergencia (23%), seguida del olvido (21%) y un 19% expresó que no se les olvida realizar la HM (Tabla VIII).

Educar. Concienciar. Incentivar.	29%
Mayor cantidad de productos para la higiene de manos y disponer de cremas	29%
Menos carga de trabajo	14%
Mejoría de los productos/dispositivos para la higiene de manos.	13%
Mejorar limpieza del entorno	9%
Supervisión y penalización	4%
Más carteles	1%
Otras	1%

Tabla VI. Sugerencias para mejorar la práctica de higiene de manos.

	(n)	(%)
Considero que tiene poca importancia	17	1%
Se me olvida con frecuencia	451	23%
No me da tiempo	665	35%
Se me irrita la piel con facilidad	476	25%
Otra	299	16%

Tabla VII. Causas más frecuentes por las que no se realiza la higiene de manos estando indicado

	(n)	(%)
Situaciones de emergencia	67	23%
Olvido	62	21%
Siempre lo hace	56	19%
Escasez de lo necesario	36	12%
Carga de trabajo	31	10%
Otros	26	9%
Efectos secundarios	08	3%
No lo necesita	05	2%
Desconocimiento	04	1%

Tabla VIII. Otros motivos por los que no se realiza la higiene de manos estando indicado

DISCUSIÓN

Los resultados de nuestro estudio muestran fortalezas y debilidades, en cuanto a los conocimientos y percepciones de la HM en una muestra muy amplia de profesionales del HULP, extrapolable a otros contextos de ámbito nacional e internacional.

La estructura sociodemográfica de nuestro estudio es parecida a otro similar, realizado de forma voluntaria a profesionales sanitarios, donde la enfermería y el sexo femenino constituyeron la población predominante⁸. Adicionalmente, hemos coincidido en cuanto a grupos etarios en otro estudio en esta temática publicado⁹.

En relación al conocimiento en HM de manera global antes y después de la formación en el HULP, la primera observación que realizamos es que el conocimiento previo a la formación era alto, puntuación media pre curso de 11,9 considerada como satisfactoria, probablemente debido a la extensa tradición en formación en HM en esta institución. Consideramos que ello ha repercutido en el grado de cumplimiento de la práctica de HM en el HULP, que desde antes de iniciar el curso de formación se situaba en un 72%, muy por encima de los resultados que nos muestran la literatura⁵. La puntuación pre curso mejoró tras la formación, con una puntuación media post curso de 12,7 ($p < 0,001$).

En otro estudio con el componente de formación parecido al nuestro, las diferencias en los resultados, en el grado de conocimientos pre curso y post curso fueron notables, se pasó de una frecuencia de respuestas inadecuadas de un 57,5% a un 18,9% ($p < 0,001$); y en esta misma dirección fueron los resultados en cuanto al cumplimiento de la HM, pasando el grado de cumplimiento de 31,1% al 55,6% ($p < 0,001$)¹⁰. En un estudio realizado en Indonesia, el test de conocimientos tenía un puntaje máximo de 12 puntos. Los test de conocimientos se aplicaron en dos ocasiones, previo al desarrollo de diferentes modalidades de educación en HM y posterior a ello. Previo al desarrollo del programa formativo la puntuación media fue de 5,6 puntos, y posterior al mismo, mejoró a 6,2 puntos ($p < 0,05$). Aunque se puede considerar que la mejoría en cuanto a conocimientos fue discreta, no ocurrió así con respecto a la medición del cumplimiento de la HM, que obtuvo una mejoría sustancial en tres de los cuatro servicios estudiados, en pediatría (24,1% a 43,7%; $p < 0,001$),

medicina interna (5,2% a 18,5%; $p < 0,001$), y ginecología-obstetricia (10,1% a 20,5%; $p < 0,001$)¹¹. En una encuesta realizada en dos hospitales universitarios en Irán, se utilizó el test de conocimientos de la OMS adaptado entre médicos residentes, enfermeras y auxiliares de enfermería, y los resultados entre quienes recibieron formación eran más bajos que quienes no la recibieron ($p = 0,68$)¹², este es un resultado que difiere a nuestra investigación, donde hemos asumidos que los resultados obtenidos obedecen a la tradición formativa existente.

En una revisión sistemática, los médicos y enfermeras obtuvieron mejor puntuación que otras categorías profesionales¹³, a quienes se le suman en nuestro estudio a los alumnos de enfermería, que alcanzaron la más alta puntuación.

En nuestro estudio, se aprecia que los alumnos de medicina obtuvieron menor puntuación respecto a los alumnos de enfermería. Nuestros resultados no alcanzaron significación estadística, probablemente porque la muestra de alumnos de medicina es la más pequeña de todas, el 0,32%. En una revisión sistemática sobre los conocimientos y cumplimiento en HM de los estudiantes de enfermería, se encontró que éstos, en comparación a los estudiantes de medicina y las enfermeras graduadas, tienen mejor nivel de conocimientos y cumplimiento en la HM¹⁴. En una investigación realizada en un hospital de Polonia, entre alumnos de segundo año de medicina, internos y médicos, se identificaron eficiencias en conocimientos y habilidades, así como lagunas importantes en la formación de los médicos¹⁵.

En un estudio realizado en Kosovo, quienes no recibieron formación en los últimos tres años, se beneficiaron más del curso que quienes recibieron formación⁹. En nuestra investigación, los celadores fueron la categoría profesional que previo al curso obtuvo la puntuación más baja, pero a su vez, fueron a quienes mejoraron más tras la formación, con un incremento de 2.1 puntos ($p = 0,004$).

En una investigación realizada en Emiratos Árabes, donde se compararon exclusivamente médicos y enfermeras, los médicos mostraron de forma discreta, un mayor nivel de conocimientos¹⁶. Este resultado es contrario a los que hemos obtenido, donde los enfermeros obtuvieron una mejor puntuación que los médicos, pero otras investigaciones sustentan nuestros

hallazgos. Un estudio realizado en Italia mostró que las enfermeras, no solo tenían un mayor nivel de conocimientos, también un mayor grado de percepción del riesgo y utilización de las medidas de control de las infecciones nosocomiales que los médicos¹⁷. En la investigación realizada en Irán, se observó que los médicos residentes tenían menor nivel de conocimientos HM que las enfermeras¹².

En relación con la tolerancia de la solución hidroalcohólica (percepción 1), nuestros resultados muestran que el 78% tenía una opinión favorable y el 22% no favorable. En la encuesta realizada en el hospital de Marina Baixa de Alicante, se obtuvieron unos resultados similares, donde el 78% tenía una opinión favorable (47% tolerancia adecuada y 32% con tolerancia media) y el 15% lo contrario¹⁸. En China, en un hospital de tercer nivel donde se desarrollaban prácticas de medicina tradicional, se implementó una encuesta para conocer las barreras para el cumplimiento de la HM. De las veinte razones expresadas, la principal causa de no cumplimiento de la HM, referida por más del 50% de los encuestados, fue la irritación y sequedad de las manos por la solución hidroalcohólica¹⁹.

Respecto a la autopercepción del grado de cumplimiento de la HM (percepción 2), los resultados están en consonancia con varias investigaciones, que nos muestran que la autopercepción del grado de cumplimiento de la HM suele estar sobreestimada^{1, 20}. La OMS, estableció que el método “gold standar” para evaluar el cumplimiento de la HM es la observación directa, que tiene sus inconvenientes, es susceptible de sesgos, pero que las limitaciones del método pueden ser minimizadas con un correcto entrenamiento de los observadores y con la utilización de una técnica validada. Los auto-reportes de cumplimiento, a través de encuesta, suelen sobreestimar el cumplimiento y no son confiables¹.

La apreciación sobre la importancia que le atribuía el jefe inmediato al hecho de cumplir con la HM (percepción 3), más de la mitad de los encuestados dijo que mucha importancia (53%). En la encuesta de percepciones realizada en Alicante, el 87% consideró que el equipo directivo apoyaba las mejoras en la práctica de HM¹⁸. En la encuesta realizada en un hospital de Polonia, se detectó poco interés en la supervisión de la HM por parte de los directores de departamentos y de los profesores de medicina¹⁵. En el estudio realizado en Malta, el hecho de que los jefes departamentales se involucran a la estrategia de HM,

asociado a la observación del cumplimiento y dar retroalimentación, resultaron las medidas más impactantes para lograr un incremento en la HM²¹.

En lo referente a las alternativas para mejorar el cumplimiento de la HM (percepción 4), resaltar que aborda cinco aspectos claves de la estrategia de HM de la OMS⁶. Lo más destacado fue la opción sobre impartir cursos de formación, que se consideró como la medida más importante. En la encuesta multicéntrica realizada en Cataluña, se preguntó sobre los facilitadores para el cumplimiento de HM, uno de los tres planteamientos, fue la formación²². En nuestro estudio, la alternativa que se refiere a observar semestralmente el cumplimiento y dar retroalimentación de resultados, fue la segunda medida más importante elegida por los encuestados, y así coincide con la literatura que califica de fundamental esta acción²³. Diferente a nuestros resultados, donde la opción que proponía dar envases de bolsillos de solución hidroalcohólica a los profesionales quedó priorizada en cuarto lugar, en el estudio que realizó Pittet y colaboradores en un hospital de Suiza, el disponer de solución hidroalcohólica en los bolsillos se asoció con un mejor cumplimiento de la HM [OR: 2,4 (1,2-4,4)]²⁴. En relación con los motivos de incumplimiento de la HM (percepción 5), los resultados coinciden con lo que nos muestra la literatura, el 83% de los encuestados quedó reflejado en tres opciones, la carencia de tiempo (relacionado con la sobrecarga de trabajo), la irritación de la piel y el olvido. En un estudio realizado en México, entre los motivos expresados, dos importantes fueron la falta de tiempo y la irritación de la piel, aunque también se manifestó la falta de insumos²⁵, esto último fue mencionado en nuestra encuesta, pero en menor proporción que en ese estudio. En el estudio realizado en Cataluña, se realizó una encuesta sobre las barreras para el cumplimiento de la HM, y entre los aspectos a señalar, destacan la excesiva carga de trabajo, la creencia de que existía un bajo riesgo con la no realización de la HM, y el temor de que el uso continuado de las preparaciones de base alcohólica irrite la piel²². En un estudio realizado en Bélgica, en la UCI del Hospital Universitario de Gante, el uso de soluciones que irritaban y reseca-ban las manos, fue identificada como una barrera para el cumplimiento de la HM, sin embargo, no fue considerado de este modo la sobrecarga de trabajo²⁶. En la encuesta realizada en Indonesia, el “fuerte olor a alcohol” fue un motivo para el no cumplimiento de la HM¹¹.

La sobrecarga de trabajo es una limitación manifestada, que parece no estar asociada al nivel de desarrollo del país donde se realice el estudio sobre HM ^{19, 23, 27}. La encuesta no está validada, pero, desde un enfoque pragmático, a pesar de esta limitación, teniendo en cuenta que el grado de complejidad de la encuesta no es elevado, que una parte de las preguntas procedían de otra encuesta ya validada, y la experiencia acumulada en esta temática del equipo que eligió las preguntas, consideramos que la información obtenida ha sido útil y logró los objetivos preestablecidos. La evaluación de conocimientos post curso, se realizó inmediatamente después de la sesión formativa, y ello podría conllevar a una sobrestimación del grado de aprendizaje, ya que pasado el tiempo se suelen olvidar más fácilmente aquellas ideas/conceptos no claramente entendidos.

Nuestro estudio muestra que el nivel de conocimientos pre y post curso es alto, pero hay determinadas categorías profesionales que requieren un mayor esfuerzo formativo, especialmente la categoría profesional conformada por otros, seguido de los celadores y auxiliares de enfermería. También, se ha de

reforzar la formación en HM a los alumnos de medicina y a los médicos. Hay áreas importantes de mejora, como el error consistente en la necesidad de realizar HM con solución hidroalcohólica después del lavado con agua y jabón. La autopercepción del cumplimiento en HM está sobrestimada, pero no se aleja mucho de la realidad, por ende, consideramos que tiene relación con el nivel de conocimientos mostrado. Y aunque la tolerancia a la solución hidroalcohólica ha sido favorable según la mayoría de los encuestados, es mejorable la información sobre la disponibilidad de cremas para la protección de las manos.

Es muy importante seguir potenciando el liderazgo de los responsables en cuanto a la importancia del cumplimiento de la HM. Es básico para el cumplimiento de la HM la necesidad de formación periódica, lo que facilitaría los planes de mejora; a su vez, se deben continuar y extender las actividades de observación directa y la retroalimentación de los resultados obtenidos. La sobrecarga de trabajo es una barrera importante para el cumplimiento de la HM que se ha de intentar corregir.

REFERENCIAS

1. World Health Organisation (WHO). *WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care: First Global Patient Safety Challenge Clean Care Is Safer Care*. World Health [Internet]. 2009;30(1):270. Disponible en: http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241597906_eng.pdf
2. World Health Organization (Who). *Report on the Burden of Endemic Health Care-Associated Infection Worldwide*. WHO Libr Cat Data. 2011;40.
3. **Suetens C, Latour K, Kärki T, Ricchizzi E, Kinross P, Moro ML, et al.** *Prevalence of healthcare-associated infections, estimated incidence and composite antimicrobial resistance index in acute care hospitals and long-term care facilities: Results from two european point prevalence surveys, 2016 to 2017*. Eurosurveillance. 2018 Nov 15;23(46va).
4. Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene. EPINE 2018. *Estudio de prevalencia de infecciones nosocomiales en España*. 28 Estudio. Disponible en: <https://www.epine.es/docs/public/reports/esp/2018%20EPINE%20Informe%20Espa%C3%B1a.pdf>
5. **Pi-Sunyer Cañellas T, Banqué Navarro M, Freixas Sala N, Barcenilla Gaité F.** *Higiene de las manos: evidencia científica y sentido común*. Med Clin (Barc) [Internet]. 2008;131(SUPPL. 3):56-9. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S0025-7753\(08\)76462-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0025-7753(08)76462-5)
6. OMS. *Guía de aplicación de la estrategia multimodal de la OMS para la mejora de la higiene de las manos*. Organ Mund la Salud, Segur del paciente. 2010;1(1):1-48.
7. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. *Cuestionario de percepción destinado a los profesionales sanitarios 2010*. http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/cuestionario_percepcion_prof_oms.pdf
8. **Harris AD, Samore MH, Nafziger R, DiRosario K, Roghmann MC, Carmeli Y.** *A survey on handwashing practices and opinions of healthcare workers*. J Hosp Infect. 2000;45(4):318-21.
9. **Sopjani I, Jahn P, Behrens J.** *Training as an Effective Tool to Increase the Knowledge About Hand Hygiene*

- Actions. An Evaluation Study of Training Effectiveness in Kosovo.* Med Arch [Internet]. 2017;71(1):16. Disponible en: <http://www.scopemed.org/fulltextpdf.php?mno=257798>
10. **Sánchez-Payá J, Fuster-Pérez M, García-González C, Gracia-Rodríguez RM, García-Shimizu P, San Juan-Quiles A, et al.** Evaluación de un programa de actualización de las recomendaciones sobre la higiene de manos. An Sist Sanit Navar. 2007;30(3):343-52.
 11. **Santosningsih D, Erikawati D, Santoso S, Noorhamdani N, Ratridewi I, Candradikusuma D, et al.** Intervening with healthcare workers' hand hygiene compliance, knowledge, and perception in a limited-resource hospital in Indonesia: A randomized controlled trial study. Antimicrob Resist Infect Control. 2017;6(1):1-10.
 12. **Zakeri H, Ahmadi F, Rafeemanesh E, Saleh LA.** The knowledge of hand hygiene among the healthcare workers of two teaching hospitals in Mashhad. Electron physician [Internet]. agosto de 2017 [citado 8 de marzo de 2018];9(8):5159-65. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28979756>
 13. **Pérez-Pérez P, Herrera-Usagre M, Bueno-Cavanillas A, Alonso-Humada MS, Buiza-Camacho B, Vázquez-Vázquez M.** Higiene de las manos: conocimientos de los profesionales y áreas de mejora. Cad Saude Publica [Internet]. 2015;31(1):149-60. Disponible en: <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84922788184&partnerID=tZOtx3y1>
 14. **Labrague LJ, McEnroe-Petitte DM, van de Mortel T, Nasirudeen AMA.** A systematic review on hand hygiene knowledge and compliance in student nurses. Int Nurs Rev [Internet]. 2017;1-13. Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1111/inr.12410>
 15. **Walaszek M, Kolpa M, Wolak Z, Róžańska A, Wójkowska-Mach J.** Poor hand hygiene procedure compliance among Polish medical students and physicians—the result of an ineffective education basis or the impact of organizational culture? Int J Environ Res Public Health. 2017;14(9):1-10.
 16. **Ng WK, Shaban RZ, van de Mortel T.** Healthcare professionals' hand hygiene knowledge and beliefs in the United Arab Emirates. J Infect Prev [Internet]. 2017;18(3):134-42. Disponible en: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1757177416677851>
 17. **Cristiana Parmeggiani, Rossella Abbae, Paolo Marinelli, Italo Angelillo.** Healthcare workers and health care-associated infections: knowledge, attitudes, and behavior in emergency departments in Italy. BMC Infect Dis. 2010;10(35).
 18. **Leutscher AE.** Mejorar la higiene de manos: resultados de la aplicación de la estrategia multimodal de la OMS en un hospital de 2º nivel. 2013; 1-30.
 19. **Shen L, Wang X, An J, An J, Zhou N, Sun L, et al.** Implementation of WHO multimodal strategy for improvement of hand hygiene: A quasi-experimental study in a Traditional Chinese Medicine hospital in Xi'an, China. Antimicrob Resist Infect Control. 2017;6(1):1-7.
 20. **Haas JP, Larson EL.** Measurement of compliance with hand hygiene. J Hosp Infect. 2007;66(1):6-14.
 21. **Abela N, Borg MA.** Impact on hand hygiene compliance following migration to a new hospital with improved resources and the sequential introduction of World Health Organization recommendations. Am J Infect Control [Internet]. 2012;40(8):737-41. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajic.2011.09.012>
 22. **Sobrequés J, Espuñes J, Bañeres J.** Estrategia para mejorar la práctica de higiene de manos en Catalunya. Med Clin (Barc) [Internet]. 2014;143(SUPPL. 1):36-42. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.medcli.2014.07.009>
 23. **Pittet D.** Improving Compliance With Hand Hygiene in Hospitals. Infect Control Hosp Epidemiol [Internet]. 2000;21(6):381-6. Disponible en: https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S0195941700042466/type/journal_article
 24. **Pittet D, Simon A, Hugonnet S, Pessoa-Silva CL, Sauvan V, Perneger T V.** Hand hygiene among physicians: performance, beliefs, and perceptions. Ann Intern Med [Internet]. 6 de julio de 2004 [citado 9 de marzo de 2018];141(1):1-8. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15238364>
 25. **Edith A-FV, Santa O-L, Elvia H-ZV, Angélica G-H, Leonor J-BM, Ulises Á-G.** Prevalencia de lavado de manos y factores asociados al incumplimiento. Estudio de sombra. Rev Enfermería del Inst Mex del Seguro Soc. 2007;15(3):141-6.
 26. **De Wandel D, Maes L, Labeau S, Vereecken C, Blot S.** Behavioral determinants of hand hygiene compliance in intensive care units. Am J Crit Care. 2010;19(3):230-9.
 27. **Timmins BA, Thomas Riché C, Saint-Jean MW, Tuck J, Merry L.** Nursing wound care practices in Haiti: facilitators and barriers to quality care. Int Nurs Rev [Internet]. 2018;1-8. Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1111/inr.12438>.

Descripción de un brote polimicrobiano en una unidad de cuidados intensivos durante la ola pandémica de COVID-19 de marzo de 2020.

Del Nido Varo LP¹, De las Casas Cámara G², Pérez Márquez M³, Gálvez Carranza N⁴, Pérez-Jorge Peremarch C⁵, Arencibia Villagra ML⁶, Martín Ríos MD⁷.

1. -Residencia de Medicina Preventiva y Salud Pública, Escuela Nacional de Sanidad, Instituto de Salud Carlos III, Madrid, España. Electronic address: Inido@isciii.es.
2. -Servicio de Medicina Preventiva. Hospital Universitario Rey Juan Carlos. Calle Gladiolo s/n, 28933. Móstoles. Madrid. España. 914816225. Fax: 91 481 62 16. lalocascam@yahoo.es
-Facultad de Medicina, Universidad Francisco de Vitoria, UFV, Pozuelo de Alarcón, Madrid, Spain.
3. -Servicio de Cuidados Intensivos. Hospital Universitario Rey Juan Carlos. Calle Gladiolo s/n, 28933. Móstoles. Madrid. España. 914816225. Fax: 91 481 62 16. mperezm@fjd.es
-Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Rey Juan Carlos. Avenida de Atenas s/n. 28922 Alcorcón – Madrid.
4. -Servicio de Medicina Preventiva. Hospital Universitario Rey Juan Carlos. Calle Gladiolo s/n, 28933. Móstoles. Madrid. España. 914816225. Nuria.galvez@quironsalud.es
5. -Servicio de Microbiología y Parasitología. IIS-Fundación Jiménez Díaz. Avda. Reyes Católicos, 2. 28040. Madrid. España. 915443720. cperemarch@quironsalud.es
6. -Servicio de Cuidados Intensivos. Hospital Universitario Rey Juan Carlos. Calle Gladiolo s/n, 28933. Móstoles. Madrid. España. 914816225. Fax: 91 481 62 16. marencibia@quironsalud.es
7. -Servicio de Medicina Preventiva. Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz. Avda. Reyes Católicos, 2 28040. Madrid. Madrid. España. 91 550 48 00. maria.mrios@quironsalud.es
-Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Rey Juan Carlos. Avenida de Atenas s/n. 28922 Alcorcón – Madrid.

AUTOR DE CORRESPONDENCIA: Gonzalo de las Casas Cámara.

CONFLICTO DE INTERESES: Ninguno.

FINANCIACIÓN: Ninguna.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: La ola pandémica de COVID-19 de marzo de 2020 mermó las medidas de control de infección en las UCI. Se describe un brote polimicrobiano, sus posibles factores de riesgo, relación con la COVID-19 y medidas que facilitaron su control.

MÉTODOS: estudio observacional longitudinal retrospectivo.

RESULTADOS: se estudiaron 149 pacientes, 23 casos presentaron microorganismos de interés, 9 más de uno. Se aislaron 15 *Klebsiella pneumoniae* BLEE, 5 KPC, 8 hongos filamentosos y 5 bacilos gramnegativos no fermentadores. La tasa de ataque fue de 0,154 siendo superior para ingresos COVID-19 (0,262) frente a otros motivos (0,015), con una diferencia de 0,247 (0,148–0,345; $p < 0,001$). Se implementaron medidas de control sobre los riesgos detectados.

CONCLUSIÓN: ser paciente COVID-19 se asoció con mayor riesgo de ser caso, consideramos como posibles desencadenantes el mayor contacto requerido con equipos de protección y la pérdida temporal de control sobre la multirresistencia, tanto de información como de competencia.

PALABRAS CLAVE: COVID-19; Bacterias multirresistentes; Hongo filamentosos; brote; control de infección; UCI.

ABSTRACT

INTRODUCTION: The pandemic wave of COVID-19 in March 2020 undermined compliance with infection control measures in ICUs. A polymicrobial outbreak, its possible risk factors, relationship with COVID-19 and measures that facilitated its control are described.

METHODS: retrospective longitudinal observational study.

RESULTS: 149 patients were studied, 23 cases presented microorganisms of interest, 9 more than one. 15 *Klebsiella pneumoniae* ESBL, 5 KPC, 8 filamentous fungi and 5 non-fermenting gram-negative bacilli were isolated. The attack rate was 0.154, being higher for patients admitted for COVID-19 (0.262) compared to other reasons (0.015), with a difference of 0.247 (0.148–0.345; $p < 0.001$). Control measures were implemented on the risks detected.

CONCLUSION: being a COVID-19 patient was associated with a higher risk of being a case, we consider as possible triggers the greater contact required with protective equipment and the temporary loss of control over multidrug resistance, both of information and of competence.

KEY WORDS: COVID-19; Multidrug-resistant bacteria; Filamentous fungus; Outbreak; Infection control; ICU.

INTRODUCCIÓN

Las Infecciones Relacionadas con la Asistencia Sanitaria (IRAS) en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) españolas tienen alto impacto sobre morbilidad y costes¹. Se ha descrito que cerca del 30% de los pacientes críticos con COVID-19 adquieren una infección bacteriana secundaria, estando más de dos tercios causadas por microorganismos multirresistentes, cuya mortalidad podría rondar el 62%². La ola pandémica de COVID-19 de marzo de 2020 en España generó una sobrecarga asistencial sin precedentes en los últimos tiempos, obligando a aumentar la capacidad de las UCI a través de reformas y apoyándose en Unidades de Reanimación Postanestésica (URPA). Aunque no existen datos oficiales en España de las IRAS en los pacientes

COVID-19, existe la percepción entre el personal que ha atendido a estos pacientes de un importante incremento de bacteriemias relacionadas con catéteres o de origen desconocido, infecciones urinarias relacionadas con sonda uretral, infecciones respiratorias durante la ventilación mecánica y úlceras por presión infectadas. A ello puede haber contribuido la dificultad de cumplimiento de las medidas de “Tolerancia Zero” a las infecciones sobre pacientes críticos por factores humanos (desconocimiento de las recomendaciones por los profesionales incorporados a la atención de pacientes críticos), técnicos (ausencia de materiales y/o dispositivos adecuados) y organizativos (carga asistencial y medidas de protección de los trabajadores)³. Adicionalmente, la prescripción exce-

siva o inadecuada de antimicrobianos por coinfecciones o como profilaxis seleccionaría cepas multirresistentes^{4,5} y el uso de combinaciones de inmunosupresores⁶ aumentaría su riesgo intrínseco a infecciones/colonizaciones por flora fúngica de los casos graves⁷. Por todo ello nos planteamos como hipótesis de este estudio que la atención crítica bajo las circunstancias descritas pudo aumentar el riesgo de infección/colo-

nización por bacterias multirresistentes (BMR) y flora fúngica en relación con la asistencia de los pacientes COVID-19 en nuestra UCI durante la primera ola pandémica. Por lo que se propone en este trabajo la descripción de un brote polimicrobiano y sus posibles factores de riesgo, conocer su relación con la COVID-19 y describir las medidas que pudieron contribuir a su control.

METODOLOGÍA

Estudio observacional longitudinal retrospectivo. El período de estudio comprendió del 3 de marzo, fecha del primer ingreso de caso COVID-19, hasta el 11 de mayo, fecha de último aislamiento microbiológico relevante. Se estableció un período de vigilancia de dos meses previo al brote sobre los microorganismos aislados durante el mismo para conocer la situación basal. La vigilancia continuó hasta dos semanas después del último aislamiento para verificar su conclusión. Se desarrolló en la UCI polivalente de un hospital de complejidad intermedia que originalmente constaba de 18 camas en boxes individuales y que con motivo de la pandemia se amplió con 8 camas adicionales (reformando despachos y almacenes de la unidad) y 18 en la URPA distribuidas en 3 boxes con 6 camas cada uno que constaban de mamparas de separación. La impulsión de aire tanto en UCI como en URPA constaba de filtrado HEPA terminal en todas las ubicaciones. El personal que trabajó en UCI fue el habitual, siendo en la UCI-URPA de distintas unidades: UCI, URPA, quirófano, gabinetes y hospitalización. La unidad UCI-URPA estuvo en funcionamiento entre el 17 de marzo y el 23 de abril. En la UCI se realizaba cribado de BMR al ingreso según el riesgo de adquisición del paciente y semanalmente conforme al Proyecto Resistencia Zero (RZ)⁸, con motivo de la pandemia se produjo una interrupción en la recogida de estas muestras de vigilancia desde el 15 de marzo hasta el 6 abril (ambos inclusive), retomándose en ambas unidades.

El brote se denominó polimicrobiano por presentarse dos o más casos relacionados con la asistencia para diversos microorganismos. Para la definición de caso se consideró el evento adquisición relacionada con la asistencia sanitaria de infección o colonización por aislamientos microbiológicos relevantes, considerando tales las bacterias multirresistentes (BMR) vigila-

das en RZ así como la flora fúngica. La relación con la asistencia sanitaria de las infecciones se realizó de acuerdo a los criterios EPINE⁹ y la de colonización según disponibilidad de muestras negativas previas para la misma localización durante el ingreso, se asumió la relación con la asistencia de las colonizaciones que aparecieron tras el período de interrupción de muestras de RZ pese a no tener cribado previo.

Se incluyeron todas las muestras con aislamiento microbiológico relevante de todos los pacientes ingresados en UCI y UCI-URPA del período estudiado, a partir de las cuales se identificó a los casos. Para el recuento de aislamientos y de casos, se excluyeron aquellas muestras en las que ya se hubiera aislado el mismo microorganismo en un caso. De todos los pacientes incluidos se recogieron las siguientes variables: ser caso COVID-19, infección/colonización relacionada con la asistencia por microorganismos relevantes y unidad asistencial (UCI/UCI-URPA). Para la descripción de los pacientes del brote se recogieron las siguientes variables: box, antecedente de reforma previa del box, ubicación previa en hospitalización, medicación inmunosupresora, edad, sexo, tiempo de ingreso hasta aislamiento y estancia en UCI.

Las variables cualitativas se describieron con su distribución de frecuencias y las cuantitativas con medidas de tendencia central y de dispersión según distribución. Como medida de incidencia se calcularon las tasas de ataque del evento, para el período previo – sobre los mismos microorganismos del brote– y de brote, según caso de COVID-19 y por unidad asistencial. Sus comparaciones se realizaron mediante la prueba exacta de Fisher con contraste bilateral. Se realizaron análisis adicionales según la inclusión o exclusión de los casos de colonización en que se asumió relación con la asistencia pese a no tener cribado previo. Como medidas de asociación se estimaron las

diferencias de las tasas de ataque y los riesgos relativos con sus intervalos de confianza al 95%. Se utilizaron las aplicaciones Stata v.15 y EPIDAT v.4.1.

Se recogieron muestras ambientales de aire (1000 litros) en cada ubicación de paciente en que se aisló un hongo filamentoso por método de impactación con el muestreador AIR IDEAL de Biomérieux sobre agar triptona soja + 5 % de sangre de cordero (TSA). Las muestras se procesaron en el Laboratorio de Microbiología. Los broncoaspirados sembrados en TSA, agar Chocolate + PolyViteX y agar MacConkey, incubadas durante 48 horas a 37°C y atmósfera de 5 % CO₂. Revisadas a las 24h, las bacterias, se identificaron por el sistema VITEK® MS de Biomérieux y su sensibilidad en VITEK®2 de Biomérieux; los hongos filamentosos tras siembra en agar Sabouraud

Gentamicin Chloramphenicol y observación microscópica (tinción de azul de lactofenol). Las muestras de RZ, son sembradas en medios cromogénicos Brilliance™ VRE, ESBL, CRE y MRSA de Oxoid, en caso de identificación presuntiva la BMR es estudiada siguiendo la metodología anteriormente descrita. Las placas son incubadas durante 48 horas a 37°C. La calidad del aire de las salas de UCI se clasificó de acuerdo a la norma UNE 171340 de *Validación y cualificación de salas de ambiente controlado en hospitales*¹⁰.

Las medidas de control de infección se implementaron a medida que se detectaban los riesgos entre el personal de la Unidad y Medicina Preventiva. Se siguieron las recomendaciones de la Declaración ORION¹¹ para la publicación de brotes.

RESULTADOS

Durante el período se estudiaron 149 pacientes, 128 ingresaron en UCI (63 por COVID-19 y 65 por otros motivos) y 21 en la UCI-URPA (todos ellos por COVID-19).

Se consideró caso del brote a 23 pacientes, con un total de 33 aislamientos, nueve presentaron más de un aislamiento de interés. El 58% de aislamientos cumplió criterio de infección o colonización relacionada con la asistencia, el 42% restante se trató de colonización sin cribado previo en que se asumió relación con la asistencia (14 aislamientos en 8 pacientes, todos con estancia en UCI superior a 72 horas). En 11 pacientes el aislamiento fue valorado como infección, en 9 como colonización y en 3 no se aclaró la implicación del microorganismo (hongos oportunistas) en el cuadro clínico. Las infecciones fueron 3 de vías respiratorias bajas (2 por *Klebsiella pneumoniae* portadora de carbapenemasa –KPC– y 1 por *Aspergillus fumigatus*), 4 bacteriemias por *Klebsiella pneumoniae* BLEE, 3 de tracto urinario (2 por *Klebsiella pneumoniae* BLEE y 1 por *Pseudomona aeruginosa*) y 1 de piel/partes blandas por *Stenotrophomonas maltophilia*. La edad media de los pacientes afectados fue de 62,64 (DE 8,27), el 69% varones. La mediana de días en hospitalización hasta fecha de primer aislamiento relacionado con la atención fue de 16 (RIQ 11,00-33,50) y de estancia en UCI de 12 (6,25-28,25). Todos los pacientes habían ingresado por infección por COVID19 salvo uno (96%).

Los aislamientos por *Klebsiella pneumoniae* BLEE comenzaron en la UCI-URPA sin un patrón espacial, más allá de compartir profesionales y cuidados. Dos de los pacientes en que se aislaron KPC compartían box de UCI pero los demás no se produjeron en boxes cercanos. Los bacilos gramnegativos no fermentadores (BGNNF) se aislaron en diferentes boxes de UCI sin una distribución específica ni reservorio de agua común aparente. Los ocho pacientes en los que se aislaron hongos filamentosos no seguían una distribución espacial específica ni se correspondieron exclusivamente con los boxes en los que se habían realizado reformas, todos ellos salvo uno –que presentaba otros factores de riesgo– habían recibido medicación inmunosupresora (combinaciones de hidroxiquina y corticoides o tocilizumab). Tampoco se encontró un patrón concreto de habitaciones o plantas de hospitalización previo a ingreso en UCI.

En la *Figura 1* se presenta la curva epidémica de los aislamientos del brote con la evolución de los dos meses previos para los mismos microorganismos –aislados en relación con la asistencia–. La mayor incidencia de positivos en determinadas fechas corresponde a los días de muestreo de RZ. Se puede observar un patrón descendente a medida que se retomaron las muestras de vigilancia y se aplicaron las medidas de control (ver *Tabla I*).

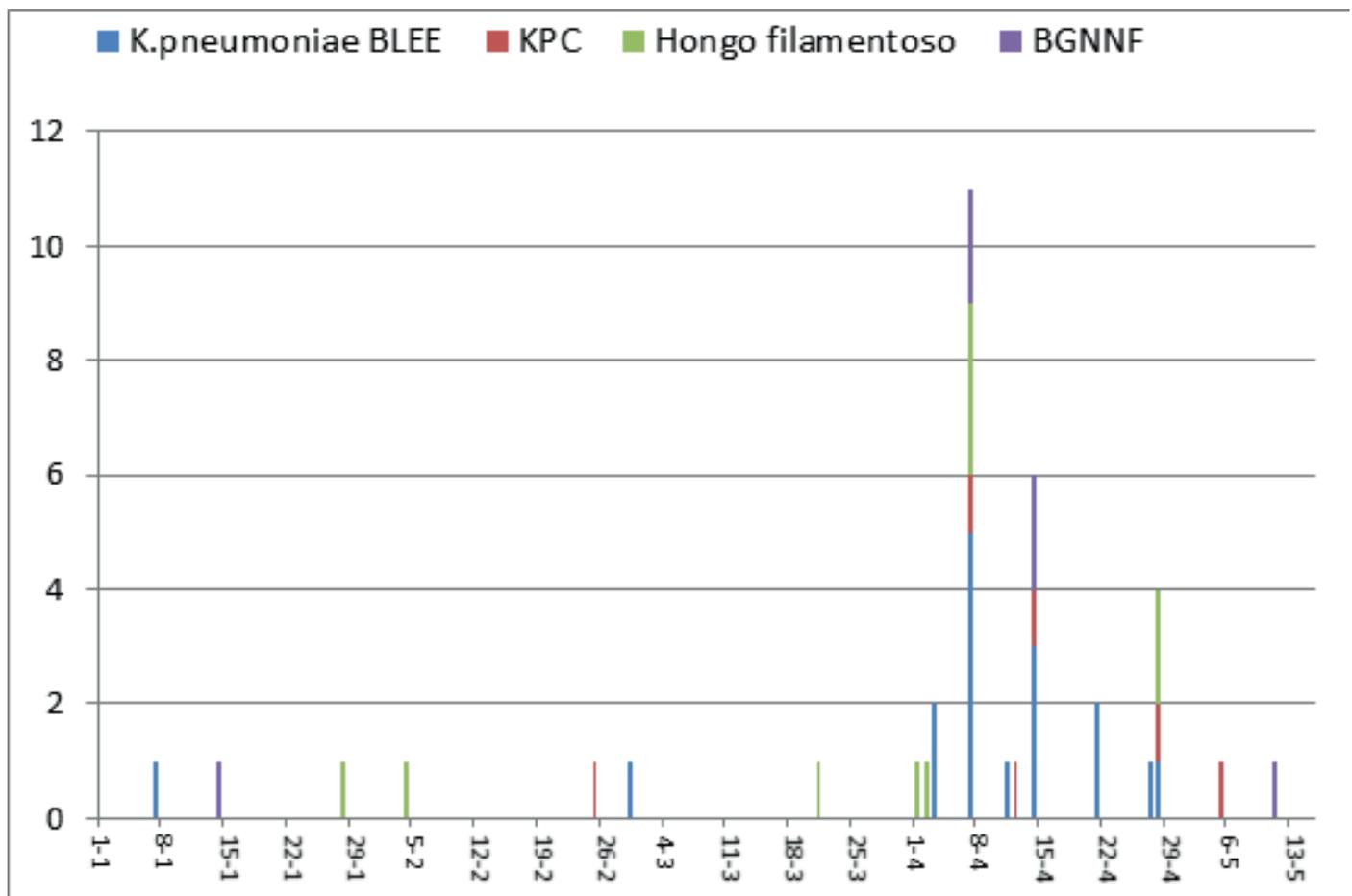


Figura 1. Curva epidémica de aislamientos relacionados con la asistencia, pre-brote (1 de enero al 2 de marzo, n=6) y brote (3 de marzo al 11 de mayo, n=33).

La *Tabla II* presenta la distribución del evento, tasas de ataque, sus diferencias y riesgos relativos en su evaluación entre pacientes ingresados durante y previo al brote, entre ingresos COVID-19 y por otros motivos y entre los ingresados en UCI y UCI-URPA. Se presentan los resultados considerando todos los casos (n=23) o incorporando sólo aquellos en que todas sus colonizaciones pudieron vincularse con la asistencia a través de la presencia de cribado previo (n=15). Se encontró mayor incidencia del evento con asociación estadísticamente sig-

nificativa en el período del brote frente al previo, en los casos de COVID-19 frente a los ingresados por otros motivos, no encontrando diferencias en la asistencia entre UCI y UCI-URPA. La exclusión de casos con colonizaciones sin cribado previo redujo la magnitud del efecto pero no modificó la asociación ni su sentido.

Se recogieron muestras de aire en ocho boxes con resultado de 0 UFC/m³ de hongos en todas y un rango de bacterias mesófilas de entre 9 y 50 UFC/m³, clasificando el aire entre muy limpio y limpio.

Día	Riesgo	Medida
10/04	Alta presión asistencial con uso optimizado de EPIs Ausencia de muestras de vigilancia de RZ en las semanas previas.	Recordatorios de medidas de precauciones estándar: higiene de manos, limpieza y desinfección de equipos con los productos aprobados (accesorios de productos sanitarios ¹²) no soluciones preparadas de lejía.
	Personal menos habituado y sin formación en protocolos de RZ en UCI-URPA, detectándose higiene sobre guantes sin recambio de los mismos.	Se refuerza la necesidad de cambiar EPIs entre pacientes cuando uno de ellos presente BMR, independientemente de que pertenezcan a una cohorte COVID-19, en su defecto cambiar o añadir una capa externa (bata desechable de precauciones de contacto). Se refuerza la necesidad de cambio de guantes o retirada de par externo, no siendo válida la higiene sobre guantes para continuar la asistencia entre pacientes.
	La cartelería habitual de precauciones de contacto se usa de forma combinada con el de gotas para identificación de COVID-19, lo que implica falta de control de los pacientes que tienen BMR.	Cartelería específica para identificación de los pacientes colonizados/infectados por BMR de forma explícita. Tanto en puertas de boxes de UCI como en camas o mamparas de UCI-URPA.
	Semanas previas se había indicado la limpieza y desinfección de paredes dónde se colgaban EPIs (batas y monos). Pero no siempre se lograba por la actividad.	Se refuerza, acuerda y supervisa el momento del día para su realización diaria con el Servicio de Limpieza.
	Los pacientes reciben antibioterapia de amplio espectro.	Reuniones con el personal médico de UCI/UCI-URPA para refuerzo de desescalada antibiótica.
13/04	La UCI había sufrido pequeñas reformas para aumentar su capacidad.	Muestreo microbiológico ambiental en aquellos boxes donde se observó crecimiento de hongos.
15/04	Semanas previas se había indicado, ante la escasez y uso optimizado de EPIs, el lavado con desinfección térmica y química con uso diferenciado posterior. Pero no se realizaba sistemáticamente.	Se refuerza, acuerda y supervisa la metodología, con contenedores diferenciados, circuito definido y horario de entrega. Lo que al tiempo facilita la limpieza de paredes dónde se cuelgan.
20/04	Aumento en la incidencia de BGNNF.	Revisión con el personal de la unidad del uso de los productos recomendados para la desinfección de productos sanitarios (no espray con lejía).
		Recordatorio al personal de Limpieza sobre limpieza y desinfección de lavabos y rutina semanal de vertido de desinfectante por los desagües para disminuir la presencia de BGNNF (potencialmente también de enterobacterias) ¹³ .
		Revisión con Mantenimiento de desinfección de aireadores de grifos.
28/04	Riesgo aumentado de colonización/infección por hongos oportunistas.	Aumento de la concentración del producto desinfectante de Limpieza a dosis fungicidas (y esporicida) en todo el hospital (no sólo en zonas de alto riesgo).

Tabla I. Resumen cronológico de riesgos detectados y medidas aplicadas.

Casos	Cohorte	Evento		TA	Diferencia de TA (IC95%)	RR (IC95%)	p
		Sí	No				
N=23	Brote	23	126	0,154	0,126 (0,064–0,19)	5,403 (2,255–12,942)	<0,001
	Pre-brote	6	204	0,029			
N=15	Brote	15	118	0,101	0,072 (0,019–0,125)	3,523 (1,399–8,869)	0,005
	Pre-brote	6	204	0,029			
N=23	COVID-19	22	62	0,262	0,247 (0,148–0,345)	17,023 (2,355–123,014)	<0,001
	NO COVID-19	1	64	0,015			
N=15	COVID-19	14	70	0,167	0,151 (0,066–0,236)	10,833 (1,462–80,268)	0,002
	NO COVID-19	1	64	0,015			
N=23	UCI	18	110	0,238	0,097 (-0,094–0,289)	1,693 (0,704–4,078)	0,324
	UCI-URPA	5	16	0,141			
N=15	UCI	13	115	0,102	0,006 (-0,129–0,142)	1,066 (0,259–4,391)	1,000
	UCI-URPA	2	19	0,095			

N=23: casos incluyendo colonizaciones sin cribado previo. N=15: casos excluyendo colonizaciones sin cribado previo. TA: Tasa de Ataque. RR: Riesgo Relativo. p: prueba exacta de Fisher.

Tabla II. Distribución del evento, tasas de ataque, sus diferencias y riesgos relativos según período, caso COVID-19 e ingreso UCI/UCI-URPA y de acuerdo a la consideración de las colonizaciones sin cribado previo.

DISCUSIÓN

La incidencia de casos por los aislamientos observados durante el período del brote fue 5,4 veces superior a la de los dos meses previos. La *Klebsiella pneumoniae* BLEE fue la BMR más frecuente y se aisló por primera vez en la UCI-URPA, dónde la asistencia se prestó mayoritariamente por profesionales sin formación en RZ y se presenció la práctica de higiene de manos sobre guantes sin recambio de los mismos, aunque se observó una incidencia superior de casos en esta unidad la asistencia en ella no se asoció a un mayor riesgo de serlo. En cambio, ser paciente COVID-19 se asoció a un riesgo 17 veces superior frente a los ingresados por otras causas. En nuestra opinión, la pérdida temporal de información sobre las BMR así como la atención por personal no especializado en sus cuidados, pudo ser clave en el desarrollo del brote. La pérdida de información fue doble, tanto por el desconocimiento de los pacientes que eran portadores por la falta de cribado, como por el tiempo en que no hubo una cartelería adicional en

los boxes que permitiera reforzar las precauciones estándar y de contacto de forma complementaria a las del COVID-19. El seguimiento intensificado detectó más riesgos que se fueron solucionando progresivamente. La mayoría de pacientes que presentaron aislamientos por hongos habían recibido tratamientos con inmunosupresores y no se identificaron causas ambientales en la unidad.

El estudio presenta importantes limitaciones, entre ellas la pérdida de cribados de RZ por tres semanas que pudo originar un sesgo de clasificación diferencial sobreestimando la magnitud del brote, sin embargo, los análisis en que se excluyen los casos sin cribado previo siguieron reforzando su consistencia. Por otra parte, esa falta de cribado pudo sesgar la selección de casos infraestimando aquellos que pudieron presentar colonizaciones relacionadas con la asistencia y no ser detectadas. La situación previa en la unidad para los microorganismos aislados, las experiencias similares publicadas¹⁴⁻¹⁶ y no publicadas

conocidas de otros centros³ nos hizo decidir su inclusión para la valoración global del brote. Otra limitación es la recogida agregada o sin controles de factores de riesgo que, sumado a las diversas intervenciones intercurrentes, no permite establecer relaciones de causalidad. Tampoco se pudo profundizar más sobre la flora fúngica, si bien su evolución favorable pudo guardar relación tanto con un uso más racional de los inmunosupresores como con el descenso de la incidencia de COVID-19, que también lo hizo en casos graves. A pesar de ello pensamos que la recopilación exhaustiva de los riesgos detectados y sus acciones de mejora podrían ser de utilidad para prevenir o controlar nuevos brotes durante la pandemia y ante otras emergencias sanitarias y destacamos los que nos parecieron más determinantes.

En cuanto a la comparabilidad de nuestros datos, si consideramos sólo los 10 casos de infecciones por BMR en pacientes COVID-19, nuestra incidencia (0,12) estuvo por debajo de los dos tercios descritos para BMR del 30% de infecciones bacterianas que presentan los pacientes COVID-19². Las tasas de ataque para adquisición de BMR en pacientes COVID-19 varían de 0,33¹⁵ a 0,5 para enterobacterias productoras de carbapenemasa¹⁶, resultando la nuestra inferior (0,20 si excluimos la flora fúngica), probablemente debido a las diferentes circunstancias que afectaron a cada UCI. Información más consistente podrá obtenerse a nivel nacional, pues el Comité Asesor del Programa de Seguridad de Pacientes críticos del Ministerio de Sanidad realizó en junio una llamada a los servicios de UCI para retomar las medidas de control de las IRAs y a analizar retrospectivamente los datos disponibles durante esta ola de la pandemia COVID-19³.

Los factores de riesgo publicados que pueden favorecer el riesgo de brote por BMR en los pacientes COVID-19 convergen también en torno a la necesi-

dad de equipos de protección, cuya escasez inicial generó la necesidad de hacer un uso optimizado, la rápida sobrecarga asistencial y los ratios de atención por personal especializado¹⁴. Además, ya era conocido que la higiene de manos se ve mermada cuando se requiere el uso de guantes¹⁷ y por el mismo motivo en la atención en precauciones de contacto¹⁸, recomendadas para el SARS-CoV-2. También se ha postulado como causa, que consideramos muy relevante, la mayor necesidad de contacto prolongado con varios profesionales con equipos de protección para la maniobra de pronación¹⁶. Haciéndose eco de estas dificultades, el Ministerio de Sanidad ha desarrollado una adaptación de las recomendaciones de los Proyecto Zero de UCI durante la pandemia participado por las sociedades científicas competentes¹⁹. En cuanto al posible incremento de BMR, tanto la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios⁴ como la Organización Mundial de la Salud han realizado un llamamiento para reforzar el uso prudente de antibióticos, incluyendo esta última cinco recomendaciones para abordar la resistencia a antimicrobianos durante la pandemia⁵.

La atención durante la primera ola pandémica generó factores de riesgo para la adquisición de infección/colonización por BMR o flora fúngica relacionada con la asistencia en nuestra UCI originando un brote polimicrobiano. Ser paciente COVID-19 se asoció con un mayor riesgo frente a otros motivos de ingreso. Consideramos la pérdida temporal de información sobre BMR, la atención por personal no especializado en los cuidados con ellas, así como el contacto prolongado y sistemático con equipos de protección, como factores más relevantes. La recuperación de las medidas para identificar pacientes con BMR así como el seguimiento del brote con implementación de medidas correctivas pudo contribuir a su control.

REFERENCIAS

1. **Olaechea PM, Insausti J, Blanco A, Luque P.** *Epidemiología e impacto de las infecciones nosocomiales.* Med Intensiva. 2010 May;34(4):256-67. doi: 10.1016/j.medin.2009.11.013.
2. **Li J, Wang J, Yang Y, Cai P, Cao J, Cai X, Zhang Y.** *Etiology and antimicrobial resistance of secondary bacterial infections in patients hospitalized with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective analysis.* Antimicrob Resist Infect Control. 2020 Sep 22;9(1):153. doi: 10.1186/s13756-020-00819-1.
3. Ministerio de Sanidad, SEMICYUC, SEEIUC. *Declaración del Comité Asesor del Programa de Seguridad de Pacientes Críticos del Ministerio de Sanidad.* 2020. Consejo Asesor del Programa de Seguri-

- dad de Pacientes Críticos del Ministerio de Sanidad. Disponible en: <https://semicyuc.org/wp-content/uploads/2020/06/Declaraci%C3%B3n-del-Comit%C3%A9-Asesor-del-Programa-de-Seguridad-ad-de-Pacientes-Cr%C3%ADticos.pdf>
4. *Resistencia bacteriana y COVID-19: recomendaciones del PRAN para el uso prudente de los antibióticos durante la pandemia.* [Sitio web] Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS). Publicado el 27 de mayo de 2020 [accesado el 14 de agosto de 2020]. Disponible en: <https://www.aemps.gob.es/informa/notasinformativas/laaemps/2020-laaemps/resistencia-bacteriana-y-covid-19-recomendaciones-del-pran-para-el-uso-prudente-de-los-antibioticos-durante-la-pandemia/>
 5. **Getahun H, Smith I, Trivedi K, Paulin S, Balkhy HH.** *Tackling antimicrobial resistance in the COVID-19 pandemic.* Bull World Health Organ. 2020 Jul 1;98(7):442-442A. doi: 10.2471/BLT.20.268573
 6. *Tratamientos disponibles sujetos a condiciones especiales de acceso para el manejo de la infección respiratoria por SARS-CoV-2.* [Sitio web] Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS). Publicado el 19 de marzo de 2020 [Última actualización 9 de julio de 2020; accesado el 14 de agosto de 2020]. Disponible en: <https://www.aemps.gob.es/la-aemps/ultima-informacion-de-la-aemps-acerca-del-covid%E2%80%9119/tratamientos-disponibles-para-el-manejo-de-la-infeccion-respiratoria-por-sars-cov-2/>
 7. **Marr KA, Platt A, Tornheim JA, Zhang SX, Datta K, Cardozo C, Garcia-Vidal C.** *Aspergillosis Complicating Severe Coronavirus Disease.* Emerg Infect Dis. 2021 Jan;27(1):18–25. doi: 10.3201/eid2701.202896
 8. *Proyecto Resistencia Zero. Prevención de la Emergencia de Bacterias Multirresistentes en el Paciente Crítico.* SEEIUC, SEMICYUC, Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Marzo 2014. Disponible en: <https://www.seguridaddelpaciente.es/es/practicas-seguras/seguridad-pacientes-criticos/proyecto-resistencia-zero/>
 9. Grupo de Trabajo EPINE. *Protocolo del Estudio de Prevalencia de las Infecciones Nosocomiales en España (EPINE-EPPS 2019)* [accesado 14 de agosto de 2020]. Disponible en: [https://epine.es/api/documento-publico/1%20EPINE-EPPS%202019%20Protocolo%20%20\(v%201.1%2020190426\).pdf/documentation](https://epine.es/api/documento-publico/1%20EPINE-EPPS%202019%20Protocolo%20%20(v%201.1%2020190426).pdf/documentation)
 10. CTN 171 - CALIDAD AMBIENTAL EN INTERIORES. *Validación y cualificación de salas de ambiente controlado en hospitales UNE 171340:2012.* Disponible en: <https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/norma/?c=N0048723>
 11. **Stone SP, Cooper BS, Kibbler CC, Cookson BD, Roberts JA, Medley GF, Duckworth G, Lai R, Ebrahim S, Brown EM, Wiffen PJ, Davey PG.** *The ORION statement: guidelines for transparent reporting of Outbreak Reports and Intervention studies Of Nosocomial infection.* Disponible en: <https://www.equator-network.org/reporting-guidelines/the-orion-statement-guidelines-for-transparent-reporting-of-outbreak-reports-and-intervention-studies-of-nosocomial-infection/>
 12. *Nota informativa sobre productos desinfectantes,* 29 de marzo de 2011. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS). Disponible en: https://www.aemps.gob.es/informa/notasInformativas/cosmeticosHigiene/2011/NI_01-2011_prod-Desinfectantes.htm
 13. **De las Casas Cámara G, Gavaldà L, Ortí-Lucas RM.** *Decálogo sobre el uso seguro de los lavabos en unidades de cuidados aumentados.* Revista Española de Medicina Preventiva y Salud Pública. Vol XXV. Núm.3. Año 2020.
 14. **Donà D, Di Chiara C, Sharland M.** *Multi-drug-resistant infections in the COVID-19 era: a framework for considering the potential impact.* J Hosp Infect. 2020 Sep;106(1):198-199. doi: 10.1016/j.jhin.2020.05.020
 15. **Bogossian EG, Taccone FS, Izzi A, Yin N, Garufi A, Hublet S, Njimi H, Ego A, Gorham J, Byl B, Brasseur A, Hites M, Vincent JL, Creteur J, Grimaldi D.** *The Acquisition of Multidrug-Resistant Bacteria in Patients Admitted to COVID-19 Intensive Care Units: A Monocentric Retrospective Case Control Study.* Microorganisms. 2020 Nov 19;8(11):1821. doi: 10.3390/microorganisms8111821.
 16. **Tiri B, Sensi E, Marsiliani V, Cantarini M, Priante G, Vernelli C, Martella LA, Costantini M, Mariottini A, Andreani P, Bruzzone P, Suadoni F, Francucci M, Cirocchi R, Cappanera S.** *Antimicrobial Stewardship Program, COVID-19, and Infection Control: Spread of Carbapenem-Resistant*

- Klebsiella Pneumoniae* Colonization in ICU COVID-19 Patients. What Did Not Work? J Clin Med. 2020 Aug 25;9(9):2744. doi: 10.3390/jcm9092744.
17. **Hakko E, Rasa K, Karaman ID, Enunlu T, Cakmakci M.** Low rate of compliance with hand hygiene before glove use. Am J Infect Control. 2011 Feb;39(1):82-3. doi: 10.1016/j.ajic.2010.06.025. PMID: 21281889.
 18. **Cusini A, Nydegger D, Kaspar T, Schweiger A, Kuhn R, Marschall J.** Improved hand hygiene compliance after eliminating mandatory glove use from contact precautions-Is less more? Am J Infect Control. 2015 Sep 1;43(9):922-7. doi: 10.1016/j.ajic.2015.05.019.
 19. Ministerio de Sanidad, SEMICYUC, SEEIUC, SEMPSPH, AEPYCI, SEIMC. *Adaptación en la UCI de las recomendaciones de los Proyectos Zero durante la pandemia por SARS-CoV-2.* Versión 20 de octubre 2020. Disponible en: https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/ADAPTACION_EN_LA_UCI_DE_LAS_RECOMENDACIONES_DE_LOS_PROYECTOS_ZERO-COVID19-V1.pdf

La rabia en la Historia. Prevención y tratamiento.

*Antonio González Torga¹, María González-Hernández², Cristina Ros Vivancos²,
Beatriz Navarro Vicente de Vera², María Martínez Vicente³, Juan Francisco Navarro Gracia².*

¹ Servicio de Medicina Preventiva. Hospital Universitario de Elche

² Servicio de Medicina Preventiva y Unidad Docente de Medicina Preventiva y Salud Pública del Departamento de Elche. Hospital Universitario de Elche.

³ Centro de Salud Pública de Alicante.

Autor para la correspondencia: J.F. Navarro Gracia. Servicio de Medicina Preventiva. H. G. U. de Elche. Carrer Camí de L'Almassera, 11, 03203 Alicante. Teléfono: 966616149. e-mail: navarro_juagra@gva.es

RESUMEN

La rabia es una zoonosis conocida desde la más remota antigüedad, siendo ya citada en el Código de Eshunna, en el siglo XX antes de Cristo. Durante siglos, la mortalidad, una vez iniciados los síntomas, fue del 100%, lo que la convirtió en una enfermedad muy temida en la población, puesto que no se disponía de ningún tratamiento eficaz, salvo la cura de la herida y su posterior cauterización. Las terribles características de la enfermedad han fomentado un miedo atávico en la población, que ha desarrollado múltiples leyendas y mitos inspirados en gran medida en esta enfermedad.

Actualmente, todavía fallecen alrededor de 60.000 personas cada año de la enfermedad, la mayor parte de las cuales pertenecen a países en vías de desarrollo, en los que no se han establecido programas eficaces que hayan logrado erradicar la rabia canina. Hasta finales del siglo XIX no se pudo disponer de una profilaxis eficaz como consecuencia del descubrimiento realizado por Louis Pasteur de la vacuna, que modificó radicalmente el pronóstico de la enfermedad. En 1885, se administró con éxito, la primera vacuna a un niño que había sido mordido por un perro rabioso.

Desde entonces, las distintas modificaciones realizadas en la vacuna junto con el uso generalizado de la inmunoglobulina específica, desde mediados del siglo pasado, han permitido mejorar los resultados en la profilaxis de la enfermedad en humanos. El éxito definitivo ha llegado con la implementación por la OMS y la FAO de efectivos programas de vacunación canina en los países desarrollados y, en menor medida, en los países en desarrollo, donde todavía representa un importante problema de salud. Algunos recientes tratamientos (Protocolo de Milwaukee) parecen aportar un poco de esperanza a la curación de los enfermos ya sintomáticos, pero su efectividad sigue siendo todavía muy baja.

SUMMARY

Rabies is a zoonotic disease known since ancient times, already cited in the Code of Eshunna in the XX century BC. For centuries, mortality, after symptom onset, was 100%, which made her a much-feared disease in the population, since no effective treatment was available, except wound healing and subsequent cauterization. The terrible disease characteristics have fostered an atavistic fear in the population, which has developed many legends and myths inspired largely in this disease.

Currently, about 60,000 people still die each year from the disease, most of which belong to developing countries, which have not established effective programs that have achieved eradication of canine rabies.

Until the end of the nineteenth century it could not have an effective prophylaxis, as a result of the discovery by Louis Pasteur vaccine, which radically changed the prognosis of the disease. In 1885, he successfully managed the first vaccine to a child who had been bitten by a rabid dog. Since then, various modifications to the vaccine along with the widespread use of specific immunoglobulin, since mid-last century, have improved the results in the prevention of disease in humans. The ultimate success has come with the implementation by WHO and FAO effective dog vaccination programs in developed countries and, to a lesser extent in developing countries, where it still represents a major health problem. Some recent treatments (the Milwaukee Protocol) seem to bring some hope to cure the already symptomatic patients, but their effectiveness is still very low.

INTRODUCCIÓN

La rabia es una zoonosis producida por un virus ARN, del género *Lyssavirus* (del griego *Lyssa*, que significa gusano), de la familia *Rhabdoviridae*, la cual produce un cuadro de encefalitis aguda, casi siempre mortal. La vía de transmisión es normalmente el contacto con saliva (mordedura) de animales infectados, aunque se han descrito casos en receptores de transplantes de órganos procedentes de personas fallecidas inadvertidamente de rabia. El periodo de incubación es variable, pero en el 75% de los casos está dentro de los 90 días post-exposición. Tiene 2 variantes clínicas: la rabia encefalítica o “furiosa” (80% de los casos) y la rabia paralítica o muda (20%). La rabia encefalítica se presenta con un cuadro típico de hidrofobia, delirio y agitación de entre 2 a 14 días tras lo cual sobreviene el coma. La rabia paralítica cursa con parálisis ascendente, debilidad, meningitis y, finalmente, coma. El pronóstico es casi siempre mortal¹.

Se estima que casi 60.000 personas mueren cada año de rabia en el mundo, es decir, alrededor de 1 persona cada 10 minutos, especialmente en países en desarrollo, lo que supone importantes consecuencias, no solo sanitarias, sino también económicas. Desde mediados del siglo XX, la mayor parte de los países

industrializados han establecido programas de vacunación, lo que ha permitido erradicar la rabia canina. Sin embargo, en muchos de los países en desarrollo sigue siendo endémica en las poblaciones de perros domésticos. Los casos humanos, la mayor parte de los cuales ocurren actualmente en países en desarrollo, están relacionados con la falta de campañas de vacunación canina, así como con grupos de población en condiciones socioeconómicas desfavorables. Se trata, por tanto, de una zoonosis que solamente puede combatirse con el Modelo de Gestión de la OMS One Health (una sola salud), donde la cooperación de la medicina humana, la veterinaria y la participación de la población y los gobiernos², permita trabajar de forma coordinada y eficaz, optimizar la gestión y garantizar el éxito de los programas para la eliminación de la rabia en los animales y en el hombre³, facilitando además la accesibilidad a la profilaxis post-exposición de la población con escasos recursos, especialmente la de los países en desarrollo, donde la enfermedad es endémica⁴. Todo ello, contribuiría a alcanzar el objetivo suscrito en Ginebra el año 2015, por la OMS, la FAO y la OIE, que persigue la eliminación de la rabia transmitida por perros en el año 2030.

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

La primera referencia sobre la enfermedad se encuentra en el Código de Eshunna, ciudad sumeria de la antigua Mesopotamia, hacia el año 1900 a.C., que preveía una indemnización por parte del propietario de un perro, si este ocasionaba la muerte de una persona. Posteriormente, alrededor de 1850 años a. C., el Código de Hammurabi, una recopilación de leyes del Imperio Babilónico, recoge la primera descripción de la rabia en el hombre. También hay constancia del conocimiento de la enfermedad, tanto en Grecia como en Roma. De hecho, Aristóteles (384 a.C.-322 a.C), en su obra *Historia Animalium*, compuesta de 10 libros, realiza una detallada reseña de la rabia canina y considera que todos los animales mordidos por perros enfermos de rabia adquieren la enfermedad, excepto el hombre, siendo la saliva fundamental en el contagio⁵.

Cornelio Celso (30 a.C.- 47d. C.), cuya extensa obra gozó de gran influencia en la medicina de la Edad

Media y del Renacimiento, realizó una descripción destacable de la patogenia de la rabia, e hizo además algunas recomendaciones terapéuticas, antes de la aparición de la enfermedad, afirmando que si alguien era mordido y no recibía tratamiento de forma precoz, padecería la enfermedad que le conduciría irremediablemente a la muerte. Alrededor del año 100 de nuestra era, el médico Celio Aureliano señala por primera vez la hidrofobia como síntoma de la enfermedad⁶.

Años después, Galeno (129-201) (*Figura 1*), médico de cámara de los emperadores Marco Aurelio, Cómodo y Séptimo Severo, y la figura más destacada de la medicina de la Edad Antigua, sistematizó los conocimientos de la medicina clásica con importantes aportaciones originales, entre ellas, una excelente y completa descripción de la rabia humana, en la que destacó la ausencia de cualquier síntoma antes del inicio de la enfermedad⁷.



Figura 1. Medalla de la serie Great Men of Medicine. Realizada en 1969 por Abram Belskie. Anverso. Busto de Galeno, girado a la derecha. 130 A.D.-200 A.D. Leyenda circular: GALEN OF PERGAMUM. GREEK PHYSICIAN ANATOMIST PHYSIOLOGIST. Reverso. En campo central: Altar de Pérgamo con escalinata monumental. Leyenda circular: ALTAR OF PERGAMUM.

Durante la Edad Media, al igual que ocurrió en otras muchas enfermedades, no hubo avances en los conocimientos de épocas anteriores respecto a la rabia. Esta falta de avances se prolonga hasta mediados del siglo XVIII, con la excepción de las aportaciones llevadas a cabo por Girolamo Fracastoro (1478-1553,

Figura 2), quién en su obra *De contagione et contagiosis morbis et eorum curatione*, publicada en 1546, expone de forma detallada, tanto el modo de transmisión por la herida provocada por la mordedura, como los síntomas de la enfermedad, y atribuye su causa a gérmenes que se encuentran en la saliva del animal⁸.



Figura 2. Anverso. En campo central: Fracastoro confortando a un paciente. Leyenda circular: DOCTOR AND POET OF SYPHILIS. FRACASTORO. Reverso. A la izquierda: Bastón de Esculapio, con serpiente enrollada, símbolo de la Medicina. A la derecha. GIROLAMO FRACASTORO 1478-1553. PRECURSOR OF MODERN THEORY OF CONTAGION AND AUTHOR OF POEM THAT INTRODUCED THE WORD SYPHILIS.

En el siglo de las luces, se lleva a cabo un estudio científico de la enfermedad, por Gerard Van Swieten (1700-1772), discípulo de Hermann Boerhaave (1668-1738) y fundador de la “Antigua Escuela Viena” sobre el conocimiento de la forma paralítica de la rabia en el hombre. Consideraba este autor, que la saliva era el mecanismo de transmisión de la enfermedad y realizó una descripción clínica en humanos que mantiene su vigencia⁹. La época experimental de la enfermedad se inicia en 1804, en Jena (Alemania), donde George Zinke, demostró por primera vez la transmisión de la rabia a un perro por impregnación de una herida reciente con saliva de otro perro rabioso, y de forma similar la reprodujo también en otros animales, pudiendo así probar su naturaleza infecciosa¹⁰.

Habría de transcurrir aún más de medio siglo, hasta que el profesor de Enfermedades Infecciosas y Política sanitaria de la Escuela de Veterinaria de Lyon (Francia), Pierre Victor Galtier (1846-1908), uno de los grandes pioneros en estudios sobre la rabia, confirmara en 1879, los hallazgos de Zinke, al verificar la transmisión de la enfermedad del perro al conejo, y comprobar la idoneidad de éste último para los trabajos experimentales. Dos años después, puso de manifiesto la existencia del virus de la rabia en los centros nerviosos, así como la extraordinaria infecciosidad que posee la saliva. Llevó a cabo los primeros ensayos de vacunación antirrábica en una oveja a la que inmunizó y posteriormente, inició de forma experimental la vacunación en perros⁷.

En noviembre de 1881, Louis Pasteur (*Figura 3*) apoyado por Emile Roux (1853-1933, *Figura 4*) y Charles Chamberland (1851-1908), iniciaron los estudios sobre la rabia, adoptando algunos procedimientos uti-

lizados previamente por Galtier. Utilizó médulas de conejo, que perdían su virulencia tras ser sometidas a un proceso de desecación, obteniendo así un preparado inmunógeno muy eficaz.



Figura 3. Anverso. En campo central: Busto de Pasteur, observando un matraz que contiene una médula espinal desecada, de un conejo infectado de rabia. Inspirado en el retrato de Pasteur realizado por el pintor finlandés Albert Edelfelt. A la izquierda del busto: 1885. Leyenda circular: VACCINATION HUMAINE CONTRE LA RAGE. Debajo del busto: J. P. Muslin. Reverso. En campo central: Leyenda: *La nouvelle méthode de prophylaxie de la rage est un progrès essentiel et ouvre la voie la plus féconde a la prophylaxie d'autres maladies virulentes.* L. Pasteur. Imagen de un perro rabioso expulsando saliva.



Figura 4. Anverso. Busto del Dr. Roux de perfil a la izquierda. Leyenda circular: D^R. ROUX. MEMBRE DE L'INSTITUT. DIRECTEUR DE L'INSTITUT PASTEUR. Debajo del busto: V. PETER Reverso. En campo central: en siete líneas: 25^E ANNIVERSAIRE/DE/L'INSTITUT PASTEUR/AU/D^R. ROUX/SES AMIS ET SES ÉLÈVES/1888-1913, dentro de dos ramas, atadas en la parte inferior con una cinta. En la parte superior de las ramas, estrella de cinco puntas.

En 1884, pudo demostrar la supervivencia de perros infectados y vacunados previamente con vacunas vivas atenuadas, lo que abrió la posibilidad de su aplicación al hombre. La ocasión tuvo lugar el 4 de julio de 1885, cuando el Dr. Eugène Weber, de la localidad de Villé, envió a París al niño de 9 años Josep Meister, quien sufría profundas lesiones en brazos y muslos causadas por un perro rabioso. Desde Steige, localidad alsaciana donde vivía, Angélique Meister, se dirigió a París con su hijo, para pedir a Pasteur que aplicara la vacuna al niño. Esta situación, generó incertidumbre al investigador, conocedor de que un fracaso podría empañar su ya brillante trayectoria científica. Solicitó el asesoramiento de Alfred Vulpian (1826-1887), catedrático de Patología Experimental y Comparada y de Jacques Joseph Grancher (1843-1907), director del Hôpital Necker des Enfants Malades, quienes concluyeron que el niño probablemente moriría, lo que contribuyó a que Pasteur se decidiera a practicar las inoculaciones, compartiendo los asesores la responsabilidad con él.

La administración de la vacuna, realizada el 6 de julio de 1885, fue llevada a cabo por Grancher, y el éxito de este acontecimiento histórico, colmó de gloria a Pasteur, al lograr salvar la vida del niño, siendo la primera vacuna antirrábica administrada con éxito

en la especie humana¹¹. En los años siguientes, se multiplicó el número de personas que solicitaban recibir la vacuna, lo que hizo necesario crear el Instituto Pasteur, que fue construido por suscripción popular, e inaugurado en 1888, con el fin de dar respuesta a la creciente demanda. El número de personas fallecidas por rabia descendió drásticamente al poderse disponer de la vacuna. De hecho, en 1900 fueron vacunados en el Instituto Pasteur 1.420 personas expuestas, de las que sólo fallecieron 4 (0,28%)¹².

En las primeras décadas del siglo XX la profilaxis se fue perfeccionando, y el uso de inmunoglobulina específica contra la rabia se generalizó en la década de 1950. Nuevos avances, contribuyeron a un mayor conocimiento y control de la enfermedad, como el poder observar el virus de la rabia por primera vez con un microscopio electrónico a principios de la década de 1960, o el desarrollo en 1971 de una vacuna oral para ser utilizada en animales salvajes. Mediante distintas normativas, la eliminación de los perros vagabundos y la vacunación sistemática de la población canina, se logró a finales del siglo XX eliminar la rabia de las ciudades del mundo industrializado. En la *Tabla 1* se exponen cronológicamente los acontecimientos más sobresalientes en la historia de la rabia.

1900 a.C	Primera referencia de la enfermedad en el Código de Eshunna.
1850 a.C.	El Código de Hammurabi recoge una descripción de la enfermedad en el hombre.
500 a. C.	Demócrito realiza la primera descripción registrada de la rabia en el perro.
216 a C.	Refiere Villalba ⁸ la curación de un soldado en Lacetania, afecto de rabia, por el escaramujo.
Siglo I	Cornelio Celso utiliza el término virus (veneno) como agente productor de la rabia.
1591	Jean Bauhin publica la primera obra en francés sobre la rabia.
1696	Jean Ravelly recomienda por primera vez el mercurio como tratamiento.
1804	Zincke produce la rabia de forma experimental en el perro.
1881	Galtier demuestra la existencia del virus de la rabia en los centros nerviosos.
1885	Pasteur descubre la vacuna antirrábica que cambió el pronóstico de la enfermedad.
1903	Adelchi Negri describe los cuerpos de inclusión patognomónicos de la enfermedad.
1960	A comienzos de la década se observó el virus con un microscopio electrónico.
1971	Se desarrolla una vacuna oral para los animales salvajes.
1973	La OMS recomienda la asociación de Inmunoglobulina y Vacuna.
2004	Willoughby y cols. aplican por primera vez con éxito a un paciente con rabia clínica el Protocolo de Milwaukee a base de una terapia combinada.

Tabla 1: Cronología de los hitos más sobresalientes en la historia de la Rabia

EPIDEMIOLOGÍA

Actualmente, la enfermedad está distribuida por todo el mundo, con la excepción de la Antártida, aunque la mayor parte de las muertes humanas, ocurren en Asia y África, lo que refleja la dificultad de éstas áreas para acceder a una profilaxis eficaz. La epidemiología de la rabia en el hombre está relacionada directamente con la observada en países con rabia canina endémica. En los países en desarrollo, la mayor parte de los casos humanos se deben a mordeduras de perros infectados, mientras que en aquellos que han establecido programas eficaces de vacunación de animales domésticos, los casos se deben a la exposición a animales salvajes infectados^{1,2} como ocurre frecuentemente con los murciélagos. La enfermedad tiene, sin profilaxis, una mortalidad superior al 99%, siendo los perros el principal reservorio y vector de este virus. En España, está incluida entre las Enfermedades de Declaración Obligatoria desde el año 1863.

La OMS estima a nivel mundial, en casi 60.000 las muertes humanas anuales por rabia. El 50% de ellas se distribuyen entre Asia, donde ocurren 30.000 muertes, con zonas endémicas en el este y el Sur del continente y medio Oriente. En África, se estima en 25.000 el número de fallecidos cada año. En todos los países la población más afectada en el mundo son los menores de 15 años^{2,13}. La cifra está probablemente subestimada, debido a que muchos de estos países no disponen de sistemas de vigilancia epidemiológica bien establecidos, y en alguno de ellos como la India, la mayor parte de las víctimas fallecen en su domicilio, lo que impide que sean recogidos en los registros oficiales al no ser enfermedad de declaración obligatoria¹⁴. En consecuencia, la falta de disponibilidad de datos fehacientes sobre el impacto de la rabia animal y humana en muchos países, supone la primera dificultad para implementar programas adaptados a la situación real de los mismos¹⁵. En América Latina y el Caribe, se han llevado a cabo importantes avances en las últimas décadas, después de la implementación en 1983 del programa de la OMS/OPS con el objetivo de eliminar la rabia humana transmitida por perros. Este programa ha logrado una reducción en casos humanos y en la población canina, superior al 95%, aunque todavía en el año 2017, se registraron 19 casos en humanos en Bolivia, Guatemala, Haití y República Dominicana, observándose un incremen-

to de los casos transmitidos por murciélagos, lo que supone un grave motivo de preocupación¹⁶.

En USA, entre 2008 y 2017, se han comunicado entre 1 y 4 casos anuales con la excepción de 2011, en que se registraron 7 casos de rabia humana, causados fundamentalmente por murciélagos, siendo algunos casos de origen desconocido^{1,3}. En la mayor parte de los países de Europa occidental la situación es muy favorable, al haber desaparecido prácticamente la rabia transmitida por perros, debido a la puesta en marcha de programas de vacunación animal y un riguroso control de los perros callejeros. Esto ha supuesto, desde que comenzó a utilizarse la vacuna oral, que los pocos casos registrados sean causados por animales salvajes. Sin embargo, la situación es muy diferente en la Europa Oriental, donde aún se registran muchos casos en perros domésticos.

En cuanto a España, la rabia humana se erradicó oficialmente en 1966, aunque en 1975 se declaró un brote urbano en Málaga, en el que falleció un médico que rechazó la profilaxis post-exposición después de haber sido mordido por su perro¹⁷. En el año 1978 falleció otra persona y en 1979 otras dos, finalizando así el brote. En el año 2004, fue diagnosticado otro caso en Ceuta en un turista austriaco que contrajo la enfermedad en Marruecos. Casi una década después, en el año 2013, un perro infectado de rabia agredió a cuatro niños, uno de los cuales hubo de ingresar en la Unidad de Cuidados Intensivos, y a un adulto en Toledo. La investigación epidemiológica permitió conocer que los propietarios del perro habían permanecido varios meses en Marruecos y posteriormente regresado a España. El último caso ocurrido en España, tuvo lugar el año 2019, y afectó a un paciente que había sido mordido por un gato en Marruecos y que finalmente falleció en Bilbao. En las ciudades de Ceuta y Melilla, se observan casos esporádicos en animales domésticos importados desde Marruecos, donde la enfermedad sigue presente. Algunos estudios veterinarios indican que el riesgo de contraer la enfermedad por exposición a murciélagos es bajo en España, aunque el Ministerio de Sanidad editó en 2008 una completa guía¹⁸ (Manual de Buenas Prácticas y Manejo de los Murciélagos) que regula el manejo seguro de estos animales en actividades de naturalistas y espeleólogos, así como las medidas de profilaxis.

PROFILAXIS

Como ocurre con otras enfermedades infecciosas víricas (Hepatitis A, Hepatitis B, Sarampión), el largo periodo de incubación de la rabia permite a la vacunación ser un método efectivo de profilaxis de la enfermedad. Desde la más remota antigüedad, el hombre ha buscado distintos remedios contra la rabia, con escasos resultados. En el siglo I, Cornelio Celso recomendó la aplicación de ventosas para extraer el veneno de la sangre, cauterizar con un hierro caliente el sitio de la lesión y realizar sangrías, así como el uso de sustancias cáusticas, todo ello de forma precoz, pues una vez instaurada la enfermedad, la muerte era irremediable¹⁹. El gaditano Lucio Junio Moderato, Columela (4-70), tratadista de agricultura, en su magnífica obra *De Re Rústica*, recoge la creencia arraigada en muchos pastores, de cortar las colas de los cachorros al cumplir 40 días de edad, como medida para prevenir la rabia en los perros en caso de que sean mordidos⁷.

Galeno, que realizó una síntesis del conocimiento médico antiguo en sus cerca de cuatrocientas obras, aconsejaba la eliminación rápida de los tejidos lesionados. Durante la Edad Media, no hubo avances significativos, teniendo los principios hipocráticos una importancia muy limitada en la sociedad, y se

utilizaron los remedios naturales más variados, atribuyendo las enfermedades a causas mágicas y religiosas. En consecuencia, para su tratamiento, se recurría a los ensalmos, las oraciones y los actos penitenciales²⁰.

En los siglos VIII y IX comienzan a utilizarse recursos profilácticos y terapéuticos basados en la creencia popular de la cura milagrosa ejercida en algunos centros religiosos, mediante la advocación de los santos, como en el caso de San Huberto de Ardenes, próximo a Lieja (Bélgica), que se convirtió en un santuario especializado en la prevención de la rabia, al que se realizaban peregrinaciones y donde se aplicaba a los perros una llave candente del santo, para evitar la rabia. En los humanos, el método preferido para evitar la rabia después de una mordedura consistía en realizar una incisión en la frente e introducir en ella hilos de la supuesta estola milagrosa del santo, todo ello acompañado de oraciones y ayunos⁷. En otros muchos centros, el fervor religioso contribuyó a invocar también la ayuda de algunos santos, como los ejemplos ocurridos en España con Santa Quiteria o la Virgen de Valdegimena (Salamanca) (*Figura 5*), a las que se atribuían poderes sobrenaturales para evitar la enfermedad.



Figura 5. Medalla religiosa del siglo XIX. Anverso. En campo central: Imagen de la Virgen. Leyenda circular: Virgen de Valdegimena. Parte inferior: M. Reverso. En campo central: Imagen humana huyendo de un perro en actitud agresiva. Leyenda circular: Abogada contra la rabia. Parte inferior: estrella de 5 puntas.

En la segunda mitad del siglo XVIII y, especialmente desde comienzos del siglo XIX, se publicaron distintas normas, reglamentos e instrucciones para controlar la rabia. En ellas, se ordenaba el sacrificio de los animales mordidos por otros infectados de rabia, la utilización de bozal dentro de las poblaciones y el sacrificio de los perros vagabundos. Se hacían recomendaciones para la prevención de la enfermedad en las personas y animales contagiados, algunas de las cuales fueron recogidas²¹ en España en la R.O. de 17 de Julio de 1863.

Hay que remontarse hasta el 1885, con el descubrimiento de la vacuna antirrábica por Pasteur, para encontrar el primer método eficaz para prevenir la rabia, lo que supuso un cambio definitivo en el pronóstico de la enfermedad, pues hasta entonces la mortalidad en humanos y en animales era del 100%. En las décadas siguientes, se realizaron avances en los procedimientos profilácticos y en el uso de la inmunoglobulina específica, que se generalizó en la década de 1950. Desde la segunda mitad del siglo XX, las actuaciones veterinarias resultaron también fundamentales, como el progresivo control de la población canina, mediante la vacunación y el sacrificio de los perros vagabundos, permitió eliminar progresivamente la rabia de las ciudades del mundo industrializado.

Actualmente, la profilaxis pre-exposición se encuentra indicada en las personas con riesgo elevado de exposición a la enfermedad, como veterinarios, personal de laboratorios que trabajan con virus rábico, espeleólogos, o viajeros con estancia prolongada en áreas endémicas o selváticas, donde hay riesgo de contactar con animales silvestres (murciélagos, zorros, mapaches, etc.) o domésticos que no han sido vacunados. También se aplica a aquellos viajeros que se desplazan a áreas enzoóticas de países con escasos recursos, donde pueden existir dificultades para acceder a los servicios médicos y a la profilaxis post-exposición.

La pauta recomendada es de tres dosis de 1 ml. por vía intramuscular, en el deltoides, de vacuna de tipo HDCV (Human Diploide Cell Vaccine), los días 0, 7 y 21 o 28. Tras su administración se obtienen concentraciones protectoras de anticuerpos en el 100% de los vacunados. En las personas con un riesgo continuado se recomienda administrar dosis de recuerdo cada 2-3 años. Se considera que existe una respuesta adecuada, cuando existe una concentración de anticuerpos neutralizantes mínima de 0,5 UI/ml, que es la recomendada por la OMS²².

Las reacciones adversas locales, provocadas por la mayor parte de vacunas antirrábicas, como dolor, eritema, inflamación, o los efectos adversos generales, que incluyen astenia, fiebre, o urticaria generalizada, se producen hasta en el 70% de los casos. Sin embargo, las complicaciones neurológicas más graves, como el síndrome de Guillain Barré o la encefalitis desmielinizante, que pueden ocurrir en pacientes que han recibido vacuna de tejido nervioso adulto, son muy infrecuentes²³, y no presenta contraindicaciones conocidas la vacunación frente a la rabia.

La profilaxis post-exposición está indicada en personas no vacunadas que han sufrido una agresión por un animal con diagnóstico o sospecha de padecer la enfermedad, en cuyo caso la primera medida de prevención consiste en el tratamiento local de la herida y realizar profilaxis antitetánica, si está indicada. En los países con baja prevalencia, un perro o gato sano que haya mordido o transmitido saliva a una persona es observado durante 10 días. Si el comportamiento del animal es normal, en el paciente no existe indicación profiláctica. Si se confirma la rabia en el animal se debe de iniciar inmediatamente la profilaxis post-exposición, que supone la administración simultánea de inmunoglobulina y de la vacuna (si no han recibido vacuna previa para la rabia). La inmunoglobulina antirrábica, se administra solo una vez en una dosis de 20 UI/Kg. y es aplicable a todas las edades, incluidos los niños. Debe administrarse por vía intramuscular, la mitad en una zona distante del lugar de inyección de la vacuna y la otra mitad infiltrada con inyecciones alrededor de la herida.

La dosis habitual para la profilaxis postexposición de la vacuna HDCV, una de las más seguras e inmunógenas, es de 1 ml. por vía intramuscular, los días 0, 3, 7 y 14, y en pacientes inmunodeprimidos una quinta dosis el día 28. En personas vacunadas previamente (al menos 7 días antes de la exposición) se administran únicamente dos dosis en los días 0 y 3, sin necesidad de recibir la inmunoglobulina antirrábica. Para los adultos, la vacuna debe administrarse siempre en la región deltoidea. En los niños pequeños, la vacuna puede administrarse en la cara lateral del muslo. Nunca se debe administrar la vacuna en la misma zona que la inmunoglobulina. No presenta contraindicaciones y los efectos adversos más frecuentes son locales.

El proceso de mejora y purificación de las vacunas antirrábicas ha sido continuo. En las décadas siguientes al descubrimiento de Pasteur, se fueron introdu-

ciendo modificaciones en su método de elaboración, tendentes a mejorar su seguridad e inmunogenicidad, como las propuestas por Fermi ó Semple. A partir de 1948, Koprowsky y Cox iniciaron la producción de vacunas antirrábicas en embriones de pollo, que presentaban buena tolerancia, consiguiendo al cabo de 80 pases obtener una cepa atenuada que protegía bien a los perros: la vacuna de tipo LEP (Low Egg Passage) después de 40 a 50 pases y la vacuna de tipo HEP (High Egg Passage) con más de 180 pases²⁴.

Poco después, en Chile, Fuenzalida y Palacios mejoraron sustancialmente la producción de vacunas de tejido nervioso, empleando ratones lactantes, al ser el contenido en lípidos de los animales recién nacidos pequeño, lo que permitió obtener una vacuna con un mayor contenido de virus, y un poder inmunógeno superior a un bajo coste²⁵. Las primeras vacunas de tejido nervioso de conejo infectado con formol, se fueron progresivamente abandonado por las reacciones alérgicas que ocasionaban y por las encefalomyelitis desmielinizantes a las que exponían. En 1957, se autorizó el empleo de vacunas producidas en embrión de pato, y Powell y Cullbertson propusieron por primera vez una vacuna de virus muertos, para sustituir a las vacunas de tejido nervioso, que producía una elevada respuesta de anticuerpos a los diez días²⁶.

Un gran avance en el desarrollo de vacunas llegó en 1964, con su producción a gran escala en cultivos celulares, bien de animales o bien de células diploides humanas, que, al inducir respuestas inmunitarias más potentes, permitían reducir la duración del tratamiento post-exposición. Desde entonces, se han desarrollado distintas vacunas similares, como las de células vero (riñón de mono), que han supuesto un avance destacable en la producción de vacunas a gran escala, con elevada capacidad inmunógena, inocuas y a un precio económico. En la actualidad, la ingeniería genética permite la producción de una nueva generación de vacunas compuestas por antígenos víricos específicos, carentes de efectos secundarios, altamente inmunizantes y con posibilidad de producción masiva a bajo coste²⁷.

Las vacunas disponibles y autorizadas actualmente para su uso humano en EEUU utilizan virus inactivados. Son la vacuna de células diploides humanas (HDCV, Imovax®) y la vacuna purificada de células de embrión de pollo (PCECV; Rab Avert®), que son más seguras e inmunógenas. Los enfermos con inmunodepresión pueden no tener una respuesta adecuada a la vacunación, por lo que deben cuantificarse los títulos de anticuerpos a las 2-4 semanas tras recibir la vacuna.

TRATAMIENTO

Aunque hemos descrito una profilaxis eficaz pre y post-exposición de la rabia (prevención de la enfermedad en personas expuestas, pero todavía sanas), la situación es bien diferente con el tratamiento. No puede hablarse realmente de que exista un tratamiento efectivo de la rabia para personas que ya hayan iniciado los síntomas, siendo ésta, casi siempre, de pronóstico mortal. Desde la antigüedad el hombre utilizó, con escaso éxito, un amplio arsenal de remedios empíricos para luchar contra la enfermedad, desde la aplicación de ventosas para extraer el veneno, la cauterización de las heridas causadas por animales rabiosos, la raíz de escaramujo, los polvos de conchas de ostras y hasta los baños de mar²⁸. La creencia de que la enfermedad estaba causada por un gusano alojado en un pliegue situado en la base de la lengua del perro, hizo que se recomendaran distintos preparados con propiedades vermífugas, como los vapores de vinagre hirviendo, el ruibarbo, o la coluquintida en polvo, entre otros²⁹. Durante la Edad

Media y el Renacimiento no se observaron apenas modificaciones en el tratamiento de la enfermedad, y siguieron recomendándose los procedimientos clásicos basados en la limpieza de la herida y su cauterización¹⁹.

Las creencias mágicas y religiosas permanecían en la sociedad desde la antigüedad, como único medio de lucha contra la enfermedad. La advocación a los santos solicitando su mediación para remediar la enfermedad, estaba muy generalizada, observándose escasas innovaciones terapéuticas, como la introducción del mercurio⁸ por Jean Bauhin (1541-1613) en 1591, sustancia medicamentosa que al finalizar el siglo XVIII, todavía era considerada el único recurso terapéutico eficaz²⁸. Poco antes del descubrimiento de la vacuna por Pasteur, aún se recomendaba practicar sangrías y la administración de narcóticos, especialmente inhalaciones de cloroformo de forma repetida³⁰. La enfermedad apenas presentó variaciones en su tratamiento, hasta los trabajos de Pasteur,

que culminaron con el descubrimiento de la vacuna en 1885, lo que supuso un cambio radical en su pronóstico, junto a la disponibilidad de inmunoglobulina anti-rábica específica. El tratamiento propuesto por Pasteur tenía una duración, generalmente de 15 a 18 días durante los cuales se inyectaba 1 o 2 veces por día, de 2 a 5 c.c. de una emulsión de médula desecada^{31,32}. La duración de la inmunidad conferida por el tratamiento se estimaba en alrededor de un año. Muchos de los casos fallecidos con encefalitis son diagnosticados de rabia en las necropsias, lo que apoya el pronóstico infausto que muchos atribuyen a la enfermedad. Sin embargo, algunos autores sostienen que es posible, en algunos casos seleccionados, curar a los enfermos. En 2005, el Dr. Rodney E. Willoughby, infectólogo pediatra norteamericano, comunicó el primer caso curado de rabia con el denominado Protocolo de Milwaukee³³. Incluye un prolongado coma inducido (hasta el 8º día) y la combinación de un agresivo coctel de fármacos, a base de ketamina, midazolam, ribavirina y amantadina. Se aplicó en 2004 a un adolescente de 15 años, mordido

por una rata, el cual sobrevivió, aunque con importantes secuelas.

Posteriormente, otros protocolos de tratamiento, como el brasileño (Protocolo de Recife, 2008), han introducido pequeñas modificaciones, como la salida gradual del coma inducido según la cantidad de anticuerpos protectores en líquido cefalorraquídeo. Se tiene constancia de, al menos, 38 personas tratadas con el Protocolo de Milwaukee, de las cuales 11 (28.9%) sobrevivieron³⁴. Los autores señalan, no obstante, que el sesgo de publicación puede haber sobreestimado la supervivencia real y que la mayoría de los casos no pueden ser tratados en las zonas geográficas donde se produce la exposición, por carecer de un tratamiento altamente especializado en hospitales con UCIs adecuadas. Las esperanzas, actualmente, están depositadas en las terapias con anticuerpos monoclonales (RVC20 y RVC58) administrados por vía intratecal y dirigidos a neutralizar algunos sectores (1 y 3) de la glicoproteína del virus de la rabia, los cuales han conseguido la curación de ratones infectados por rabia³⁵.

LA RABIA COMO FUENTE DE MITOS Y LEYENDAS

Pocas enfermedades como la rabia han atemorizado tanto a la sociedad y forjado supersticiones, mitos y leyendas que han perdurado en el tiempo. La gravedad de la enfermedad, su elevada contagiosidad, la alteración incomprensible del comportamiento que ocasionaba, la afectación de los animales domésticos y las creencias sobrenaturales, forjaron en los siglos anteriores un temor ancestral, que ha producido una amplia variedad de mitos que han trascendido hasta nuestros días. Como ocurre con otras enfermedades estigmatizantes, como las enfermedades mentales, parece probable que muchos contagiados de rabia serían etiquetados inicialmente de endemoniados o poseídos, confirmándose como tales a los enfermos de rabia que manifestaban por ejemplo hidrofobia al agua bendita³⁶.

El cine y la literatura han recogido frecuentemente historias donde la rabia era protagonista. La película mexicana *Seis días para morir* (1966), relata la búsqueda angustiada, por toda la Ciudad de México, de 3 niñas lamidas por un perro rabioso sin vacunar. Stephen King, uno de los maestros actuales de la literatura de terror, retrató magistralmente en su nove-

la *Cujo* (1981), posteriormente llevada al cine en 1983, la evolución de la rabia canina en un pacífico perro San Bernardo.

Algunos autores han intentado relacionar con el miedo a la rabia y otras enfermedades raras la aparición de algunos mitos, como el de los de muertos vivientes (zombies), la licantrópía (hombres lobo) o el vampirismo (chupacabras en América Latina), todos ellos con similitudes evidentes respecto a los signos clínicos de la rabia. Trascendiendo la tradición oral de los cuentos de miedo para niños, tanto la literatura como el cine, han encontrado un filón inagotable en estos mitos del terror. Ya en el siglo XIX, una novela de Bram Stoker, *Drácula* (1897), describía con gran imaginación la fisiología vital de los vampiros, donde se mezclaban ingeniosamente algunos signos de la rabia humana (hidrofobia, agresividad, alteraciones del comportamiento), la crueldad de un personaje histórico del siglo XV (Vlad III, el empalador, príncipe de Valaquia) y la existencia ya conocida por los naturalistas, de animales, como el vampiro común (*Desmodus rotundus*), hematófago que transmite la rabia en zonas tropicales y que

se alimenta mordiendo al ganado. En 1931 el actor Bela Lugosi encarnaba ya al primer vampiro del cine y, desde entonces, se ha convertido casi en un subgénero del cine de terror, hasta llegar a la recreación de pandemias mundiales, transmitidas por mordedura entre humanos, como en la película, ya clásica, *28 Days Later* (2002).

Muchos de estos mitos se han visto reforzados, en la imaginación popular, por la existencia de personas con enfermedades raras, que incluían algunos signos clínicos sugestivos de la rabia o de los seres monstruosos que se inspiraron en ella. Tal es el caso del Síndrome de Licantropía³⁷, cuadro psiquiátrico bien definido, por el que el enfermo cree haberse reencarnado en perro o en lobo y adopta un comportamiento patológico (comer carne cruda, agresividad, hipersexualidad, doble personalidad). Este síndrome deli-

rante cura normalmente con neurolépticos. Del mismo modo, el vampirismo clínico o Síndrome de Rendfield, que tomó el nombre del sirviente de Drácula en la novela de Bram Stoker, es otro cuadro psicopatológico³⁸ infrecuente, caracterizado por la hematofagia y otras alteraciones del comportamiento. Otras veces, la presencia de signos externos anormales, la mayoría de las veces dermatológicos, en pacientes afectos de enfermedades raras, ha suscitado el miedo en la población ignorante³⁹, como sucede en enfermedades como la hipertricosis universal congénita (proliferación monstruosa de vello por todo el cuerpo), la pelagra (dermatitis que empeora con la luz solar, hemorragias gingivales que semejan crecimiento de los dientes y demencia) o las porfirias hematopoyéticas en sus diversas variedades (palidez púrpura, sensibilidad extrema a la luz, amputaciones desfigurantes).

BIBLIOGRAFÍA

1. **Bassin, SL, Rupprecht CE, Bleck TP.** *Rabdovirus*. En: Mandell GL, Bennett J, Dolin R. *Enfermedades infecciosas. Principios y práctica*. 7ª ed. Buenos Aires: Editorial Panamericana; 2011
2. **Frantchez V, Medina J.** *Rabia: 99,9% mortal, 100% prevenible*. *Rev Med Urug* 2018; 34(3): 164-171
3. **Pieracci E, Pearson C, Wallace R, Blanton J, Whitehouse E, Xiaovue M et al.** *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2019; 68(23): 524-528
4. **Picot V, Rasuli A, Abella-Rider A, Saadatian-Elahi M, Aikimbayev A, Barkia A, et al.** *The meddle East and Eastern Europe Rabies Experte Bureau (MEEREB) third meeting: Lyon-France (7-8 abril 2015)* *Journal of Infection and Public Health* 2017; 10: 695-701
5. **Sevillano O.** *Rabia: Actualización de conocimientos y gestión de las actividades sanitarias*. Colección Vigilancia sanitaria. Dirección General de Ordenación e Inspección. Consejería de Sanidad. Comunidad de Madrid. 2010
6. **Laval E, Lepe P.** *Una visión histórica de la rabia en Chile*. *Rev Chil Infect* 2008;25(Supl):S2-S7
7. **Tarantola A.** *Four thousand years of concept relating to rabies in animals and humans. Its prevention and its cure*. *Trop Med Infect Dis* 2017;2(2):5 doi: 10.3390/tropicalmed2020005
8. **Pierre J.** *La rage a travers les siecles: Jean Theodorides, Histoire de la rage. Cave Canem*. In: *Revue d'histoire de la pharmacie*, 74º année, nº 270, 1986, pp. 244-247
9. **Villalba J.** *Epidemiología española*. Imprenta de Dn. Fermín Villalpando. Madrid.1803
10. **Matilla V.** *Tratado de Higiene y Sanidad*. Valencia: Editorial Saber; 1952
11. **Salvat A.** *Tratado de Higiene*. Barcelona: Manuel Marín, editor; 1925
12. **Proust A.** *Tratado de Higiene* Sucesores de Hernando. Madrid.1903
13. *Weekly epidemiological record. Relevé épidémiologique hebdomadaire*. Nº49/50, 2007; 82: 425-436
14. **Hampson K, Coudeville L, Lembo T, Sambo M, Kieffer A, Attlan M et al.** *Plos Negl Trop Dis* 2015; 9(4): e0003709
15. **Galán JA.** *La rabia: perspectiva actual*. *Sanid Mil* 2012; 68(4): 201-202
16. **Sánchez MP, Díaz OA, Sanmiguel RA, Ramírez AA, Escobar L.** *Rabia en las Américas, varios desafíos y "Una sola salud"*. Un artículo de revisión. *Rev Inv Vet Perú* 2019; 30(4): 1361-1381.
17. **Echevarría JE.** *Rabia. Una vieja enfermedad en el siglo XXI*. Real Academia de ciencias Veterinarias de Andalucía Oriental. *Anales* 2014; 27(1): 55-69

18. Ministerio de Sanidad y Consumo. *La zoonosis rábica en quirópteros: Manual de buenas prácticas y manejo de los murciélagos*. Serie: Informes, Estudios e Investigación Ed: Ministerio de Sanidad y Consumo. 2008.
19. **Schneider MC, Santos Burgoa C.** *Tratamiento contra la rabia humana: un poco de su historia*. Rev Saude Pública 1994; 28(6):454-63
20. **López JM.** *La medicina en la historia*. Barcelona: Salvat editores, S.A. 1981
21. **Abella M.** *Tratado de Sanidad*. Madrid. 1914
22. **Orenstein WA, Pickering LK, Mawle A, Hinman AR, Wharton M.** *Inmunización*. En: Mandell GL, Bennett J, Dolin R. *Enfermedades infecciosas. Principios y práctica*. 7ª ed. Buenos Aires: Editorial Panamericana; 2011
23. **Cecchini E, González S.E.** *Infectología y enfermedades infecciosas*. Buenos Aires, Ediciones Journal. 2011
24. **Piédrola G.** *Medicina Preventiva y Social. Higiene*. Madrid: Amaro, ediciones y publicaciones. 1971
25. **Fábrega FP, Sepúlveda CA.** *Tratamiento antirrábico con vacuna de tipo Fuenzalida-Palacios*. Bol Of Sanit Panam 1981; 90(3): 211-217
24. **Krugman S, Ward R, Katz S.** *Enfermedades infecciosas*. 6ª ed. México D.F.: Nueva Editorial Interamericana. 1979.
27. **Piédrola G.** *Medicina Preventiva y Salud Pública*. 9ª ed. Barcelona: Ediciones científicas y técnicas. S.A. 1991.
28. **Tissot S.** *Tratado de las enfermedades más frecuentes de las gentes del campo*. 6ª ed. Madrid: Imprenta de la viuda e hijos de Marín. 1795
29. **Monlau PF.** *Elementos de Higiene Pública*. Barcelona: Imprenta de Pablo Riera. 1847
30. **Niemeyer F.** *Tratado de Patología Interna y Terapéutica*. Imprenta de Santos Larxe. Madrid. 1870.
31. **Courmont J.** *Manual de Higiene* Madrid: Espasa Calpe S.A. 1944.
32. **Courtmont P, Lesieur Ch, Rochaix A.** *Precis d'hygiene*. Paris: Masson et Cie, Editeurs. 1925.
33. **Willoughby RE, Tieves KS, Hoffman GM, Ghanayem NS, Amlie-Lefond CM, Schwabe MJ, et al.** *Survival after treatment of rabies with induction of coma*. N Engl J Med. 2005; 352:2508-2514.
34. **Ledesma LA, Sampaio ER, Horta MA.** *Comparing clinical protocols for the treatment of human rabies: the Milwaukee protocol and the Brazilian protocol (Recife)*. Rev Soc Bras Med Trop. 2020; 53: e20200352. doi: 10.1590/0037-8682-0352-2020
35. **Dias G, Sonthonnax F, Lepoussez G, Jouvion G, Minola A, Zatta F, et al.** *A combination of two human monoclonal antibodies cures symptomatic rabies*. EMBO Mol Med 2020 Nov 6;12(11):e12628. doi: 10.15252/emmm.202012628
36. **Arenas A.** *La rabia: el demonio en los ojos*. In: Anales. Ed. Academia de Veterinaria de la Región de Murcia. 2015: 173-86.
37. **Díaz- Rosales JD, Romo JE, Loera OF.** *Mitos y ciencia: Licantropía clínica y hombres lobo*. Bol Mex His Fil Med 2008;11(2):68-70
38. **Orly R, Haines DE.** *Renfield's Syndrome: A Psychiatric Illness Drawn from Bram Stoker's Dracula*. J Hist Neurosci. 2011 Oct;20(4):368-71. doi: 10.1080/0964704X.2011.595655.
39. **Salazar MF, del Sagrado Corazón MA.** *Licántropos, hematófagos y brujas ¿Enfermos incomprensidos de su época?* Ciencias. 2011(103): 5-11

Adaptación en las UCI de las recomendaciones de los proyectos ZERO durante la pandemia por SARS-CoV-2

Álvarez-Lerma F¹, Nuvials X², Fernández I³, García R⁴, Lozano FJ⁵, Garnacho J⁶, Barcenilla F⁷, Agra Y⁸, Aranaz JM⁹, Catalán M¹⁰, Álvarez J¹¹, Sánchez M¹², Vila J¹³, Ramírez P¹⁴.

1. Servicio de Medicina Intensiva. Parc de Salut Mar. Hospital del Mar. Barcelona. falvarez@psmar.cat
2. Servicio de Medicina Intensiva. Hospital Vall d'Hebrón. Barcelona. fxnuvials@vhebron.net
3. Hospital Parc Tauli. Sabadell (Barcelona). ifernandezm@tauli.cat
4. Área de Seguridad del Paciente. Hospital Universitario de Basurto. Bilbao (Vizcaya).
rosagarcia27@gmail.com
5. Servicio de Medicina Preventiva. Hospital Universitario de Burgos. jlozanoga@saludcastillayleon.es
6. Unidad Clínica de Cuidados Intensivos. Hospital Virgen de la Macarena. Sevilla jgarnachom@gmail.com
7. Hospital Arnau de Vilanova. Lleida. fbarcenilla.lleida.ics@gencat.cat
8. Área de Calidad. Subdirección General de Promoción, Prevención y Calidad-Dirección General de Salud Pública. Ministerio de Sanidad (MS). Madrid. yagra@mscbs.es
9. Servicio de Medicina Preventiva. Hospital Universitario Ramón y Cajal. Madrid.
jesusmaria.aranaz@salud.madrid.org
10. Servicio de Medicina Intensiva. Hospital 12 de Octubre. Madrid. mmcges@yahoo.es
11. Servicio de Medicina Intensiva. Hospital de Fuenlabrada. Fuenlabrada (Madrid).
joaquin.alvarez@salud.madrid.org
12. Servicio de Medicina Intensiva. Hospital Clínico San Carlos. Madrid. miguelsanchez.hcsc@gmail.com
13. Department of Clinical Microbiology and Biomedical Diagnostic Center (CDB). Hospital Clinic. Barcelona.
jvila@clinic.cat
14. Servicio de Medicina Intensiva. Hospital Universitario y Politécnico La Fe. Valencia. ramirez_pau@gva.es

Miembros del Consejo Asesor del Programa de Seguridad de pacientes críticos

Este documento ha sido revisado por el Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias sanitarias de la Dirección General de Salud Pública. Ministerio de Sanidad.

1. Introducción

La respuesta del personal sanitario frente a la pandemia del SARS-CoV-2 ha sido proporcional a la presión asistencial y a las necesidades de los pacientes y de sus familiares. En todos los niveles asistenciales se han elaborado protocolos de actuación para adaptarse a la nueva realidad. Estos protocolos a menudo se han modificado y ajustado a los resultados de su aplicación y a las necesidades que se han ido detectando a lo largo de los días. El personal sanitario, administrativo, de servicios generales y el resto de personal técnico han realizado un gran esfuerzo para adaptarse a los nuevos protocolos así como al empleo continuado de equipos de protección individual (EPI).

El desconocimiento de la fisiopatología de la nueva infección COVID-19, la falta de un tratamiento eficaz frente al virus y su sorprendente capacidad de propagación y virulencia han desbordado las estimaciones epidemiológicas de las autoridades sanitarias y han condicionado en los meses de marzo y abril de este año una rápida acumulación de pacientes en los hospitales, muchos de ellos con signos de insuficiencia respiratoria aguda y necesidad de atención especializada. Ello ha obligado a una rápida ampliación de las

camas en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI extendida) que conlleva incremento de la dotación tecnológica (respiradores, sistemas de monitorización,...) y de personal especializado para su atención.

En este nuevo escenario, en muchas ocasiones, ha sido difícil mantener las recomendaciones de los “Proyectos Zero”, implantados en la mayoría de las UCI de nuestro país, para prevenir las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria (IRAS) en las UCI. Los pacientes COVID-19 más frágiles, con tratamientos inmunosupresores y largas estancias en las UCI han desarrollado nuevas IRAS por bacterias nosocomiales. Aunque no se disponen de datos a nivel nacional existe la percepción entre el personal sanitario que los ha atendido, de su incremento y de su presentación en ocasiones de forma fulminante.

Ante nuevos brotes por SARS-CoV-2 (segunda ola de la pandemia) se deben evitar las condiciones que han dado lugar a la falta de cumplimiento de las recomendaciones de los “Proyectos Zero”. En este documento se revisan los aspectos que han influido en ello y se propone su adaptación a periodos de epidemia para facilitar su cumplimiento y evitar la morbilidad y mortalidad asociadas a su incumplimiento.

2. Condiciones estructurales, técnicas y organizativas que han condicionado el incumplimiento de las recomendaciones de los proyectos ZERO durante la pandemia

La aplicación de los planes de contingencia frente a la pandemia constituyó un auténtico reto organizativo y asistencial. Aunque todavía no existe una evaluación objetiva y precisa del impacto que la pandemia ha tenido sobre el cumplimiento de las medidas de prevención destinadas a disminuir las tasas de infección relacionadas con los dispositivos invasores en los pacientes ingresados en UCI, la práctica clínica diaria permite identificar algunas circunstancias derivadas del estado de excepcionalidad que han dificultado o impedido en mayor o menor grado la aplicación óptima de las medidas preventivas contempladas en los proyectos Zero.

Adaptación organizativa. Plan de contingencia.

El plan de contingencia para los servicios de medicina intensiva frente a la pandemia COVID-19 de la Sociedad Española de Medicina Intensiva Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC)¹ estableció cua-

les deberían ser los cambios organizativos y la adaptación de los recursos humanos y técnicos para cada una de las fases evolutivas de la pandemia. De forma sintética estas adaptaciones consistían en:

- 1) Reducir la actividad de los programas en los que se requiera la participación de UCI (cirugía programada, donación y trasplante de órganos,...),
- 2) Expandir el número de camas de críticos, acondicionando espacios adicionales con camas de UCI, que permitan a su vez sectorizar los pacientes,
- 3) Reorganizar los recursos humanos en base a la demanda asistencial, incorporando personal no adscrito a las áreas de Medicina Intensiva, y
- 4) Planificar y disponer de los recursos técnicos necesarios para garantizar el funcionamiento de los

nuevos espacios asistenciales creados, y la protección de los profesionales mediante el uso de los EPI.

Barreras para el cumplimiento de las recomendaciones de los proyectos Zero. Se clasifican en:

a) Condiciones estructurales. Durante la fase inicial de la pandemia los planes de contingencia tenían previsto acondicionar espacios adicionales para la atención de pacientes críticos. Muchos de estos espacios se consiguieron transformando y adaptando otras unidades asistenciales (unidades de reanimación quirúrgica, unidades de diálisis, hospital de día, quirófanos,...) y no asistenciales (aulas de formación, biblioteca,...). La mayor parte de estos espacios, fueron áreas diáfanas que permitían la sectorización de pacientes, así como la optimización de los EPI al disminuir el recambio de los mismos como consecuencia de la agrupación de pacientes en un solo espacio. En este tipo de unidades resultó mucho más complejo mantener las medias de aislamiento de contacto, incrementándose la posibilidad de transmisión cruzada de bacterias multirresistentes (BMR) entre pacientes.

b) Recursos humanos. Durante la fase de expansión un elevado número de UCI tuvieron que incorporar profesionales que no desarrollaban su actividad asistencial habitual en UCI. Esta expansión de la plantilla en un breve periodo de tiempo impidió que los profesionales sanitarios no familiarizados con los proyectos Zero, pudieran recibir la formación específica de los programas, más aun, cuando se priorizó la formación en las medidas de protección personal y en los aspectos clínicos y epidemiológicos relacionados con la COVID-19.

Durante la fase de máxima presión asistencial (marzo-abril 2020) hubo situaciones de desabastecimiento de fármacos y material sanitario, que dificultaron, de forma más o menos duradera la realización de las recomendaciones de inserción y mantenimiento de dispositivos, así como de las medidas de prevención de infección cruzada. Del mismo modo la acumulación de un elevado número de pacientes graves en el hospital y las UCI en un breve periodo de tiempo condicionó una saturación de los gabinetes de diagnóstico que impactaron directamente sobre las recomendaciones de vigilancia (control de infección) y

c) Aspectos organizativos. Con el objetivo de minimizar la exposición a los pacientes COVID-19 y optimizar el uso de los EPI, se planificaron las tareas con el objetivo de permanecer el mínimo tiempo necesario dentro del box o área asistencial lo que ha podido tener un impacto negativo sobre la calidad de los cuidados al minimizar el número de oportunidades de los mismos. Del mismo modo, la configuración y organización de los equipos de trabajo pudo impactar directamente sobre la calidad de los cuidados. En este contexto se agruparon las tareas y se realizaron con el menor número de profesionales necesario para cada una de ellas.

Disponer de protocolos asistenciales consensuados y basados en la evidencia, aplicados por equipos humanos estables, oportunamente coordinados, con transferencia estructurada de la información, y con turnos adecuados de descanso, probablemente ofrecen la mejor oportunidad para garantizar la continuidad asistencial y mejorar la calidad de los cuidados².

3. Higiene de manos y uso de guantes por el personal sanitario

La higiene de manos es la principal, más sencilla y más eficaz medida para prevenir las IRAS. Sin embargo, los niveles de adherencia a la práctica de higiene de manos entre los profesionales sanitarios, en ausencia de epidemias o pandemias, son mejorables, incluso en unidades de pacientes críticos³ La higiene de manos es un aspecto prioritario en la estrategia nacional de Seguridad del Paciente⁴. En todos los Proyectos Zero la higiene de manos adecuada con productos de base alcohólica (PBA), siempre que no

esté contraindicada, es un elemento clave presente en todos y cada uno de los paquetes de recomendaciones de cada proyecto.

La pandemia de COVID-19 ha llevado a los sistemas sanitarios de todo el mundo a una situación extrema, y con ello, a todos sus profesionales que han visto alteradas sus rutinas habituales de trabajo. Las unidades de pacientes críticos han estado al límite de su capacidad de atención y, en muchas ocasiones, con la totalidad de sus pacientes con medidas para evitar

transmisión del SARS CoV-2. Debido a las largas jornadas laborales en ambientes estresantes los profesionales sanitarios que atienden estos pacientes están predispuestos a adquirir la COVID-19 pero al mismo tiempo a transmitir BMR. En este contexto, la higiene de manos se convierte en un punto esencial en la prevención de infecciones, no sólo de paciente a profesional o de profesionales a paciente, sino también entre pacientes con el profesional como vector de transmisión a través de las manos/ guantes/ material clínico contaminado.

La utilización de los EPI ha alterado el cumplimiento de las recomendaciones de higiene de manos. La respuesta de los hospitales para incorporar la higiene de manos a la presencia de los EPI está siendo muy heterogénea (dobles guantes, soluciones alcohólicas u otros productos químicos sobre los guantes del equipo EPI,...) y no basada en evidencias científicas. En las UCI, la indicación para la realización de higiene de manos es muy frecuente y para situaciones clínicas bien diferenciadas:

a) Realización programada de una técnica invasora (colocación de un catéter vascular, sonda uretral, traqueostomía percutánea, drenaje de una cavidad estéril,...);

b) Contacto programado con el paciente (higiene, colocación de una mascarilla facial, aspiración de secreciones bronquiales, nutrición, ...) o con su entorno ambiental (modificar parámetros del respirador, de una bomba de infusión, posición de la cama,...); y

c) Asistencia urgente al paciente o contacto con su entorno por una situación de riesgo vital (extubación accidental, obstrucción o salida no programada de un catéter, caída de la cama,...).

Mientras que el personal sanitario que trabaja en las UCI y que no lleva EPI tiene que cumplir la higiene de manos en el contacto con pacientes no COVID-19 siguiendo las normas publicadas por las OMS, es necesario establecer recomendaciones para aquellos que utilizan los EPI durante su jornada laboral, basadas en opinión de expertos (hasta que se disponga de evidencias contrastadas) que permitan proteger a los trabajadores sanitarios del SARS-CoV-2 al tiempo que reducir o minimizar la transmisión de BMR entre pacientes^{5,6}.

Recomendaciones de la higiene de manos para el personal sanitario que utiliza un EPI

Se proponen una serie de cambios dependiendo del motivo de la higiene de manos para mantener la autoprotección y la protección del paciente.

- Realización programada de una técnica invasora. Siempre antes de realizar una técnica invasiva programada realizar higiene quirúrgica de manos. Si es posible, antes de colocarse el EPI (programar la técnica inmediatamente después de la colocación del EPI). Si no es posible, retirar los guantes del equipo EPI (siguiendo las recomendaciones de retirada de los equipos EPI)⁷, realizar la higiene de manos quirúrgica (con agua y jabón antiséptico o con PBA), colocarse nuevos guantes estériles y realizar la técnica. Posteriormente proceder a la retirada de los guantes estériles, higiene de manos con PBA y recolocación de nuevos guantes del equipo EPI.

- Contacto programado con el paciente o con su entorno ambiental. En las manipulaciones programadas no invasivas colocar otros guantes limpios no estériles sobre los guantes de los equipos EPI durante el tiempo que dure la asistencia. No utilizar PBA, de forma rutinaria, sobre los guantes de los equipos EPI para su desinfección^{8,9}.

- Asistencia urgente al paciente o contacto con su entorno por una situación de riesgo vital en la que es posible la manipulación de dispositivos invasores (catéteres, sondas, drenajes,...). En estos casos, fricción de los guantes del equipo EPI con PBA seguido de la colocación de guantes estériles encima de los guantes del EPI durante el breve tiempo que dure la asistencia. Finalizada la asistencia, retirada de ambos guantes, higiene de manos y colocación de nuevos guantes del equipo EPI.

Estas recomendaciones se basan en la opinión de los expertos del Consejo Asesor Nacional de los Proyectos Zero para evitar que el uso de guantes de los EPI, que se utilizan durante toda la asistencia, de una falsa idea de protección y seguridad.

El lavado de manos higiénico y quirúrgico debe realizarse, salvo contraindicación, con PBA que pueden tener diferentes formulaciones y/o presentaciones, cumpliendo con los requerimientos técnicos y regulatorios específicos. En situación de desabastecimiento, puede recurrirse a la fabricación propia¹⁰

siguiendo la formulación aceptada por la OMS o recurrir al lavado de manos como con agua y jabón tanto higiénico como antiséptico según procedimiento.

En épocas epidémicas o pandémicas, es importante reforzar la formación en los momentos para la higiene

de manos, las adaptaciones que se puedan realizar de los 5 momentos de la OMS para garantizar la seguridad de los pacientes y de los profesionales, y todas aquellas estrategias que garanticen una higiene de manos y uso correcto de guantes tanto si son asociados o no a otros elementos de protección¹¹.

4. Adaptación de las recomendaciones del Proyecto B-Z

El proyecto BZ se basa actualmente en la aplicación de seis recomendaciones de obligado cumplimiento¹².

1. Higiene adecuada de manos. Se requiere una higiene apropiada de las manos antes y después de palpar los lugares de inserción de los catéteres, así como antes y después de insertar, reemplazar, acceder, reparar o proteger un catéter intravascular. El uso de guantes no exime la higiene de manos. **Categoría IA.**

1a. Barreras y limitaciones:

a) La utilización de los equipos EPI, que incluye el empleo de guantes de forma continua ha dificultado el lavado de las manos en las manipulaciones programadas;

b) La urgencia de algunas situaciones clínicas ha limitado, en algunos casos, la correcta higiene de manos durante la técnica de inserción de un catéter vascular o en su manipulación en situaciones de riesgo vital para el paciente;

c) La atención en unidades abiertas sin posibilidad de separación entre enfermos, ha incrementado el número de oportunidades de no realización de higiene de manos, especialmente en situaciones urgentes o emergentes.

1b. Propuestas de adaptación:

a) Seguir la recomendaciones anteriores de la higiene de manos para el personal sanitario que utiliza un EPI;

b) Garantizar el 100% de dispensadores de PBA en los nuevos puntos de atención (en el año 2019, este indicador alcanzó el 98% en los puntos de atención de las UCI según datos del SNS, pendientes de publicar en su web).

2. Uso de Clorhexidina en la preparación de la piel. Desinfectar la piel con un antiséptico apropiado antes de la inserción del catéter y durante los cambios de apósito. La solución de preferencia es una preparación de clorhexidina acuosa al 2% o alcohólica al 0.5%. **Categoría IA.**

2a. Barreras y limitaciones:

a) La urgencia de algunas situaciones clínicas puede haber limitado, en algunos casos, la correcta preparación de la piel, durante la manipulación o acceso vascular en situaciones de riesgo vital para el paciente.

2b. Propuestas de adaptación:

a) Dotar a las nuevas unidades de los “kits” de inserción de dispositivos con la finalidad de disponer del material necesario de forma unificada (incluidas las soluciones de clorhexidina);

b) Ante la imposibilidad de realizar una comprobación del listado de verificación asistido por otro profesional, podrían de ser de utilidad ayudas visuales con infografías que asistan en la verificación del listado de inserción al profesional responsable del procedimiento.

3. Uso de medidas de barrera total durante la inserción de los CVC. Utilizar una técnica aséptica para insertar CVC. La adopción de barreras de máxima esterilidad (gorro, mascarilla, bata estéril, guantes estériles y paño estéril grande que cubra al paciente) durante la inserción de CVC reduce sustancialmente la incidencia de BRC. Categoría IA. En el momento de la inserción del catéter el proyecto BZ recomienda para la implementación del programa, disponer de un inventario de material y de un listado de verificación de la inserción del CVC, considerando necesario disponer en un lugar único (carro, ban-

deja) de todo el material necesario para la inserción, y otorgando autoridad a la enfermera que realiza la comprobación del listado de verificación de la inserción, para que pueda reconducir o parar el procedimiento si se constatan déficits en la técnica.

3a. Barreras y limitaciones:

a) La utilización de los equipos EPI dificulta la colocación de otras barreras de máxima esterilidad (gorro, mascarilla, bata estéril, guantes estériles);

b) La urgencia de algunas situaciones clínicas puede haber limitado, en algunos casos, la utilización de las medidas de barrera total durante la inserción de los CVC;

c) El desabastecimiento de algunos elementos de barrera como batas y guantes, ha dificultado su utilización;

d) La incorporación de profesionales no familiarizados con los proyectos Zero, y la imposibilidad de formarlos durante el periodo de pandemia imposibilitó la implementación de los programas, especialmente en las unidades expandidas;

e) La realización del listado de verificación de inserción se vio comprometida por la elevada presión asistencial, y por la necesidad de involucrar en los procedimientos al menor número posible de profesionales.

3b. Propuestas de adaptación:

a) En las inserciones de catéteres vasculares programadas colocar los elementos de barrera inmediatamente después del equipo EPI (si es posible);

b) En la manipulaciones urgentes por riesgo vital, mantener equipo EPI, cambiar o colocar bata de un solo uso, friccionar con PBA los guantes de los equipos EPI y colocar encima guantes estériles;

c) Es necesario que los profesionales que se incorporen a las unidades conozcan las recomendaciones de los distintos programas, y realicen la formación;

d) Es necesario dotar a las unidades de recién creación de los “kits” de inserción de dispositivos con la finalidad de disponer del material necesario de forma unificada;

e) Ante la imposibilidad de realizar una comprobación del listado de verificación asistido por otro profesional, podrían de ser de utilidad ayudas visuales con infografías que asistan en la verificación del listado de inserción al profesional responsable del procedimiento.

4. Preferencia de la vena subclavia como lugar de inserción. Se prefiere la subclavia como lugar de inserción, pero deben tenerse en cuenta otros factores como posibilidad de complicaciones no infecciosas y la habilidad del facultativo a la hora de insertar el catéter. **Categoría IA.**

4a. Barreras y limitaciones.

a) La elevada presión asistencial especialmente las primeras semanas de la pandemia asociado a la gravedad de los pacientes (insuficiencia respiratoria aguda hipoxémica, ventilación mecánica invasiva y PEEP elevada) facilitó la elección del acceso vascular femoral por considerarse el más fácil y seguro de obtener;

b) El rápido incremento del número de camas y la distribución de las mismas en unidades distintas motivó en ocasiones limitaciones en la disponibilidad de ecógrafos para asistir en la colocación ecoguiada de los dispositivos vasculares.

4b. Propuestas de adaptación.

a) Disponibilidad de ecógrafos para asistir en la colocación ecoguiada de los dispositivos vasculares;

b) Contemplar la posibilidad de disponer de equipos asistenciales destinados de forma exclusiva a la inserción de dispositivos vasculares.

5. Retirada de CVC innecesarios. Categoría IA. El proyecto BZ recomienda incluir la valoración de la necesidad del catéter venoso central en la lista de verificación de los objetivos diarios.

5a. Barreras y limitaciones.

a) La elevada presión asistencial, la necesidad de establecer turnos de trabajo y la incorporación de profesionales que no desarrollan su actividad de forma habitual en las UCI han dificultado la realización conjunta con enfermería del listado de objetivos diarios.

5b.Propuestas de adaptación.

- a) Adaptar los objetivos diarios a la situación de los pacientes COVID-19;
- b) Integrar en la asistencia de las unidades los objetivos diarios para cada uno de los turnos que incluyera la valoración de la necesidad de los dispositivos vasculares insertados (CVC, CVP, catéter arterial,..).

6. Manejo higiénico de los catéteres. Reducir al mínimo imprescindible la manipulación de conexiones y limpiar los puntos de inyección del catéter con alcohol isopropílico de 70° antes de acceder con ellos al sistema venoso. **Categoría IA.**

6a.Barreras y limitaciones.

- a) La falta de formación del nuevo personal sanitario en el mantenimiento de los dispositivos vasculares ha dificultado el cumplimiento de las recomendaciones establecidas;

b) Las situaciones de alta carga asistencial y/o de emergencia dificultan el manejo higiénico de los dispositivos, así como cambios de equipos de infusión, llaves y equipos de soluciones lipídicas con la frecuencia recomendada;

c) La necesidad de realizar cambios posturales frecuentes mediante la posición de decúbito prono dificultó los cuidados de los catéteres y el acceso a los puntos de inserción de los mismos.

6b.Propuestas de adaptación.

a) Es necesario la realización de formación en las recomendaciones del Proyecto BZ para todo el personal incluido en los equipos asistenciales;

b) Es conveniente planificar las tareas y sincronizarlas con los cambios posturales para poder realizar los cuidados e inspección de los puntos de inserción de los dispositivos vasculares;

c) En las situaciones de alta presión asistencial o insuficientes recursos humanos valorar introducir dispositivos que faciliten el manejo higiénico de los dispositivos (ej. tapones con alcohol).

5. Adaptación de las recomendaciones del Proyecto N-Z

El proyecto NZ se basa actualmente en la aplicación de seis recomendaciones de obligado cumplimiento y de otras cuatro específicas, altamente recomendables¹³.

Medidas de obligado cumplimiento:

1. Formación y entrenamiento apropiado en la manipulación de la vía aérea (aspiración de secreciones bronquiales) (Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte).

1a. Barreras y limitaciones:

- a) Incorporación de personal sanitario con escasa formación en el manejo de la vía aérea artificial (tubos orotraqueales o cánulas traqueales);
- b) Incorporación de personal sanitario no formados en las recomendaciones del proyecto NZ;

c) Escasa formación global en el manejo de la vía aérea en pacientes en decúbito prono;

d) Falta de material para aspirar secreciones bronquiales con sistemas de circuito cerrado así como sistemas de humidificación eficaces;

e) Falta de formación en aspiración de secreciones bronquiales con sistemas de circuito cerrado;

f) Humidificación insuficiente o inadecuada de la vía aérea que facilita la formación de tapones de moco;

g) Empleo de soluciones de suero fisiológico para limpiar o desobstruir los tubos orotraqueales.

2. Higiene estricta de las manos con PBA antes y después de manipular la vía aérea (Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte): Se debe proceder a la higienización de las manos con productos de

base alcohólica antes y después de la manipulación de la vía aérea. El uso de guantes no exime de la higiene de manos.

2a. Barreras y limitaciones:

a) La utilización de los equipos EPI, que incluye el empleo de guantes de forma continua ha dificultado la higiene estricta de las manos en las manipulaciones programadas (higiene bucal, control de la presión del neumotaponamiento,...);

b) La urgencia de algunas situaciones clínicas relacionadas con la vía aérea (desconexión del respirador, acumulo de secreciones en la vía aérea, tapón de moco, desaturación extrema,...) ha impedido la higiene de manos en situaciones de riesgo vital para el paciente.

2b. Propuestas de adaptación:

a) Seguir las recomendaciones propuestas anteriormente para la higiene de manos para el personal sanitario que utiliza un EPI. Se considera técnica invasora la realización de una broncofibroscopia, mientras que la aspiración de secreciones bronquiales y el lavado higiénico de la boca se deben considerar como manipulaciones no invasoras.

3. Control y mantenimiento de la presión del neumotaponamiento por encima de 20 cm H₂O. (Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte). El control y mantenimiento de una presión por encima de 20 cm de agua, cada 8 horas, es un requisito obligado antes de proceder al lavado de la cavidad bucal.

3a. Barreras y limitaciones:

a) En las UCI que no disponen de sistemas de control continuo autocorregulable de la presión del neumotaponamiento ha sido difícil su control cada 8 horas;

b) La posición en decúbito prono dificulta la medición de la presión del neumotaponamiento.

3b. Propuestas de adaptación:

a) Utilizar sistemas automáticos de control continuo autorregulable de la presión de neumotaponamiento

en los dispositivos que ocupan la vía aérea (tubos oro-traqueales, cánulas traqueales); b) Protocolizar el control de la presión del neumotaponamiento al instalar y retirar el decúbito prono y durante los traslados con ventiladores portátiles (salida y regreso a la UCI).

4. Evitar, siempre que sea posible, la posición de decúbito supino a 0°. (Nivel de evidencia moderado. Recomendación fuerte). Se recomienda una posición semi-incorporada (30-45°) excepto si existe contraindicación y comprobar después de cualquier manipulación de la posición de la cama y/o cada 8 horas la posición utilizando los sistemas de medición incorporados en las nuevas camas.

4a. Barreras y limitaciones:

a) El decúbito prono impide la posición semi-incorporada;

b) Ausencia de sistemas de medición incorporados en muchas de las nuevas camas utilizadas.

4b. Propuestas de adaptación:

a) Incorporar en los registros de enfermería la posición del paciente y los grados en posición semi-incorporada, cada 8 horas.

b) Verificar la posición de la cama después de cualquier manipulación sobre la elevación de la misma.

5. Favorecer todos los procedimientos que permitan disminuir de forma segura la intubación y/o su duración (Nivel de evidencia bajo. Recomendación fuerte). Entre las medidas que han demostrado reducir el tiempo de intubación y de soporte ventilatorio se encuentran el disponer de protocolos de desconexión de la ventilación mecánica, de sedación y de otras alternativas de ventilación.

5a. Barreras y limitaciones:

a) Utilización de fármacos que interfieren con benzodiazepinas alargando el tiempo de su metabolismo y eliminación;

b) Utilización de fármacos que favorecen la debilidad muscular (hipotonía);

c) Realización de traqueostomías de forma precoz para facilitar el destete y el alta de las UCI; d) Limitación de las medidas de movilización pasiva y activa y de la disponibilidad de los equipos de fisioterapeutas respiratoria por sobrecarga asistencial.

5b. Propuestas de adaptación:

- a) Apoyo y colaboración con los servicios de farmacia para identificar potenciales efectos adversos de las combinaciones de fármacos;
- b) Valorar uso de sistemas de monitorización de sedación (BIS) y de la relajación;
- c) Realizar traqueostomías percutáneas por personal entrenado de acuerdo con los protocolos locales;
- d) Adecuar los equipos de fisioterapeutas a las necesidades y protocolizar las movilizaciones pasivas y activas.

6.-Evitar los cambios programados de las tubuladuras, humidificadores y tubos traqueales. (Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte).

6a. Barreras y limitaciones:

a) Utilización de diferentes equipos de ventilación mecánica (algunos de ellos en fase experimental) con tubuladoras e intercambiadores de calor y humedad no adecuados asociados con incremento de la presión en vía aérea.

6b. Propuestas de adaptación:

- a) Identificar para cada equipo de ventilación mecánica los dispositivos y accesorios necesarios para su función;
- b) Formar al personal sanitario en el manejo de los equipos de ventilación mecánica asegurando que en cada turno exista un responsable de los mismos.
- c) Usar equipos de tubuladuras desechables para los respiradores y para ventiladores portátiles de transporte lo que evita manipulaciones para limpieza de los mismos.

Medidas optativas específicas
altamente recomendables:

7. Utilización de tubos o cánulas traqueales con aspiración continuada de secreciones subglóticas. (Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte). El sistema de aspiración, a baja presión, tiene que ser continuo debiéndose controlar cada 8 horas su adecuado funcionamiento.

7a. Barreras y limitaciones:

- a) Carecer de tubos o cánulas traqueales con aspiración continua de secreciones subglóticas;
- b) Falta de experiencia en la conexión a baja presión del sistema de aspiración continua;
- c) Falta de conocimiento sobre el control y las medidas de mantenimiento del sistema de aspiración de secreciones subglóticas;
- d) Carecer de sistemas de presión negativa.

7b. Propuestas de adaptación:

- a) Incorporar a la práctica clínica los tubos o cánulas traqueales con sistemas de aspiración continua de secreciones subglóticas,
- b) Formar al personal sanitario en el manejo de los sistemas de aspiración continua,
- c) Acceso de las camas de pacientes a sistemas de presión negativa.

8. Descontaminación selectiva del tubo digestivo (completa u orofaríngea). (Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte).

8a. Barreras y limitaciones:

- a) No utilizar habitualmente la DDS en la UCI,
- b) Carecer de experiencia en las nuevas UCIs en la aplicación de la pasta y/o solución poliantibiótica,
- c) Dificultad de administración durante el decúbito prono.

8b. Propuestas de adaptación:

a) Incorporar la DDS como técnica habitual de prevención de la NVM; b) Formar al personal sanitario en la técnica de administración de la pomada y solución poliantibiótica.

9. Antibióticos sistémicos durante la intubación en pacientes con disminución del nivel de conciencia. (Nivel de evidencia alto. Recomendación fuerte). Se recomiendan antibióticos adaptados a la flora endógena esperada, en las primeras 24 horas después de la intubación.

9a. Barreras y limitaciones:

a) Selección inadecuada de los antibióticos utilizados con esta indicación,
b) Alargamiento de la administración de los antibióticos más de 24 horas.

9b. Propuestas de adaptación:

a) Elaborar protocolos en cada UCI que contemple la administración de antibióticos para esta indicación;
b) Identificar en cada UCI el antibiótico más adecuado para cubrir la flora primaria exógena o la flora primaria endógena (ingresos de planta).

10. Higiene bucal utilizando clorhexidina (0,12%-0,2%). (Nivel de evidencia moderado. Recomendación moderada).

Previa a su utilización es obligado el control de la presión del neumotaponamiento de los tubos endotraqueales. En los últimos años se ha cuestionado su efectividad (demostrada en grupos seleccionados de pacientes, y con concentraciones elevadas de clorhexidina) y relacionado con mayor mortalidad (en estudios no diseñados para ello). Por ese motivo se redujo el grado de recomendación y se retiró de las recomendaciones obligatorias.

10a. Barreras y limitaciones:

a) Falta de experiencia del personal que realiza la higiene bucal,
b) Dificultad de aplicación en pacientes en decúbito prono,
c) Ausencia de material adecuado para minimizar los riesgos.

10b. Propuestas de adaptación:

a) Formar al personal sanitario en la realización de la higiene bucal,
b) Elaborar un protocolo de acuerdo con los conocimientos y decisiones de los responsables de control de infecciones de la UCI,
c) En paciente en prono, utilizar sistemas de aspiración continua que recojan las soluciones empleadas para el lavado bucal.

6. Adaptación de las recomendaciones del Proyecto R-Z

El proyecto Resistencia Zero se basa en el cumplimiento de diez recomendaciones en las que existen niveles de evidencia moderados y una alta recomendación de expertos¹⁴.

1.-Identificar en cada UCI, al menos, un médico intensivista responsable del control de antibióticos.

1a. Barreras y limitaciones:

a) El médico responsable de control de antibióticos no dispone de tiempo por la sobrecarga asistencial;

b) El médico responsable de control de antibióticos está afectado por el coronavirus o en cuarentena por contacto de riesgo;

c) El responsable del servicio considera que es secundario el control de antibiótico durante la pandemia;

d) Los protocolos asistenciales elaborados para el manejo de pacientes durante la pandemia no incluyen el control del uso de antimicrobianos.

Consecuencias: Protocolización generalizada de an-

tibióticos sistémicos para el tratamiento empírico de neumonía comunitaria grave (ceftriaxona, levofloxacino y/o azitromicina) que se han mantenido a pesar de antigenurias negativas y/o cultivos negativos. Incremento injustificado de los días de tratamiento (DDT) de antimicrobianos. Impacto en la microbiota del paciente y hospitalaria (selección de BMR, hongos, *Enterococcus faecium*,...)

1b. Propuestas de adaptación:

a) Disponer de más de un médico formado para realizar el control de los antimicrobianos;

b) Incluir en las tareas asistenciales del equipo de UCI, durante la pandemia, el control de la indicación y duración de los antimicrobianos de cada paciente.

2. Administrar de forma empírica antibióticos activos frente a BMR, sólo en infecciones con respuesta sistémica compatible con shock séptico y alta sospecha de multirresistencia en base a los factores de riesgo presentes y/o a la epidemiología local.

2a. Barreras y limitaciones:

a) Utilización ante el empeoramiento clínico (aumento del shunt pulmonar) de combinaciones de antibióticos que cubren BMR en ausencia de nuevos signos clínicos de infección y/o de respuesta sistémica de sepsis;

b) Considerar a los pacientes COVID-19 inmunodeprimidos por el tratamiento administrado (corticoides, anticuerpos antinucleares,...) y cubrir empíricamente la posibilidad de sobreinfección con antibiótico de amplio espectro activos frente a BMR y hongos;

c) Mantener el tratamiento con Daptomicina o Linezolid iniciado por la presencia de CGP en hemocultivo, valorados como contaminantes; d) Iniciar tratamiento antibiótico sin obtención de muestras clínicas (HC,...)

2b. Propuestas de adaptación:

a) Obtener muestras de los posibles focos de infección y sangre antes de iniciar un nuevo tratamiento;

b) Utilizar criterios clínicos, documentados, para iniciar o modificar un tratamiento antibiótico, como signos o síntomas de sepsis que no estaban presentes previamente o signos locales de una determinada infección.

c) Evitar administrar antibióticos por sospecha de infección no documentada o para prevención en un paciente de riesgo;

d) Retirar los antibióticos utilizados empíricamente en HC positivos a CGP valorados como contaminantes.

3. Identificar en cada UCI a una enfermera, por lo menos, como referente del proyecto RZ y responsable del control de las precauciones dirigidas a evitar la transmisión de las BMR.

3a. Barreras y limitaciones.

a) El líder de enfermería no dispone de tiempo, por la sobrecarga asistencial, para realizar el control de las precauciones dirigidas a evitar la transmisión de BMR; b) La enfermera/o responsable de control de antibióticos está afectada/o por el coronavirus o en cuarentena; c) Los protocolos asistenciales elaborados para el manejo de pacientes durante la pandemia no incluyen el control de las medidas para evitar la transmisión de BMR; d) Considerar que la utilización de los equipos EPI son suficiente para evitar la transmisión cruzada de BMR.

3b. Propuestas de adaptación:

a) Incluir en las tareas asistenciales del equipo de UCI, durante la pandemia, el control del cumplimiento de las medidas para evitar la transmisión de BMR;

b) Identificar en cada turno una responsable que realice dicha función;

c) Incluir en los protocolos asistenciales de la pandemia el control de las medidas para evitar la transmisión de BMR;

d) Protocolizar los cambios de guantes, batas y mascarillas del personal sanitario que utiliza continuamente el equipos EPI en el manejo de pacientes con COVID con BMR.

4. Realizar una búsqueda activa de BMR en todos los pacientes en el momento de ingreso en la Unidad y, por lo menos, una vez a la semana a lo largo de toda su estancia.

4a. Barreras y limitaciones:

- a) Suspender la búsqueda activa de BMR al ingreso y por lo menos una vez a la semana en los pacientes COVID para disminuir la carga asistencial del laboratorio y por reducir el contacto con pacientes;
- b) Dificultad para obtener muestras no contaminadas de la vía aérea con los dispositivos de aspiración cerrada de secreciones bronquiales;
- c) Limitaciones de personal en el Servicio de Microbiología por bajas laborales (enfermedad o contacto) o por su dedicación casi exclusiva al diagnóstico de la COVID-19.

Consecuencias. Ingreso de pacientes con BMR no detectadas hasta la aparición de una infección clínica. Selección de BMR por la utilización de antimicrobianos no detectadas hasta la aparición de infecciones clínicas. Cobertura inadecuada o excesiva en situaciones de sospecha de infección por ausencia de conocimiento de la flora bacteriana colonizadora.

4b. Propuestas de adaptación:

- a) Incluir en los protocolos de tratamiento de pacientes críticos COVID-19 la toma de muestras de vigilancia al ingreso y por lo menos una vez a la semana para la detección precoz de BMR; b) Reforzar el personal del Servicio de Microbiología para atender las demandas asistenciales.

5. Al ingreso de un paciente en la UCI, se cumplimentará una “lista de verificación” con el objetivo de identificar a aquellos con elevado riesgo de ser portadores de BMR.

5a. Barreras y limitaciones.

- a) Considerar que no es necesario ya que todos los pacientes deben estar en aislamiento de gotas y de contacto;
- b) Desconocimiento del nuevo personal adscrito a

las UCI de la existencia de una lista de verificación.

5b. Propuestas de adaptación:

- a) Incluir en los protocolos de tratamiento la evaluación de los factores de riesgo para que el paciente sea portador de BMR;
- b) Informar al nuevo personal que atiende a pacientes críticos de la necesidad de detectar pacientes con riesgo de ser portadores de BMR.

6. Controlar el cumplimiento de los diferentes tipos de precauciones que deban de aplicarse:

6a. Barreras y limitaciones:

- a) No se identifican los boxes o camas en las que hay pacientes con BMR;
- b) La enfermera/o responsable de control del cumplimiento de las recomendaciones de aislamiento está de baja laboral o no dispone de tiempo para realizar el control;
- c) Los protocolos asistenciales elaborados para el manejo de pacientes durante la pandemia no incluyen el control de las medidas para evitar la transmisión de BMR;
- d) Considerar que la utilización de los equipos EPI son suficiente para evitar la transmisión cruzada de BMR.

6b. Propuestas de adaptación:

- a) Identificar de forma visible los pacientes con BMR;
- b) Incluir en los protocolos asistenciales de pacientes COVID, el control del cumplimiento de las medidas para evitarla transmisión tanto del coronavirus como de BMR;
- c) Identificar en cada turno una responsable que realice dicha función;
- d) Protocolizar los cambios de guantes, batas y mascarillas del personal sanitario con equipos EPI en el manejo de pacientes con BMR.

7. Disponer de un protocolo actualizado de limpieza diaria y terminal de las habitaciones ocupadas por pacientes con BMR.

7a. Barreras y limitaciones:

- a) El protocolo de limpieza que se ha protocolizado para los pacientes COVID anula los protocolos específicos para pacientes con BMR;
- b) La urgencia en la utilización de camas por la presión asistencial impide aplicar las normas de limpieza terminal en pacientes con BMR;
- c) El nuevo personal que realiza la limpieza diaria y terminal desconoce las normas de limpieza en pacientes con BMR;
- d) El riesgo al contagio disminuye el tiempo y la intensidad de la limpieza diaria y terminal;
- e) La utilización de equipos de protección EPI dificulta la aplicación del protocolo de limpieza diaria y terminal.

Consecuencias. Mantener reservorios de BMR en el entorno de los pacientes COVID. Brotes epidémicos por BMR.

7b. Propuestas de adaptación:

- a) Formación especial del personal de limpieza para aplicar los protocolos establecidos para pacientes COVID y para pacientes con BMR;
- b) Formación del personal de limpieza para utilizar los equipos EPI;
- c) Incluir el control de la limpieza diaria y terminal por la enfermera responsable de la cama o habitación.

8. Elaborar una ficha/documento de limpieza del material clínico y de los aparatos de exploración existentes en la UCI, que son de uso común en los pacientes ingresados.

8a. Barreras y limitaciones:

- a) No disponer de dicha fichas en las nuevas UCI;

b) No tener acceso a la fichas por haberse retirado toda la documentación en papel;

c) Desconocimiento del nuevo personal de la existencia de dicha información;

d) Imposibilidad de realizar la limpieza del material clínico por sobrecarga asistencial.

Consecuencias. Transmisión cruzada de BMR a partir de reservorios de BMR en el material clínico y aparatos de exploración compartidos.

8b. Propuestas de adaptación:

a) Incluir de toda la información de la limpieza del material clínico, aparatos de exploraciones y de uso administrativo en la web de la UCI y de las nuevas Unidades que atienden a pacientes críticos;

b) Facilitar su acceso a todo el personal sanitario y asistencial que atiende a pacientes críticos;

c) Información y formación del nuevo personal adscrito al cuidado de pacientes críticos;

d) Colocar infografías plastificadas en las áreas/zonas de limpieza de material con las normas de limpieza del material clínico reutilizable.

9. Incluir en la higiene diaria de los pacientes colonizados o infectados por BMR productos que contengan clorhexidina.

9a. Barreras y limitaciones.

a) No disponer de material necesario para su aplicación;

b) Retraso, por sobrecarga asistencial, en la realización de higiene en pacientes aislados con incontinencia de esfínteres;

c) Desconocer la presencia de BMR por no realizar estudios de vigilancia de forma protocolizada.

Consecuencias. Diseminar por la superficie cutánea bacterias procedentes de la flora fecal, incluidas aquellas MR.

9b. Propuestas de adaptación:

- a) Incluir productos para la higiene diaria que contengan clorhexidina;
- b) Detectar precozmente la presencia de deposiciones y eliminarlas evitando la diseminación de la flora fecal;
- c) Utilizar sistemas de recolección de heces en casos de diarrea;
- d) Identificar precozmente la presencia de BMR en los pacientes mediante estudio de vigilancia.

10. Ante la sospecha de un brote epidémico se recomienda tipificar a nivel molecular el microorganismo causante para conocer el clon/es responsable/s del brote y su trazabilidad.

10a. Barreras y limitaciones.

- a) La dispersión de pacientes por diferentes unidades de críticos y la movilidad entre ellas dificulta el diagnóstico de brote epidémico;

b) La carga asistencial del Servicio de Microbiología dificulta la detección de brotes epidémicos y el manejo de las cepas de BMR;

c) La disminución de toma de muestras clínica y de vigilancia dificulta la detección de brotes epidémicos y su trazabilidad.

Consecuencias. Desconocimiento o retraso en identificar brotes epidémicos.

10b. Propuestas de adaptación:

a) Establecer sistemas de alarma que permitan sospechar precozmente de la existencia de un brote epidémico en una determinada unidad de críticos;

b) Conservar las cepas congeladas en el Servicio de Microbiología, para su tipificación posterior.

c) Investigar en los pacientes ingresados en dicha unidad la presencia de BMR (muestras clínicas y de vigilancia).

7. Adaptación de las recomendaciones del Proyecto ITU-Zero

El Proyecto ITU-Zero propone la aplicación de 15 recomendaciones agrupadas en cinco paquetes de medidas¹⁵.

1. Uso apropiado de la sonda uretral.

1.1. Utilizar sonda uretral sólo cuando esté indicado. El proyecto establece como indicaciones de sonda uretral:

- 1. Monitorización estricta de la diuresis en el paciente crítico y control del balance hídrico.
- 2. Bajo nivel de conciencia o sedación profunda.
- 3. Uso perioperatorio para procedimientos quirúrgicos seleccionados (cirugía urológica, cirugía genitourinaria, cirugía raquis lumbar e intervenciones prolongadas).

4. Manejo de la retención aguda de orina u obstrucción urinaria, presencia de hematuria con coágulos y riesgo de obstrucción.

5. Úlceras por presión categoría III-IV en sacrocoxígea en pacientes con incontinencia.

6. Medida de confort en tratamiento paliativo y proceso al final de la vida.

1.1a. Barreras y limitaciones:

a) Con la finalidad de disminuir el número de entradas en el box para minimizar la exposición del personal y el consumo de EPI se indicó la inserción de sonda uretral en situaciones no previstas en el proyecto.

1.1b. Propuestas de adaptación:

a) En las unidades ampliadas con personal no formado en el manejo de pacientes críticos se deben planificar las actividades a realizar en cada turno por responsables médicos y de enfermería formados en la aplicación de las recomendaciones del proyecto ITU-Zero.

1.2. Retirar la sonda uretral cuando no sea necesaria, valorando diariamente su indicación.

1.2a. Barreras y limitaciones:

a) La elevada presión asistencial, la necesidad de establecer turnos de trabajo y la incorporación de profesionales que no desarrollan su actividad de forma habitual en las UCI han dificultado el mantenimiento o la realización conjunta con enfermería del listado de objetivos diarios.

1.2b. Propuestas de adaptación:

a) Mantener los objetivos diarios para cada uno de los turnos en donde se incluya la valoración de la necesidad de la sonda uretral entre otros dispositivos invasores.

2. Inserción adecuada de la sonda uretral.

2.1. Realizar higiene de manos inmediatamente antes y después de la inserción o de cualquier manipulación de la sonda uretral. (Ver apartado sobre higiene de manos).

2.2. Utilizar una técnica estéril de inserción.

2.2a. Barreras y limitaciones:

a) El desabastecimiento de algunos elementos de barrera como batas y guantes, ha dificultado su aplicación,

b) La incorporación de profesionales no familiarizados en el proyectos ITU-Zero, y la imposibilidad de formarlos durante el periodo de pandemia imposibilitó la implementación de los programas, especialmente en las unidades expandidas,

c) La realización del listado de verificación de inserción se vio comprometida por la elevada presión asistencial, y por la necesidad de involucrar en los

procedimientos al menor número posible de profesionales.

2.2b. Propuestas de adaptación:

a) Los profesionales que se incorporen a las unidades deben conocer las recomendaciones de los distintos programas, y/o realizar formación previa a su incorporación.

b) Las unidades de reciente creación deben disponer de “kits” de inserción de sonda uretral con todo el material estéril necesario para la técnica.

c) Sustituir el listado de verificación asistido por otro profesional, por ayudas visuales con infografías que asistan en la verificación del listado de inserción al profesional responsable del procedimiento.

3. Mantenimiento adecuado de la sonda uretral.

3.1. Mantener siempre cerrado el sistema colector (sonda uretral, tubo de drenaje y bolsa colectora).

3.1a. Barreras y limitaciones:

a) Durante los cambios posturales o la colocación del paciente en decúbito prono se incrementa las posibilidades de apertura accidental del sistema colector, especialmente cuando se realizan las maniobras por personal no familiarizado con la técnica.

3.1b. Adaptaciones propuestas:

a) Formación y entrenamiento del personal en la técnica de decúbito prono, enfatizando la importancia de asegurar la correcta posición y fijación de los dispositivos.

3.2. Mantener el flujo de orina libre sin obstáculos en el circuito, y la bolsa colectora por debajo del nivel de la vejiga.

3.2a. Barreras y limitaciones:

a) Durante los cambios posturales en decúbito prono el sistema colector puede quedar acodado o pinzado de forma inadvertida, comprometiendo el flujo libre de orina.

3.2b. Adaptaciones propuestas.

a) Formación y entrenamiento del personal en la técnica de decúbito prono, enfatizando la importancia de asegurar la correcta posición y fijación de los dispositivos.

4. Garantizar la calidad de los cuidados.

4.1. Los profesionales sanitarios debe recibir formación específica sobre la inserción y mantenimiento de la sonda uretral.

4.1a. Barreras y limitaciones:

a) La incorporación de profesionales no familiarizados con pacientes críticos y la imposibilidad de formarlos durante el periodo de pandemia imposibilitó la implementación de las recomendaciones del proyecto ITU-Zero, especialmente en las unidades expandidas.

4.1b. Adaptaciones propuestas:

a) Los profesionales que se incorporen a las unidades deben conocer las recomendaciones del proyecto ITU-Zero, y/o realizar formación previa a su incorporación.

4.2. Los protocolos de inserción y mantenimiento de la sonda uretral deben revisarse y actualizarse, cada 3 años y/o cuando se publique nueva evidencia. Esta recomendación no debería verse afectada por la situación de pandemia, a no ser que se justifiquen por la aparición de nueva evidencia con impacto en los resultados clínicos.

4.3. Mantener feed-back con los profesionales sanitarios. Los coordinadores de la unidad informarán periódicamente al personal sobre las tasas de ITU-SU.

4.3a. Barreras y limitaciones:

a) La obtención de las tasas de infección asociada a dispositivos se ha visto dificultada por la elevada carga asistencial a que se vieron sometidas las unidades, debiendo dedicar todo el personal a tareas asistenciales u organizativas, comprometiendo por lo tanto la monitorización y recogida de la información referente al control de infección, especialmente en aquellas unidades sin sistemas de información clínica;

b) La elevada presión asistencial ha motivado la incorporación de profesionales externos a la UCI y la distribución del trabajo por turnos;

c) Los equipos se han reorganizado en subgrupos de trabajo para minimizar el impacto de los posibles contagios, dificultando la transmisión de la información.

d) Las medidas de prevención de la infección, impiden la realización de actividades de formación y sesiones de forma presencial.

4.3b. Adaptaciones propuestas:

a) En las unidades con sistemas de información clínica, codificar las infecciones asociadas a dispositivos y configurar los sistemas para obtener los días de dispositivo de forma que se puede automatizar la obtención de las tasas;

b) Garantizar que todo el personal implicado en la asistencia de los pacientes tenga acceso a sesiones de formación, clínicas o de información por vía telemática no presencial;

c) Incorporar la información sobre tasas de infección a la información clínica que deben de recibir como feed-back todos los miembros de los equipos.

5. NO hacer. El proyecto contempla en el último paquete de recomendaciones una serie de medidas que no deberían de realizarse:

5.1. Utilizar antisépticos y antibióticos en la higiene diaria.

5.2. Usar antimicrobianos profilácticos en la inserción, mantenimiento o retirada de la sonda uretral.

5.3. Cambiar de forma rutinaria y periódica la sonda uretral.

5.4. Realizar lavados vesicales.

5.5. Tomar cultivos si no se sospecha infección, excepto para estudios de colonización.

5.6. Utilizar de modo rutinario de sondas impregnadas de antimicrobianos;

5.7. Pautar tratamiento antimicrobiano en la bacteriuria asintomática.

5a. Barreras y limitaciones:

a) La incorporación de personal sanitario no familiarizado con las recomendaciones.

5b. Propuesta de adaptación:

a) Los profesionales que se incorporen a las unidades deben conocer las recomendaciones del proyecto ITU-Zero, y/o realizar formación previa a su incorporación.

b) Colocar cartelería-infografías plastificadas con el resumen de las recomendaciones del Proyecto ITU-Zero en las áreas de nueva creación.

8. Cuidados de los dispositivos invasores durante el traslado de pacientes

El transporte de pacientes COVID críticos, tanto intrahospitalario como extra hospitalario es un procedimiento que puede conllevar riesgos para el paciente y para los profesionales¹⁴. En los períodos epidémicos o pandémicos, los pacientes están sometidos a precauciones para evitar la transmisión de patógenos tanto a los profesionales que realizan el transporte como al entorno inmediato (contaminación ambiental) que puede actuar de reservorio para la transmisión cruzada nosocomial. Durante los traslados de los pacientes fuera de los entornos controlados de aislamiento en las UCI, se pueden producir infracciones o errores en las medidas de prevención que puedan generar transmisión. Estos ries-

gos pueden ser desde incidentes no significativos a efectos adversos graves. Todos ellos pueden ser evitables y para conseguirlo se han elaborado protocolos estandarizados de actuación con listas de comprobación. Es importante, para minimizar todos estos riesgos, planificar los traslados y todas las acciones necesarias para garantizar un transporte seguro para paciente, profesional y entorno¹⁷⁻¹⁹. En el anexo 2 se incluyen los diferentes aspectos a controlar durante el traslado de un paciente COVID entre los que destacan los relacionados con el manejo de los dispositivos invasivos del paciente y con la seguridad para los profesionales sanitarios que colaboran en el traslado.

9. Adaptación de los cuidados de los dispositivos invasores y prevención de las úlceras por presión en pacientes en decúbito prono.

Los pacientes COVID-19 desarrollan distintos grados de insuficiencia respiratoria, muchos de ellos progresan al estado más severo de síndrome de distress respiratorio agudo (SDRA) con hipoxemia severa (PaO₂/FiO₂ menor a 150). A pesar de administrar altas concentraciones de O₂, en muchas ocasiones, es necesario colocar al paciente en decúbito prono y ventilarlo en esta posición por periodos prolongados. La aplicación del decúbito prono puede producir efectos adversos asociados a la maniobra de rotación (salida accidental, acodamiento o movilización del tubo endotraqueal, sondas nasointernales, sondas vesicales, y/o drenajes), asociados al decúbito (lesiones por presión en las zonas de apoyo) y asociadas a la hemodinámica (hipotensión, bradiarritmias, taquiarritmias, arritmias ventriculares). Estos efectos se ven favorecidos por la sobrecarga asistencial, el mantenimiento de la pronación durante largos períodos de tiempo, la falta de materiales específicos

para su prevención y la presencia de profesionales no familiarizados con el decúbito prono y los cuidados y prevención para la aparición de lesiones por presión en UCI.

Consecuencias: Manipulación innecesaria e inadecuada de los dispositivos invasores. Demora en la aplicación de cuidados para evitar lesiones producidas por la inmovilidad y la pronación. Presión sobre piel y áreas subyacentes producidas por los dispositivos sanitarios. Ausencia de materiales de altas prestaciones para el alivio de presión. Infecciones de piel y partes blandas.

Propuestas de adaptación:

a) Disponer de protocolos específicos para la rotación y mantenimiento de los pacientes en decúbito prono en las UCI;

- b) Formar a los profesionales de UCI y a los que se incorporen en la fase de pandemia en la aplicación de los protocolos;
- c) Detectar precozmente la presencia de edema, enrojecimiento de la piel como consecuencia de la presión mantenida
- d) Usar de espumas protectoras en zonas de presión y bajo dispositivos imprescindibles sobre los que no se puede evitar la presión.
- e) Dotación de almohadas y cojines de espuma viscoelástica para los cambios posturales.

Durante el primer periodo de la pandemia, se ha detectado un incremento de lesiones por presión (LPP) nosocomiales de alta severidad en especial en pacientes que han precisado de decúbito prono. La Unión Europea ha editado un listado de equipamiento esencial para afrontar la pandemia de COVID 19, en él se incluyen los productos para el alivio local, apósitos y superficies especiales para el manejo de la presión²⁰. El equipamiento por sí solo no previene dichas lesiones, pero este, junto a la disponibilidad de profesionales y con la adecuada formación, son piezas clave para evitar la aparición de dichas lesiones²¹. En el anexo 2 se incluyen las medidas recomendadas para limitar las úlceras por presión en la posición de prono.

10. Adaptación de la higiene corporal de los pacientes COVID-19

En períodos epidémicos o pandémicos, con multitud de pacientes sometidos a precauciones basadas en la transmisión y con elevada carga asistencial es necesario optimizar todos los procedimientos utilizando los recursos más eficientes que minimicen el tiempo de contacto con el patógeno por parte del profesional para evitar riesgos de transmisión sin disminuir la calidad del cuidado del paciente.

Para descontaminar al paciente portador de BMR, se recomienda en el proyecto Resistencia Zero, la higiene corporal utilizando productos de clorhexidina (2-4%). En pacientes críticos, ya hace algunos

años que se propone como método prioritario el uso de toallitas impregnadas en productos antisépticos a concentraciones que garanticen la concentración mínima imprescindible en la piel para conseguir su función²².

En el manejo de pacientes COVID ingresados en UCI se recomienda la higiene corporal diaria siguiendo procedimientos bien estructurados en los que se elimine el agua como elemento de arrastre e incorporando métodos eficientes (toallitas impregnadas de clorhexidina) que evitan humedades, tanto en la piel del paciente, como en el entorno próximo.

11. Responsabilidad de la aplicación de las recomendaciones de los proyectos Zero

La implantación y desarrollo de los proyectos zero del programa de seguridad de pacientes críticos se han organizado a través de un trabajo en red con un grupo de expertos a nivel nacional (Consejo Asesor), grupo de expertos a nivel de cada CCAA y coordinadores en cada una de las UCI participantes. La aplicación de las recomendaciones de los proyectos requiere que los líderes de cada uno de dichos niveles impulsen las acciones necesarias para comprometer a los gestores y profesionales en el cumplimiento de las mismas.

Los proyectos zero se han diseñado en base a estrategias multimodales cuyo objetivo es cambiar el comportamiento de los profesionales, a través de la combinación de diferentes aproximaciones, para implantar prácticas seguras que produzcan resulta-

dos concretos en los pacientes. Así, estos proyectos incluyen una serie de recomendaciones de aplicación de prácticas clínicas de evidencia demostrada (“bundles”) y un paquete de medidas para mejorar la cultura de seguridad en las UCI²³.

En estos tiempos de pandemia, aspectos relacionados con la cultura de la seguridad del paciente, se hacen más necesarios que nunca para poder entender que aplicar prácticas seguras, que eviten las IRAS y limiten la diseminación de BMR forma parte del tratamiento integral de los pacientes durante su estancia en las UCI.

La aplicación de las recomendaciones de los proyectos Zero, depende de factores como el liderazgo a todos los niveles, formación, compromiso de los profesionales, recursos apropiados y comunicación

abierta y franca en el equipo de trabajo, entre otros. La responsabilidad en la aplicación de las recomendaciones de los proyectos zero se sitúa en diferentes niveles:

-A nivel central, el Consejo Asesor debe de realizar un análisis de situación y recomendaciones como las que aquí se incluyen, procurar su difusión y velar por su cumplimiento.

-A nivel de cada CCAA: Es necesario que los responsables mantengan reuniones periódicas con los coordinadores de las UCI para valorar y evaluar el seguimiento de los proyectos zero, identificar necesidades y soluciones efectivas.

-A nivel de los centros sanitarios, es imprescindible que los gerentes, los mandos intermedios, los jefes de servicio y los coordinadores de los proyectos zero establezcan mecanismos para:

o Asegurar la organización adecuada de la asistencia y los recursos necesarios para minimizar el riesgo de los pacientes y de los profesionales.

o Facilitar la formación sobre las recomendaciones de los proyectos y su cumplimiento a los nuevos profesionales que se incorporen a las UCI y sesiones de recordatorio para todos.

o Restablecer las rondas de seguridad para poder plantear a los directivos los problemas identificados y proponer soluciones factibles.

o Incorporar en las reuniones diarias de los equipos de trabajo cuestiones relacionadas con la pandemia, las precauciones de aislamiento, flujos de trabajo, los incidentes relacionados con la seguridad de los pacientes y propuesta de soluciones.

o Proporcionar apoyo emocional y psicológico a los profesionales que lo precisen.

BIBLIOGRAFÍA

1. **Rascado Sedes P, Ballesteros Sanz MA, Bodí Saera MA, et al.** *Contingency plan for the intensive care services for the COVID-19 pandemic. Plan de contingencia para los servicios de medicina intensiva frente a la pandemia COVID-19.* Med Intensiva. 2020; 44(6):363-370. doi:10.1016/j.medin.2020.03.006
2. **Ferrer R, Baguena M, Balcells J, Bañeras J, Biarnes A, de Nadal M, Gracia RM, Martínez J, Nuviols X, Riera J, Roca O, Ruiz-Rodríguez JC.** *Organización de la atención a pacientes críticos en situación de pandemia: Experiencia del Hospital Vall d'Hebrón durante el brote de neumonía por SARS-COV-2.* Enferm Infecc Microbiol Clín (2020), doi: <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2020.08.007>
3. **Alzyood M, Jackson D, Aveyard H, Brooke J.** *COVID-19 reinforces the importance of handwashing.* J Clin Nurs. 2020; 29(15-16):2760-2761. doi:10.1111/jocn.15313
4. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. *Estrategia de Seguridad del Paciente del Sistema Nacional de Salud. Período 2015-2020.* Madrid; 2015. Disponible en: <http://www.seguridaddelpaciente.es/resources/documentos/2015/EstrategiaSeguridaddelPaciente2015-2020.pdf>
5. **Lotfinejad N, Peters A, Pittet D.** *Hand hygiene and the novel coronavirus pandemic: the role of health-care workers.* J Hosp Infect. 2020; 105(4):776-777. doi:10.1016/j.jhin.2020.03.017
6. **Zhou Q, Lai X, Zhang X, Tan L.** *Compliance measurement and observed influencing factors of hand hygiene based on COVID-19 guidelines in China [published online ahead of print, 2020 Jun 6].* Am J Infect Control. 2020;S0196-6553(20)30361-8. doi:10.1016/j.ajic.2020.05.043
7. <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/novel-coronavirus-personal-protective-equipment-needs-healthcare-settings.pdf>
8. Infection Prevention Society. https://nhsprocurement.org.uk/wp-content/uploads/2020/05/IPS_Rational_use_of_PPE_in_ICU_Version_1.3_14th_May_2020_.pdf
9. ECDC. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/gloves-healthcare-and-non-healthcare-settings-covid-19>
10. **Berardi A, Perinelli DR, Merchant HA, et al.** *Hand sanitisers amid CoViD-19: A critical review of alcohol-based products on the market and formulation approaches to respond to increasing demand.* Int J Pharm. 2020;584:119431. doi:10.1016/j.ijpharm.2020.119431

11. **Sommerstein R, Fux CA, Vuichard-Gysin D, et al.** *Risk of SARS-CoV-2 transmission by aerosols, the rational use of masks, and protection of healthcare workers from COVID-19.* Antimicrob Resist Infect Control. 2020;9(1):100. Published 2020 Jul 6. doi:10.1186/s13756-020-00763-0
12. Proyecto Bacteriemia Zero. Disponible en: <https://www.seguridaddelpaciente.es/es/practicas-seguras/seguridad-pacientes-criticos/proyecto-bacteriemia-zero/>
13. Proyecto Neumonía Zero. Disponible en <https://www.seguridaddelpaciente.es/es/practicas-seguras/seguridad-pacientes-criticos/proyecto-neumonia-zero/>
14. Proyecto Resistencia Zero. Disponible en: <https://www.seguridaddelpaciente.es/es/practicas-seguras/seguridad-pacientes-criticos/proyecto-resistencia-zero/>
15. Proyecto. Infecciones del Tracto Urinario Zero. Disponible en: <https://www.seguridaddelpaciente.es/es/practicas-seguras/seguridad-pacientes-criticos/proyecto-itu-zero/>
16. **Warren J, Fromm RE Jr, Orr RA, Rotello LC, Horst HM;** American College of Critical Care Medicine. Guidelines for the inter- and intrahospital transport of critically ill patients. Crit Care Med. 2004; 32(1):256-262. doi:10.1097/01.CCM.0000104917.39204.0A
17. **Liew MF, Siow WT, Yau YW, See KC.** *Safe patient transport for COVID-19.* Crit Care. 2020; 24(1):94. Published 2020 Mar 18. doi:10.1186/s13054-020-2828-4
18. **Yousuf B, Sujatha KS, Alfoudri H, Mansurov V.** *Transport of critically ill COVID-19 patients.* Intensive Care Med. 2020; 46(8):1663-1664. doi:10.1007/s00134-020-06115-1
19. **Albrecht R, Knapp J, Theiler L, Eder M, Pietsch U.** *Transport of COVID-19 and other highly contagious patients by helicopter and fixed-wing air ambulance: a narrative review and experience of the Swiss air rescue Rega.* Scand J Trauma Resusc Emerg Med. 2020; 28(1):40. Published 2020 May 14. doi:10.1186/s13049-020-00734-9
20. *European Pressure Ulcer Advisory Panel, National Pressure Injury Advisory Panel, and Pan Pacific Pressure Injury Advisory Panel, Prevention and Treatment of Pressure Ulcers/Injuries: Clinical Practice Guideline.* Third ed. 2019: EPUAP-NPIAP-PPPIA.
21. **Jackson, ME, et al.,** *Skin preparation process for the prevention of skin breakdown in patients who are intubated and treated with RotoProne.* Respir Care, 2012. 57(2): 311-4.
22. **Climo MW, Yokoe DS, Warren DK, Perl TM, Bolon M, Herwaldt LA, Weinstein RA, Sepkowitz KA, Jernigan JA, Sanogo K, Wong ES.** *Effect of daily chlorhexidine bathing on hospital-acquired infection.* N Engl J Med. 2013 Feb 7; 368(6):533-
23. **Palomar M, Álvarez-Lerma F, Riera A, Díaz MT, Torres F, Agra Y, Larizgoitia I, Goeschel CA, Pronovost PJ;** *Bacteremia Zero Working Group. Impact of a national multimodal intervention to prevent catheter-related bloodstream infection in the ICU: the Spanish experience.* Crit Care Med. 2013 Oct; 41(10):2364-72. doi: 10.1097/CCM.0b013e3182923622. PMID: 23939352

DOCUMENTOS RECOMENDADOS

1. *Normas para la colocación y retirada de los equipo de protección individual durante la pandemia COVID 19.* https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Protective%20equipment_ES.pdf
2. *Plan de contingencia frente a la pandemia COVID de la SEMICYUC.* <https://semicyuc.org/wp-content/uploads/2020/03/Plan-Contingencia-COVID-19.pdf>
3. *Prácticas seguras en pacientes críticos.* <https://www.seguridaddelpaciente.es/es/practicas-seguras/seguridad-pacientes-criticos/>
4. *Prevención y control de infecciones y preparación para la atención médica de pacientes COVID-19. Ajustes.* European Centre for Disease Prevention and Control file:///C:/Users/Administrador.000/Downloads/Infection-prevention-and-control-in-healthcare-settings-COVID-19_5th_update.pdf19_5th_update%20(1).pdf
5. *Maniobra para colocar un paciente en decúbito prono.* <https://www.youtube.com/watch?v=qey0bX69Oec>

ANEXO 1

Cuidados durante el traslado de pacientes críticos diagnosticados de COVID-19

Los principales aspectos a controlar serán:

1. Aspectos generales de seguridad del paciente.

- a. El paciente con criterio de ingreso en UCI debe trasladarse antes de que se produzca un deterioro o agravamiento de su estado.
- b. Evaluar la necesidad de intubación previa al traslado en pacientes que puedan estar inestables.
- c. Evitar cualquier traslado prescindible, usando procedimientos alternativos, como ecografía a pie de cama.
- d. Asegurar que el servicio receptor dispone de toda la información necesaria respecto al estado del paciente y sus riesgos de transmisión.
- e. Tener descritas todas las rutas a realizar, con previsión de las zonas de mayor riesgo.
- f. Realizar el traslado con monitorización completa de parámetros y con desfibrilador.
- g. Utilizar resucitador de bolsa desechable o en su defecto, totalmente esterilizable. En caso de no ser desechable se utilizará con filtro antibacteriano-antivírico y alargadera.
- h. Asegurar la capacidad de la fuente de oxígeno.
- i. Usar de sistemas de succión cerrados.

2. Aspectos relacionados con los dispositivos invasivos del paciente:

- a. Etiquetar claramente el acceso venoso de emergencia, el acceso que puede ser usado para administrar contraste si es el caso, y también todas las infusiones que recibe el paciente para evitar cualquier error, así como cada tipo de vía (arterial, venosa, etc).
- b. Asegurarse que todas las bombas de infusión disponen de alargadera.
- c. Fijar las tubuladuras del ventilador y la sonda nasogástrica asegurando la visibilidad de ambos.
- d. Colocar fundas protectoras transparentes para cubrir los equipos.
- e. No desconectar el sistema de recogida de diuresis, simplemente asegurar que la bolsa colectora está vacía antes del traslado.
- f. No desconectar ni pinzar drenajes. En caso de estar en aspiración, se colocarán en declive salvo contraindicación médica.
- g. El resto de drenajes como monitor de PIC o drenaje ventricular será según indicación médica y situación clínica del paciente.
- h. Asegurar el correcto funcionamiento de todos los dispositivos tanto durante el traslado, como una vez instalado el paciente.

3. Aspectos de seguridad para los profesionales sanitarios que colaboran en el traslado:

- a. Minimizar el equipo de profesionales que realizará el traslado. Pueden utilizarse escalas que adecuan el recurso humano para realizar el traslado en función de la gravedad del paciente⁴ aunque algunas publicaciones recomiendan en caso de traslado intrahospitalario 1 médico, 1 enfermera y un técnico. En caso de traslado interhospitalario de pacientes con enfermedades altamente transmisibles existen operativos específicos para garantizar la seguridad⁵.
- b. El paciente, si no está intubado, llevará una mascarilla quirúrgica y si está intubado, se cubrirá con un paño transparente si es posible.
- c. Los profesionales sanitarios llevarán el equipo de protección completo. La protección respiratoria será como mínimo de protector espiratorio FFP2 o equivalente.
- d. Evitar el uso de circuitos abiertos o modalidades ventilatorias no invasivas de alto flujo durante el transporte.
- e. Colocar filtros antivíricos tanto en los circuitos del ventilador como en la conexión del TOT.
- f. Se recomienda recambiar el equipo de protección entre traslados en la zona indicada para ello en cada una de las áreas.

4. Aspectos de seguridad relacionados con el resto de usuarios durante el traslado:

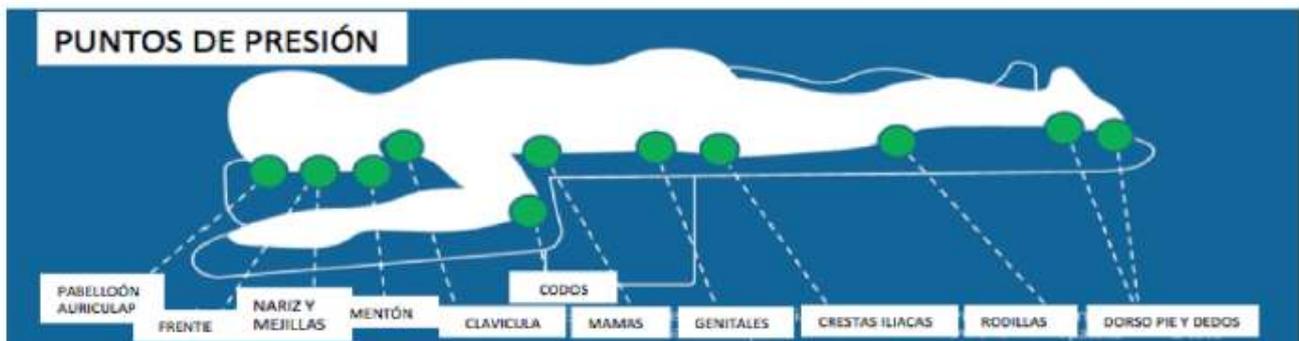
- Utilizar rutas de transporte a realizar conocidas por todos los profesionales para cada uno de los destinos posibles.
- Usar, si es posible, personal auxiliar o de seguridad para garantizar la distancias de seguridad para evitar posibles transmisiones durante el trayecto.

5. Aspectos relacionados con la seguridad ambiental:

- Asegurar que está disponible un equipo de limpieza que pueda garantizar la desinfección inmediata de la ruta de transporte utilizada, incluido el ascensor, inmediatamente después del uso.
- Descontaminar según los protocolos del centro, todo el material utilizado durante el transporte.

ANEXO 2

Medidas recomendadas para limitar las úlceras por presión en la posición de prono



ASPECTOS GENERALES

- Usar una superficie de aire alternante para la redistribución de presión.
- Son necesarios dispositivos de posicionamiento como almohadas y/o cojines para descargar la presión.
- Deben realizarse micro desplazamientos y pequeños cambios de posición mientras se está en pronación, especialmente en camas no giratorias.
- Evaluar todos los puntos de presión:
 - Antes de la maniobra de pronación.
 - Antes de volver a la posición supina (superficies posteriores).
 - Al alternar la posición del brazo en la posición de pronación: evaluar la integridad de la piel del brazo / cabeza / cara.
 - Documentar todas las evaluaciones de la piel y las medidas preventivas.
- Utilizar apósitos de espuma de silicona suave para proteger la piel de las personas con riesgo de lesiones por presión.
- No utilizar dispositivos de posicionamiento en forma de anillo o rosquilla.
- Evite el uso prolongado de la posición boca abajo a menos que sea necesario para el manejo de la condición clínica.
- Reposicionar a los pacientes críticos inestables mediante giros lentos y graduables para dar tiempo a la estabilización hemodinámica y de oxigenación.
- Controlar periódicamente los dispositivos sanitarios, revaluando la piel y cambiar la posición del dispositivo con regularidad si es posible.
- Evite colocar a la persona directamente sobre dispositivos médicos.

CABEZA

- Aplicar apósitos profilácticos de apósitos de espuma de silicona suave en los puntos de presión de la cara, para evitar traumas en la piel a la retirada.
- Controlar la humedad: aspirar secreciones orales periódicamente.
- Utilizar protectores cutáneos líquidos en la cara.
- Cambiar los apósitos de espuma cuando se saturen y valorar la combinación con otros apósitos debajo de la espuma profiláctica, para el control del exceso de humedad.
- Colocar la cabeza sobre dispositivos de descarga: considerando la densidad de la espuma, la altura del cojín, el ángulo de la cara y la posición del tubo endotraqueal (TET) al seleccionar un dispositivo apropiado.
- Realizar movimientos de cabeza cada 2-3hrs, alternar cada 4hrs la colocación de dispositivos de descarga en la cabeza. Siempre adaptando el tiempo a las necesidades del paciente y programación de otras actividades.
- Valorar los dispositivos para la fijación del TET por el riesgo de lesión: evaluar la piel y comisuras labiales. Considerar la posibilidad de usar cinta adhesiva para asegurar el TET durante la movilización.
- Mantener el cuidado de los ojos para prevenir abrasiones corneales: aplicar lubricante oftálmico y ocluir los párpados.
- Asegurar que la lengua esté dentro de la boca del paciente, evitando lesiones por mordida y valorar la necesidad de colocar dispositivos suaves para la mordida.

TORSO

- Aplicar apósitos de espuma debajo de los dispositivos sanitarios, evitando varias capas de apósitos que puedan generar un aumento de la presión.
- Vacíe las bolsas de ilestomía / colostomía y almodillar las zonas de alrededor del estoma ej. con apósitos de espuma no adhesivos.
- Apagar la alimentación 1 hora, o según protocolo de la unidad, antes de girar a la posición prona. Reanude una vez en posición prona.
- Asegurar que todos los tubos y dispositivos han sido retirados del contacto con el cuerpo y proteger la piel circundante con apósitos de espuma.
- Asegurar de que no quedan atrapados dispositivos debajo del torso.

EE.II, GENITALES...

- Aplicar apósitos profilácticos de espuma en los puntos de presión (por ejemplo, rótula y área pretibial).
- Retirar los dispositivos de sujeción al finalizar la pronación y alinear el catéter urinario u otros dispositivos como por ej. dispositivo de manejo fecal, hacia los pies de la cama.
- Los pies son tejido especialmente sensible que deben descargarse y protegerse.

Estado del arte de la vacunación frente a la COVID-19 en España

Moza-Moríñigo, Helena; Barranco-Quintana, José Luis, Onieva-García, María Ángeles, Rodríguez-García, Juan; del Diego-Salas, Jorge (coordinador).

Red de Vacunas de la Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene (SEMPSPH)

La repentina aparición de una enfermedad vírica nueva, en ausencia de inmunidad previa en el ser humano y de tratamientos que se hayan mostrado realmente efectivos, deja, casi exclusivamente, en manos del desarrollo de estrategias de prevención de la infección el control de su transmisión. Estas medidas pueden ser no farmacológicas -como el confinamiento-, o farmacológicas, como es el caso de las vacunas.

La rapidez con la que se han conseguido desarrollar dichas vacunas, e incluso las novedosas técnicas aplicadas, como es el caso de las vacunas de Pfizer y Moderna basadas en ARN mensajero^{1, 2} han podido provocar en parte de la población una sensación de dudas acerca de la propia seguridad de las vacunas, que las Agencias Reguladoras (Agencia Europea del Medicamento -EMA- y Agencia Española del Medicamento y Productos Sanitarios -AEMPS-) han tratado de mitigar con la publicación detallada de sus resoluciones, disponibles en su web, en la sección de Comirnaty y COVID-19 Vaccine Moderna.

En el momento de redacción de este artículo, en Europa y España, solo se han autorizado las dos vacunas previamente mencionadas basadas en ARN mensajero (ARNm), aunque se estaba a la espera de la autorización de la vacuna de la Universidad de Oxford-AstraZeneca basada en adenovirus y, previsiblemente en un corto plazo, la desarrollada por Janssen®. Por ello, a continuación, las referencias se realizan exclusivamente hacia las vacunas ya disponibles en España.

La vacunación en España, de forma simbólica, aunque real, comenzó el pasado 27 de diciembre de 2020 con el objetivo de alcanzar la inmunidad de grupo, y cuyo umbral se ha fijado en el 70% de la población española, tal y como el propio Ministro

de Sanidad ha declarado en distintas entrevistas realizadas ante medios de comunicación³.

Actualmente en España disponemos de dos vacunas contra la COVID-19. Estas vacunas son:

- Comirnaty® Pfizer-BioNTech (BNT162b2), primera vacuna contra la COVID-19 autorizada por la EMA el 23 de diciembre de 2020 (1), y que comienza a administrarse en España el 27 de diciembre.
- Moderna® (mRNA-1273), aprobada por la EMA (2) el 6 de enero de 2021, y que comienza a administrarse en España a mediados de enero de 2021.

Mientras tanto siguen en investigación más de 200 vacunas, entre ellas, la vacuna de la Universidad de Oxford-AstraZeneca, que ya se está utilizando de manera excepcional en Reino Unido, pero cuya autorización en Europa se prevé para finales de enero y su llegada a España a mediados de febrero.

¿Qué diferencias hay entre estas vacunas? ⁴

Tanto la vacuna Comirnaty® como la vacuna de Moderna® son vacunas de ARN mensajero (ARNm) con nucleósidos modificados y formulados en nanopartículas lipídicas cuya liberación en la célula del paciente permite la expresión del antígeno S del SARS-CoV-2. Estas vacunas, más fáciles de producir que las de otras plataformas, generan respuesta inmune potente tanto a nivel celular como humoral. No contienen virus vivo, por lo que no pueden generar la enfermedad. Su principal inconveniente es que requieren un almacenamiento a muy baja temperatura

ra. Estas vacunas no han sido utilizadas anteriormente en humanos y ambas necesitan dos dosis ^{1,2}. La vacuna de la Universidad de Oxford-AstraZeneca utiliza como vector un adenovirus de chimpancé para llegar a la célula. Este tipo de vacuna sí ha sido utilizada con anterioridad y producen también una respuesta humoral y celular potente. Como inconveniente tiene que la exposición previa al vector puede reducir la efectividad, ya que potencialmente anticuerpos creados frente a él podrían interceptarle antes de entrar en nuestras células y son más complejas de producir (ver ficha técnica en: shorturl.at/kILMY).

¿Son eficaces frente a las nuevas variantes del virus detectadas en Reino Unido y Sudáfrica?

Otra de las dudas que se plantean en la actualidad es si las vacunas comercializadas son eficaces frente a los nuevos linajes de SARS-CoV-2 con la mutación N501Y que se diseminó rápidamente en Reino Unido. Los estudios sugieren que el epítipo sobre el que actúan los linfocitos B y T citotóxicos de los vacunados no se modifica, siendo por tanto eficaces estas vacunas. El estudio preliminar de Xie et al. afirma que la vacuna Comirnaty® es eficaz frente a estas variantes más transmisibles. Sin embargo, no se puede afirmar que sean eficaces en posibles mutaciones posteriores⁵.

Almacenamiento

Ambas vacunas requieren para su almacenamiento congelación, siendo en el caso de la vacuna Comirnaty® de ultracongelación^{1,2}.

- Comirnaty®: requiere de congeladores con capacidad de ultracongelación de -70°C (-90°C a -60°C) para su almacenamiento, y del uso de cajas térmicas y de hielo seco para su transporte, que aseguren igualmente estas bajas temperaturas; a esta temperatura puede permanecer hasta un máximo de 6 meses.

- Moderna®: requiere de congelación de -20°C (-25°C a -15°C) para su almacenamiento; a esta temperatura puede permanecer hasta un máximo de 7 meses.

Descongelación y refrigeración

Una vez recepcionadas las vacunas y antes de ser administradas, deben descongelarse y mantenerse a temperatura de refrigeración o ambiente si se van a utilizar inmediatamente, debiendo ser protegidas de la luz solar o ultravioleta^{1,2,6} (v. *Tabla 1*).

	Comirnaty®	Moderna®
Temperatura de congelación	-70°C	-20°C
Tiempo de congelación	6 meses	7 meses
Tiempo de descongelación 2-8°C	3 horas	2,5 horas
Tiempo de descongelación a temperatura ambiente	30 minutos	1 hora
Tiempo útil refrigerada	5 días	30 días
Tiempo útil a temperatura ambiente	2 horas (8-30°C)	12 horas (15-25°C)
Tiempo útil reconstituida	6 horas	
Tiempo útil desde que se extrae la primera vacuna		6 horas
¿Permite transporte una vez descongelado?	Permite cierto transporte	No permite transporte

Fuente: Ficha técnica de Comirnaty® y Moderna®. Guía técnica del Ministerio.

Tabla 1. Temperaturas y tiempos establecidos para el correcto mantenimiento de las vacunas de ARN mensajero

- Comirnaty®: requiere de temperaturas de hasta 30°C para su descongelación, que será en treinta minutos entre 8-30°C, y en tres horas, entre 2-8°C. Una vez se ha descongelado, la vacuna debe reconstituirse en un máximo de 2 horas; si no es posible, debe conservarse en nevera entre 2-8°C debiendo usarse en un periodo máximo de 5 días. Una vez reconstituida, debe administrarse en un máximo de 6 horas.

- Moderna®: requiere de temperaturas de hasta 25°C para su descongelación, que será en una hora entre 15-25°C, y en dos horas y media entre 2-8°C. A temperatura de refrigeración (2-8°C) la vacuna puede permanecer durante 30 días, mientras que a temperatura ambiente, una vez se saca de la nevera, debe emplearse como máximo en 12 horas. Una vez que el vial se ha perforado, la totalidad de dosis deben administrarse en un máximo de 6 horas.

Es importante evitar sacudidas y vibraciones de los viales de ambas vacunas debido a la labilidad del ARNm.

Preparación

- Comirnaty®: requiere reconstituir el vial con 1,8 ml de suero fisiológico. El vial nunca debe agitarse y hay que rotarlo en 10 ocasiones, antes y después de reconstituir. De cada vial pueden obtenerse 6 dosis⁵ de 0,3 ml con 30 microgramos de ARNm cada una¹.

- Moderna®: no requiere reconstitución. Cada vial contiene 10 dosis de 0,5 ml con 100 microgramos de ARNm cada una. El vial nunca debe agitarse y hay que rotarlo antes de preparar cada dosis².

Dosis

Ambas vacunas requieren una pauta de dos dosis^{1,2}, no siendo intercambiables las dosis de vacunas de diferentes marcas según la evidencia científica actual disponible.

• Comirnaty®: 2 dosis separadas por 21 días. Si la segunda dosis se administra antes del día 19, esa dosis no se considerará válida, debiéndose vacunar de nuevo. Según la AEMPS, la segunda dosis puede administrarse entre 21 y 28 días después de la primera sin que se espere que esto influya en su grado de eficacia⁷.

• Moderna®: 2 dosis separadas por 28 días, de tal manera que si se administrase una dosis antes del día 28, esta dosis no sería útil y debería administrarse una tercera dosis a los 28 días de la segunda dosis⁸. A día de hoy, y a pesar del axioma vacunal de “dosis puesta, dosis que cuenta”, y de que ya existen países, como el Reino Unido, que han demorado la administración de la segunda dosis de Comirnaty® más allá de los 42 días de separación máxima que indica la ficha técnica, no existen datos que hayan evaluado la eficacia y efectividad de diferir la segunda dosis más tiempo del establecido en las respectivas fichas técnicas. Sin embargo, las Guías Técnicas publicadas por el Ministerio de Sanidad, establecen que si se ha superado ese tiempo, debe vacunarse a la persona de la misma forma y será considerado bien vacunado⁶.

Actualmente no se dispone de datos sobre la necesidad de dosis de refuerzo.

Indicaciones

• Comirnaty®: en adultos ≥ 16 años.

• Moderna®: adultos ≥ 18 años.

En los menores de entre 12 y 16 años (18 para el caso de Moderna), hasta la fecha no hay estudios de eficacia y seguridad, lo que, añadido a su escasa gravedad, hacen que no sean en la actualidad un grupo prioritario de vacunación, aunque en casos especiales puede valorarse de manera individual el riesgo-beneficio de la vacunación.

Hay que tener en cuenta que esta vacuna no interfiere con las Pruebas de Detección de Infección Activa (PDIA): PCR ni test de antígenos.

No es necesaria la realización de serología de anticuerpos antes de la vacunación.

Contraindicaciones

En ambas vacunas los dos motivos de contraindicación de la administración de la vacuna serían:

• Cualquier reacción anafiláctica, hipersensibilidad o reacción alérgica inmediata tras administrar cualquiera de las dos vacunas.

• Reacción anafiláctica previa a alguno de los componentes de la vacuna.

• Debemos realizar antes del acto vacunal una completa revisión individual de posibles reacciones a anteriores vacunas o posibles reacciones alérgicas. Si las hubiera tenido el paciente, se deberá valorar de manera individual, pudiendo administrarse bajo observación de 30 minutos postvacunación.

• Ninguna de las dos vacunas contienen antibióticos ni proteínas de huevo en su composición, por lo que las personas con alergia (incluida alergia grave) a estas sustancias pueden recibir las vacunas con seguridad.

	Vacuna Comirnaty® (Pfizer-BioNTech)	Vacuna de Moderna®
Excipientes	<ul style="list-style-type: none"> • ALC-0315=((4-hidroxi-butil)azanodiil) bis(hexano-6,1-diil)bis(2-hexildecanoato) (ALC-0315) • ALC-0159=2[(polietilenglicol)-2000]-N,N-ditetradecilacetamida (ALC-0159) • 1,2-diestearoil-sn-glicero-3-fosfocolina (DSPC) • Colesterol • Cloruro potásico • Fosfato dihidrogenado de potasio • Cloruro sódico • Hidrógeno fosfato disódico dihidrato • Sacarosa • Agua para inyección 	<ul style="list-style-type: none"> • Lípido SM-102 • Colesterol • 1,2-diestearoil-sn-glicero-3-fosfocolina (DSPC) • 1,2-Dimiristoil-rac-glicero-3-metoxipoli-etileno glicol-2000 (PEG2000 DMG) • Trometamina • Hidroclorido de trometamina • Ácido acético • Acetato de sodio • Sacarosa • Agua para inyección

Fuente: Fichas técnicas de Comirnaty® y Moderna®^{1,2}.

Tabla 2. Excipientes vacunas frente a SARS-Cov-2⁹

PUEDEN VACUNARSE	PRECAUCIONES	CONTRAINDICACIONES
ALERGIA	ALERGIA	ALERGIA
<p>Historia de alergias alimentarias, látex, venenos, alérgenos ambientales, etc. Historia de alergias a medicamentos. Alergia no grave a otras vacunas o medicamentos inyectables (por ejemplo, reacciones no anafilácticas). Historia familiar de anafilaxia.</p>	<p>Historia de reacción alérgica grave (por ejemplo, anafilaxia) a alimentos, látex, venenos, alérgenos ambientales. Historia de reacción alérgica grave (por ejemplo, anafilaxia) a un medicamento. Historia de reacción alérgica grave a una vacuna (distinta a vacunas mRNA autorizadas). Historia de mastocitosis, síndrome de activación mastocitaria, anafilaxia idiopática.</p>	<p>Historia de reacción alérgica grave (por ejemplo, anafilaxia) a algún componente de la vacuna COMIRNATY o a la dosis previa.</p>
ACTUACIÓN	ACTUACIÓN	ACTUACIÓN
<p>Observar durante un tiempo de 30 minutos.</p>	<p>Evaluar el riesgo Consejos adicionales Valorar posponer la vacunación Observar durante un tiempo de 45 minutos si la persona ya ha sido vacunada.</p>	<p>No vacunar</p>

Fuente: modificado del Protocolo del CDC^{10,11}.

Tabla 3. Manejo de las personas con antecedentes de reacciones alérgicas que acuden a recibir dosis de vacunas ARMm frente a la COVID-19

Administración de la vacuna

En primer lugar, se deberá comprobar que los datos corresponden al paciente y que no presenta contraindicaciones para la vacunación o presenta precauciones para ser vacunado. Será necesario tener en cuenta la fecha de administración para contemplar caducidad del vial y cita para segunda dosis.

El personal que administre la vacuna deberá llevar el equipo de protección adecuado, y después debe realizarse una adecuada técnica aséptica, con correcta higiene de manos antes de la administración de la vacuna y entre pacientes. Los guantes no son necesarios a no ser que se prevea contactos del vacunador con fluidos biológicos del paciente o tenga heridas en sus manos, tal y como recomiendan la OMS, CDC etc., y es práctica habitual ya en el resto de administración de vacunas por vía intramuscular.

Como es habitual, se deberá desinfectar con alcohol el tapón del vial cada vez que se vaya a preparar una dosis, no siendo necesario un cambio de aguja entre la carga de la jeringa y la administración, a no ser que esté dañada.

Como otras administraciones que se realizan habitualmente, se debe administrar la vacuna intramuscular en el deltoides del brazo no dominante o vasto lateral del muslo si no fuese posible en el deltoides, no siendo recomendable la desinfección del área de vacunación. Se recomienda técnica rápida sin aspiración con aguja 23G (azul) biselada.

La forma de desechar los restos deberá ser en contenedor de residuos biológicos.

Una vez administrada la vacuna, la persona deberá permanecer en observación durante 15 minutos, a no ser que hayan presentado reacciones alérgicas graves previamente, en cuyo caso permanecerán en observación 30 minutos^{1,2}.

Como la eficacia de las vacunas no es del 100% y la efectividad óptima no se obtiene hasta pasados 7 días desde la segunda dosis, y se desconoce aún la capacidad esterilizante de la vacuna, todos los vacunados deberán mantener escrupulosamente las medidas de distanciamiento social, mascarilla, evitar aglomeraciones y mantener aislamiento en contacto estrechos que se le recomienda a aquellas personas no vacunadas.

Sobredosis

En ambas vacunas si existiese una administración inadvertida de una dosis mayor a la recomendada, se debería realizar una vigilancia activa de síntomas y tratamiento sintomático. En los ensayos clínicos realizados en ambas vacunas, lo que se aprecia es mayor reactogenicidad si se administra una sobredosis, debiendo continuar a su vez según vacuna la administración de la segunda dosis en la fecha prevista.

Coadministración con otras vacunas

En ambas, se recomienda dejar al menos 7 días, entre las vacunas frente a COVID-19 y cualquier otra vacuna que se utilizan en los actuales planes de vacunación en cada comunidad, aunque en condiciones especiales y de manera individual puede considerarse su administración en un período de tiempo inferior si el riesgo / beneficio lo aconseja^{1,2}.

Eficacia / Efectividad

Los datos preliminares sugieren una alta eficacia de la vacuna en la prevención de COVID-19 después de recibir dos dosis de la vacuna de ARNm COVID-19 (Pfizer-BioNTech: 95,0% [IC del 95%: 90,3%, 97,6%]; Moderna: 94,1% [IC del 95%: 89,3%, 96,8%]).

Actualmente se dispone de datos limitados sobre la eficacia de una dosis única.

- Los CDC seguirán ofreciendo actualizaciones a medida que se obtenga más información acerca de la efectividad de la vacuna de Pfizer-BioNTech y Moderna en condiciones reales.

- Con base en la evidencia de los ensayos clínicos, la vacuna de Pfizer-BioNTech registró una efectividad del 95 % en la prevención de casos de COVID-19 confirmados en laboratorio en personas sin evidencia de infecciones previas¹².
- Con base en la evidencia de los ensayos clínicos, la vacuna de Moderna demostró tener una efectividad del 94,1 % en la prevención de casos de COVID-19 confirmados en laboratorio en personas que recibieron dos dosis y que no registraban evidencia de infecciones previas¹⁵.

- Ambas vacunas tienen un alto nivel de efectividad en los ensayos clínicos (eficacia) entre personas de diferentes categorías de edad, sexo, raza y etnia, y entre personas con afecciones subyacentes.

A pesar de lo optimista de los datos que se extraen de los ensayos publicados por ambas revistas científicas, hemos de ser cautos, ya que ambas, exportan los datos en base al objetivo “Infección Covid confirmada microbiológicamente por PCR”, y no se publica el análisis pormenorizado de los casos, clínica y radiológicamente compatibles con infección COVID sin muestra clínica positiva.

Según el informe de la FDA sobre la vacuna de Pfizer, hubo “3410 casos en total de covid-19 sospechosos, pero no confirmados, en la población general del estudio, 1594 ocurrieron en el grupo de la vacuna frente a 1816 en el grupo de placebo”. Teniendo en cuenta ese número, una estimación aproximada de la eficacia de la vacuna contra el desarrollo de síntomas de COVID-19, con o sin un resultado positivo de la prueba de PCR, sería una reducción del riesgo relativo del 19% y no de un 95%, tal y como resulta teniendo en cuenta los casos confirmados. Por tanto, como se concluye en un artículo de opinión de la revista BMJ, son necesarios más estudios para garantizar la eficacia real de la vacuna¹⁶.

Seguridad

Con los datos disponibles en el momento actual, determinados a través de los ensayos clínicos realizados por los fabricantes^{1,2,12,18}, las vacunas actualmente autorizadas han demostrado ser seguras y efectivas. Estos datos demuestran que los beneficios conocidos y potenciales de esta vacuna son mayores que los daños conocidos y potenciales de infectarse y tener la COVID-19.

En España, la AEMPS ha puesto en marcha un Plan de Vigilancia de la Seguridad de las Vacunas frente a la COVID-19 (accesible en: shorturl.at/cnsFR), cuyo objetivo es el de aportar la evidencia que vaya generándose en relación con la seguridad de las vacunas y responder a las inquietudes y demandas de información por parte de la sociedad. Asimismo, ha creado un comité de expertos, del que forma parte la SEMPSPH, y que se dedicará a evaluar los eventos graves o de gran repercusión.

Cualquier efecto adverso en España debe notificarse a través del Centro Autonómico de Farmacovigilancia.

La notificación se realizará on-line en la página web: <https://www.notificaram.es> o bien utilizando otros medios puestos a disposición por el Centro Autonómico.

España se compartirán con el resto de agencias europeas y con la OMS. La AEMPS a su vez tendrá acceso a los casos recogidos por otros países, a través de la base de datos europea (*EudraVigilance*) y de la OMS (*Vigibase*). De este modo se amplifica la capacidad y la agilidad para detectar posibles nuevos riesgos.

Asimismo, se dispone además de un sistema de intercambio de información urgente (*Rapid Alert System*) entre los países, en caso de que aconteciera cualquier circunstancia que requiriera transmisión inmediata. En el caso de España, la revisión de dicho sistema es diaria.

En el ámbito internacional ajeno a la Unión Europea, el CDC han ampliado la vigilancia de seguridad a través de la implementación de nuevos sistemas y fuentes de información adicionales, además de mejorar los sistemas de monitoreo de seguridad existentes.

Los siguientes sistemas y fuentes de información incorporan un mayor nivel de monitoreo de seguridad que permite que los CDC y la FDA puedan evaluar la seguridad de las vacunas contra el COVID-19 en tiempo real y puedan garantizar que las vacunas contra el COVID-19 sean lo más seguras posible:

- **CDC: V-safe** — Un nuevo verificador del estado de salud posterior a la vacunación compatible para smartphones que permite controlar a las personas que se vacunan contra el COVID-19. **V-safe** utiliza mensajes de texto y encuestas web de los CDC para controlar a las personas después de que reciben la vacuna contra el COVID-19. **V-safe** también brindará recordatorios de la segunda dosis de la vacuna, si fuese necesario, y realizará un seguimiento por teléfono a las personas que notifiquen tener reacciones adversas significativas (importantes) desde el punto de vista médico.

- **CDC: Red Nacional de Seguridad en el Cuidado de Salud (NHSN)** - Un sistema de vigilancia de establecimientos de cuidados a largo plazo y cuidados agudos que envía informes al Sistema de Notificación de Reacciones Adversas a las Vacunas (VAERS) y permitirá determinar los índices de notificación de reacciones adversas a la vacuna contra el COVID-19.

Efectos adversos^{17, 18}

Los efectos más frecuentes fueron los leves con una incidencia algo superior en la vacuna Moderna, aunque no de manera significativa.

En los diferentes ensayos de la vacuna, se solicitó a los participantes que informaran de los efectos adversos en los 7 días posteriores a la vacunación.

Reacciones locales. El efecto secundario más frecuente en ambas vacunas fue reacción local en el lugar de la inyección. El dolor en el lugar de la inyección fue la reacción local solicitada más frecuente y grave entre los receptores de la vacuna. El enrojecimiento y la hinchazón en el lugar de la inyección después de cualquiera de las dosis se notificaron con menos frecuencia que el dolor en el lugar de la inyección. El enrojecimiento y la hinchazón fueron ligeramente más frecuentes después de la segunda do-

sis de ambas vacunas.

No se notificaron reacciones locales de grado 4.

Reacciones sistémicas. La frecuencia de eventos adversos sistémicos fue mayor en el grupo de edad más joven en ambas vacunas. Dentro de cada grupo de edad, la frecuencia y gravedad de los eventos adversos sistémicos fue mayor después de la segunda dosis² que tras la primera.

Los vómitos y la diarrea fueron excepciones, y similares en ambas vacunas. Para ambas, la fatiga, el dolor de cabeza y el dolor muscular fueron los más comunes. La mayoría de los eventos sistémicos fueron de gravedad leve o moderada, después de ambas dosis y en ambos grupos de edad.

La fiebre también fue más común después de la segunda dosis.

No se informaron otras reacciones sistémicas de grado 4.

	Enrojecimiento	Astenia	Resfriado	Dolor muscular	Dolor articular	Cefalea
Comirnaty®	84,1	62,9	43,9	38,3	23,6	55,1
Moderna®	91,6	68,5	43,4	59,6	44,8	63

Tabla 4. Efectos secundarios leves (locales y sistémicos)^{17, 18}

Reacciones poco frecuentes.

Linfadenopatía: Los informes de linfadenopatía aparecieron aumentadas en el grupo de vacuna con respecto al grupo de placebo. Se relacionó plausiblemente con la vacuna. La duración media de la linfadenopatía fue de aproximadamente 10 días.

Parálisis de Bell: La parálisis de Bell fue informada por cuatro receptores de la vacuna de Comirnaty® y tres de la vacuna Moderna® y en un receptor del placebo en seguimiento de Moderna®. La frecuencia observada de parálisis de Bell reportada en el grupo de la vacuna es consistente con la tasa de antecedentes en la población general, y no hay base sobre la cual concluir una relación causal.

Efectos adversos graves.

Los eventos adversos graves se definieron como cualquier evento médico adverso que resultó en la muerte, fue potencialmente mortal, requirió hospitalización o prolongación de la hospitalización existente, o resultó en discapacidad / incapacidad persistente.

• Comirnaty®: Las proporciones de participantes que informaron al menos un evento adverso grave fueron 0,6% en el grupo de vacuna y 0,5% en el grupo de placebo. Los eventos adversos graves más comunes en el grupo de la vacuna que fueron numéricamente más altos que en el grupo de placebo fueron apendicitis (7 en la vacuna frente a 2 en el placebo),

infarto agudo de miocardio (3 frente a 0) y accidente cerebrovascular (3 frente a 1). Los eventos adversos cardiovasculares graves se equilibraron entre los grupos de vacuna y placebo. La FDA consideró dos eventos adversos graves como posiblemente relacionados con la vacuna: lesión en el hombro posiblemente relacionada con la administración de la vacuna o con la vacuna en sí, y linfadenopatía que afecta la axila contralateral al sitio de inyección de la vacuna. De lo contrario, la aparición de eventos adversos graves que implican clases de órganos del sistema y términos específicos preferidos se equilibraron entre los grupos de vacuna y placebo.

Moderna®: Se produjeron 3 muertes en el grupo de placebo (una por perforación intraabdominal, una por parada cardiopulmonar y una por síndrome inflamatorio sistémico severo en un participante con leucemia linfocítica crónica y erupción bullosa difusa) y 2 en el grupo de la vacuna (una por parada cardiopulmonar y una por suicidio). La frecuencia de eventos adversos de grado 3 en el grupo de placebo (1,3%) fue similar a la del grupo de vacuna (1,5%), al igual que las frecuencias de eventos adversos atendidos médicamente y eventos adversos graves.

Anafilaxia

Manejo de anafilaxia tras vacunación con ARNm COVID-19.

El tratamiento médico adecuado utilizado para controlar las reacciones alérgicas inmediatas debe estar disponible de inmediato en caso de que se produzca una reacción anafiláctica aguda después de la administración de la vacuna de ARNm COVID-19.

No se recomienda la administración de antihistamínicos a los receptores de la vacuna COVID-19 antes de la vacunación para prevenir reacciones alérgicas, debido a que no previenen la anafilaxia y su uso puede enmascarar los síntomas cutáneos.

Dado que el tratamiento de la anafilaxia debe ser inmediato, las recomendaciones de observación tras la vacunación son:

- 30 minutos: Antecedente de reacción alérgica inmediata de cualquier gravedad a una vacuna o terapia inyectable y personas con antecedentes de anafilaxia
- 15 minutos: todas las demás personas.

Signos y síntomas.

- Respiratorio: Sensación de ahogo, estridor, disnea, sibilancias, tos
- Gastrointestinal: náuseas, vómitos, diarrea, dolor abdominal.
- Cardiovascular: mareos, desmayos, taquicardia, hipotensión.
- Piel/mucosas: urticaria generalizada, picazón o hinchazón de labios, cara, garganta.

Los síntomas a menudo ocurren dentro de los 15 a 30 minutos posteriores a la vacunación, aunque a veces pueden pasar varias horas antes de que aparezcan.

Si los síntomas son generalizados, se debe administrar epinefrina lo antes posible, se debe contactar a los servicios médicos de emergencia y se debe transferir a los pacientes a un nivel superior de atención médica. Además, se debe indicar a los pacientes que busquen atención médica inmediata si desarrollan signos o síntomas de una reacción alérgica después de que finaliza su periodo de observación y han abandonado el lugar de la vacunación.

Manejo.

- Evaluación rápidamente las vías respiratorias, la respiración, la circulación y la capacidad mental (actividad mental).
- Llamada a los servicios médicos de emergencia.
- Colocación del paciente en posición supina (boca arriba), con los pies elevados, a menos que haya obstrucción de las vías respiratorias superiores o que el paciente esté vomitando.
- La epinefrina (solución acuosa de 1 mg/ml [dilución 1:1000]) es el tratamiento de primera línea para la anafilaxia y debe administrarse inmediatamente.
 - En adultos, administre una dosis intramuscular de 0,3 mg utilizando una jeringa premedida o precargada, o un autoinyector en la parte media externa del muslo.
 - La dosis máxima para adultos es de 0,5 mg por dosis.
 - La dosis de epinefrina puede repetirse cada 5 a 15 minutos (o más a menudo) según sea necesario para controlar los síntomas mientras espera los servicios médicos de emergencia.
 - Debido a la naturaleza aguda y potencialmente mortal de la anafilaxia, no existen contraindicaciones para la administración de epinefrina.

- Tras la resolución, mantener al paciente varias horas en observación para vigilancia estrecha de la sintomatología.

Los antihistamínicos (por ejemplo, Antihistamínicos H1 o H2) y los broncodilatadores no tratan la obstrucción de las vías respiratorias ni la hipotensión y, por lo tanto, no son tratamientos de primera línea para la anafilaxia. Sin embargo, pueden ayudar a aliviar la urticaria y la picazón (antihistamínicos) o los síntomas de dificultad respiratoria (broncodilatadores), pero solo deben administrarse después de la epinefrina en un paciente con anafilaxia.

Situaciones especiales en ambas vacunas ^{1,2,4}

En ambas vacunas como en el resto de las vacunaciones que se realizan a diario, está aconsejado posponer la vacunación cuando el paciente tiene un proceso agudo moderado o grave, o clínica inespecífica, que pueda enmascarar síntomas propios del proceso agudo con clínica atribuible a la vacunación.

La SEMSPH está colaborando con la Federación de Asociaciones Científico Médicas Españolas (FACME) en la elaboración de recomendaciones de vacunación en situaciones especiales, cuyo contenido completo también se puede consultar en <https://facme.es/covid-19/covid-19-documentos/>.

Inmunodeprimidos ^{1,2,4}. La gravedad de la enfermedad en estos pacientes, a pesar de no disponer aún datos definitivos sobre eficacia y seguridad, hace aconsejable su vacunación a pesar de que la respuesta puede ser menor.

Embarazo ¹⁹⁻²³. En términos generales, no se recomienda la vacunación durante el embarazo debido a que actualmente los datos existentes de vacunación en embarazadas son muy escasos y limitados. En situaciones especiales, como embarazadas que pertenecen a un grupo de riesgo, puede valorarse la vacunación tras evaluar el riesgo/beneficio, teniendo en cuenta que se trata de una vacuna inactivada.

No se recomienda la realización de test de embarazo antes de ofrecer la vacunación frente a COVID-19.

En aquellas mujeres que planean quedarse embarazadas, se recomienda evitar el embarazo en las dos semanas siguientes tras la segunda dosis.

En caso de administración de una dosis de vacuna de forma inadvertida a una gestante que no se supiera que estaba embarazada, se debe tranquilizar a la paciente, explicando que no debe ser motivo para decidir la interrupción del embarazo. Asimismo, la embarazada deberá informar a su médico, notificarlo como incidente de seguridad, y no deberá administrarse la segunda dosis (en caso de que la dosis previa fuera la primera).

Lactancia ¹⁹⁻²³. Es altamente improbable que los componentes de las vacunas contra la COVID-19 puedan excretarse en leche materna. Tampoco se considera que la vacunación durante la lactancia pueda suponer un riesgo para el lactante al tratarse de vacunas de ARNm. Actualmente se aconseja la lactancia en mujeres con infección por COVID-19, por lo que es razonable aconsejar también la vacunación, puesto que no contiene el virus vivo.

Antecedentes de infección por COVID-19 ^{1,2,9}

Existe cierta controversia acerca del momento de vacunación a personas con antecedente de infección por COVID-19. Por ello, las recomendaciones actuales se establecen en el contexto de un número limitado de dosis disponibles y la evidencia de persistencia de la inmunidad hasta al menos 8 meses después de la resolución de la infección.

La última actualización de la estrategia de vacunación frente a COVID-19 en España indica que se podrá posponer la vacunación en personal sanitario de primera línea (grupo 2) y del otro grupo personal sanitario y sociosanitario (grupo 3) que haya pasado la enfermedad, hasta que transcurran 6 meses de la fecha de diagnóstico. Esta recomendación se realizará preferentemente en las personas de estos grupos menores de 55 años²⁴.

Antecedente de infección por COVID-19 tras la primera dosis de vacuna y antes de la segunda ^{1,2,9}

Se recomienda administrar la segunda dosis de vacuna tras el alta epidemiológica en los asintomáticos y pasadas al menos 4 semanas desde el inicio de los síntomas en los sintomáticos.

Contacto con caso de COVID-19 ^{1,2,9}. Hay que esperar a finalizar el período de cuarentena para proceder a vacunar.

Estrategias y recomendaciones de vacunación frente a la COVID-19

Actualmente, según se expone la última actualización de la Estrategia de vacunación frente a la COVID-19 en España²⁴ los grupos prioritarios identificados en la etapa 1 son residentes y personal en centros de mayores, personal sanitario y sociosanitario (primera línea y otros) y grandes dependientes

no institucionalizados. Estos grupos prioritarios en la primera etapa están en la línea de la estrategia de otros organismos internacionales.

Otros organismos internacionales, dentro del marco de la estrategia de vacunación frente a COVID-19, han definido entre los grupos prioritarios las personas con condiciones clínicas subyacentes que predisponen a desarrollar COVID-19 grave (Tabla 5)²⁵⁻²⁷.

	JCVI (UK)	ACIP-CDC (EE.UU.)	eCDC
Según criterio de edad	Sí ¹	Sí ²	Sí ³
Embarazo	No ⁴	Sí	No
Enfermedad respiratoria crónica, incluyendo EPOC, asma grave y fibrosis quística	Sí	Sí	Sí
Enfermedad cardiovascular	Sí	Sí	Sí
Enfermedad renal crónica	Sí	Sí	Sí
Enfermedad hepática crónica	Sí	Sí	Sí
Enfermedad neurológica crónica	Sí	Sí	Sí
Síndrome de Down	Sí	Sí	Sí
Discapacidad intelectual grave	Sí	Sí	No
Diabetes	Sí	Sí	Sí
Trasplante de órgano sólido o progenitores hematopoyéticos	Sí	Sí	Sí
Cáncer	Sí	Sí	Sí
Inmunodepresión debida a enfermedad o tratamientos	Sí	Sí	Sí
Asplenia incluyendo anemia de células falciformes	Sí	Sí	Sí
Obesidad mórbida (IMC ≥ 40 kg/m ²)	Sí	Sí	No
Sobrepeso	No	Sí	No
Enfermedad mental severa	Sí	Sí	No
Fumadores	No	Sí	No
Hipertensión	No	Sí	Sí
Talasemia	No	Sí	No

JCVI (UK): Joint Committee on Vaccination and Immunization (United Kingdom); CDC: Centers for Disease Control; ACIP: Advisory Committee on Immunization Practices; eCDC: European Centers for Diseases Control.

¹Según este orden de prioridad: ≥ 80 , ≥ 75 , ≥ 70 , ≥ 65 , ≥ 60 , ≥ 55 años.

²Según este orden de prioridad: ≥ 75 , de 65 a 74 años.

³Contempla escenarios para ≥ 80 , ≥ 70 y ≥ 60 años,

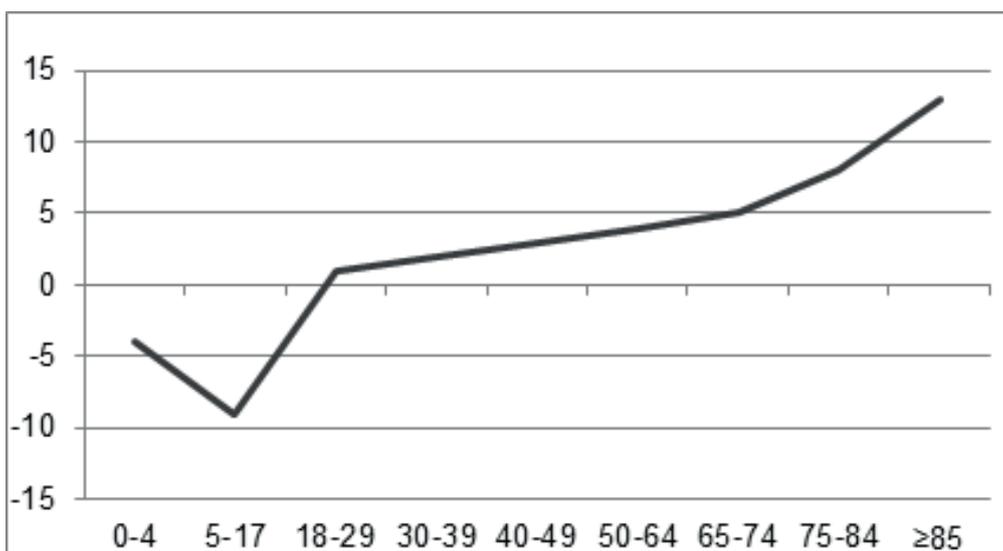
⁴Puede recomendarse si el beneficio de vacunar a una mujer embarazada supera los riesgos potenciales de la vacuna, como en profesionales sanitarias, con alto riesgo de exposición, o embarazadas con comorbilidades, con alto riesgo de COVID-19 grave.

Tabla 5. Condiciones clínicas subyacentes que predisponen a COVID-19 grave, según organismos internacionales²⁵⁻²⁷

En la última actualización de la *Estrategia de vacunación frente a la COVID-19 en España* se ha definido el grupo prioritario en la etapa 2, que serán las personas de 80 años o más. La etapa 3, que incluirá otros grupos prioritarios, está aún pendiente de anunciarse²⁴.

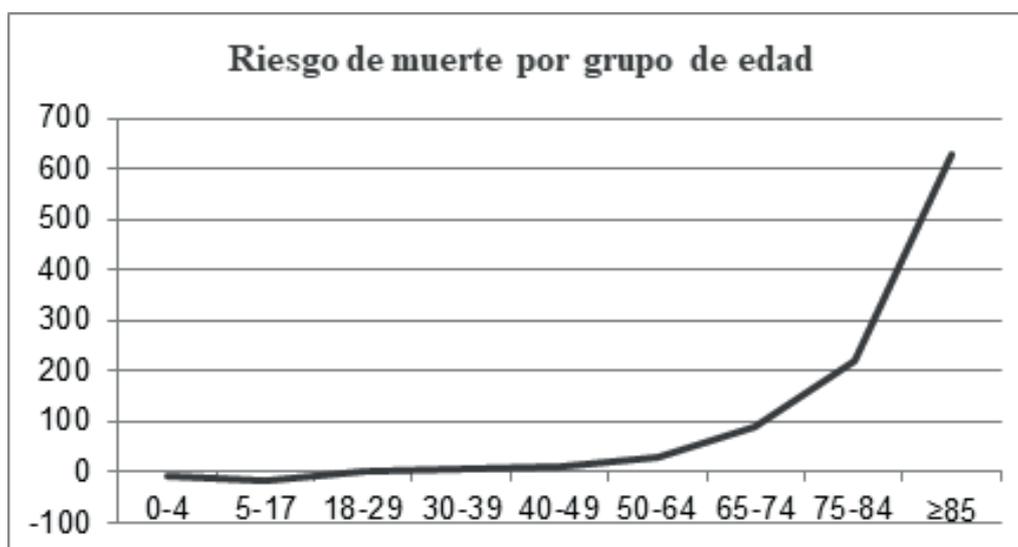
La edad es un factor de riesgo de severidad y muerte por SARS-Cov-2. La edad joven es un factor protector de desarrollo fatal de la COVID mostrando en estudios de cohortes con grandes series de pa-

cientes una protección ajustada y significativa del 99,4% para el grupo de 18 a 39 años respecto del grupo de 50 a 59 años. De la misma manera la edad de 80 o más años mostró un riesgo de muerte ajustado y significativo de 20,6 veces más de desarrollo fatal. Un metaanálisis que engloba 75.607 pacientes observó un aumento en el riesgo de severidad de 1,63 (IC95%:1,47-1,8) y de muerte de 1,8 (IC95%: 1,54-2,1) por cada 10 años de aumento en la edad de los pacientes con COVID^{15, 28}.



Adaptado de: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/covid-data/investigations-discovery/hospitalization-death-by-age.html>

Gráfico 1. Riesgo de hospitalización por grupos de edad



Adaptado de: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/covid-data/investigations-discovery/hospitalization-death-by-age.html>

Gráfico 2. Riesgo de muerte por grupos de edad

BIBLIOGRAFÍA

1. *Ficha técnica Comirnaty®*. (Disponible online el 16 de enero de 2021). URL: https://www.ema.europa.eu/en/documents/product-information/Comirnaty®-epar-product-information_es.pdf.
2. *Ficha Técnica Moderna®*. (Disponible online el 16 de enero de 2021). URL: https://www.ema.europa.eu/en/documents/product-information/covid-19-vaccine-Moderna®-product-information_en.pdf.
3. **Illa, S**: “*Al final del verano estará vacunado un 70% de la población y entraremos en un estadio muy distinto*”. @publico_es; 2021
4. VACUNACIÓN COVID-19. Preguntas comunes. Grupo de Trabajo de Comunicación para la vacunación COVID-19, de la Ponencia de Programas y Registro de Vacunación. (Disponible online el 16 de enero de 2021). URL: https://www.mschs.gov.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/covid19/docs/VACUNACION-COVID-19_PREGUNTAS.pdf.
5. **Xie X, Zou J, Fontes-Garfias CR, Xia H, Swanson KA, Cutler M, et al**. Neutralization of N501Y mutant SARS-CoV-2 by BNT162b2 vaccine-elicited sera. bioRxiv [Preprint]. 2021:2021.01.07.425740.; doi: <https://doi.org/10.1101/2021.01.07.425740>.
6. Ministerio de Sanidad. *Guía técnica. COMIRNATY (Vacuna COVID-19 ARNm, Pfizer-BioNTech)*. 2021. URL: https://www.mschs.gov.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/covid19/docs/Guia_Tecnica_COMIRNATY.pdf
7. AEMPS. *Información sobre la administración de la segunda dosis de la vacuna Comirnaty frente a la COVID-19*: AEMPS; 2021 [Actualizado a 22-01-2021]. Disponible en: <https://www.aemps.gob.es/informa/notas-informativas/medicamentos-uso-humano-3/2021-medicamentos-uso-humano-3/informacion-sobre-la-administracion-de-la-segunda-dosis-de-la-vacuna-comirnaty-frente-a-la-covid-19/>.
8. IDSA. *COVID-19 Real-Time Learning Network*: IDSAInfo; 2021. Available from: <https://www.idsociety.org/covid-19-real-time-learning-network/>.
9. Dirección General de Salud Pública y Ordenación Farmacéutica. Consejería de Salud y Familias, Junta de Andalucía. Instrucción DGSPyOF-8/2020 (Versión 2). Programa de Vacunación COVID-19 en Andalucía. 2021. [Acceso el 16-01-2021]. Disponible en: https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/instruccion_vacunacion_covid_andalucia_v2-210111.pdf
10. CDC. *Interim Clinical Considerations for Use of Pfizer-BioNTech COVID-19 Vaccine* | CDC 2021 [updated 2021-01-21]. Available from: https://www.cdc.gov/vaccines/covid-19/info-by-product/clinical-considerations.html?CDC_AA_refVal=https%3A%2F%2Fwww.cdc.gov%2Fvaccines%2Fcovid-19%2Finfo-by-product%2Fpfizer%2Fclinical-considerations.html
11. SEAIC. *Comunicado vacuna COVID-19 de Pfizer en alérgicos*. Portal SEAIC, 2020 [Acceso el 16-01-2021]. Disponible en: <https://www.seaic.org/inicio/noticias-general/comunicado-vacuna-covid-19-de-pfizer-en-alergicos.html>.
12. **Oliver S GJ, Marin M, et al**. *The Advisory Committee on Immunization Practices' Interim Recommendation for Use of Pfizer-BioNTech COVID-19 Vaccine* — United States, December 2020. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2020;69:1922-4.
13. **Oliver S GJ, Marin M, et al**. *The Advisory Committee on Immunization Practices' Interim Recommendation for Use of Moderna COVID-19 Vaccine*. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2020;69:1653-6.
14. **Polack FP, Thomas SJ, Kitchin N, Absalon J, Gurtman A, Lockhart S, et al**. *Safety and Efficacy of the BNT162b2 mRNA Covid-19 Vaccine*. N Engl J Med. 2020;383:2603-15.
15. **Williamson EJ, Walker, A.J., Bhaskaran, K. et al**. *Factors associated with COVID-19-related death using OpenSAFELY* | Nature. Nature. 2020;584:430–6.
16. **Doshi P. Peter Doshi**: *Pfizer and Moderna's "95% effective" vaccines—we need more details and the raw data* - The BMJ. 2021.
17. CDC. *Reactions and Adverse Events of the Pfizer-BioNTech COVID-19 Vaccine* | CDC 2021 [updated 2021-01-14]. Available from: <https://www.cdc.gov/vaccines/covid-19/info-by-product/pfizer/reactogenicity.html>

18. IDSA. *Moderna COVID-19 Vaccine: IDSA*; 2021. Available from: <https://www.idsociety.org/covid-19-real-time-learning-network/vaccines/moderna-covid-19-vaccine/>.
19. **Panagiotakopoulos L MT, Gee J, et al.** *SARS-CoV-2 Infection Among Hospitalized Pregnant Women: Reasons for Admission and Pregnancy Characteristics* — Eight U.S. Health Care Centers, March 1–May 30, 2020 | MMWR. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2020;69:1355–9.
20. **Allotey J, Stallings E, Bonet M, Yap M, Chatterjee S, Kew T, et al.** *Clinical manifestations, risk factors, and maternal and perinatal outcomes of coronavirus disease 2019 in pregnancy: living systematic review and meta-analysis.* BMJ. 2020;370:m3320.
21. **Salvatore Ch, Han J, Acker K et al.** *Neonatal management and outcomes during the COVID-19 pandemic: an observation cohort study.* The Lancet Child & adolescent health. 2020;4(10):721-7.
22. Ministerio de Sanidad del Gobierno de España. *Manejo de la mujer embarazada y el recién nacido con COVID-19.* Disponible en: https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/Documento_manejo_embarazo_recien_nacido.pdf
23. ACOG. *Vaccinating Pregnant and Lactating Patients Against COVID-19* 2020. Available from: [https://www.acog.org/en/Clinical/Clinical Guidance/Practice Advisory/Articles/2020/12/Vaccinating Pregnant and Lactating Patients Against COVID 19](https://www.acog.org/en/Clinical/Clinical%20Guidance/Practice%20Advisory/Articles/2020/12/Vaccinating%20Pregnant%20and%20Lactating%20Patients%20Against%20COVID%2019).
24. Grupo de Trabajo Técnico de Vacunación COVID-19, de la Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. *Estrategia de vacunación frente a COVID-19 en España. Actualización 2, 2021.* Disponible en: https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/covid19/docs/COVID-19_Actualizacion2_EstrategiaVacunacion.pdf
25. PHE. *COVID-10 vaccination programme. Information for healthcare practitioners.* Version 3.1. 2021. URL: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/951155/COVID-19_vaccination_programme_guidance_for_healthcare_workers_11_January_2021_V3.1.pdf
26. CDC. *The Advisory Committee on Immunization Practices' Interim Recommendation for Allocating Initial Supplies of COVID-19 Vaccine* — United States, 2020 | MMWR. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2020;69:1857-9. URL: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/mm6949e1.htm>
27. eCDC. *COVID-19 vaccination and prioritisation strategies in the EU/EEA.* Stockholm; 2020. URL: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/COVID-19-vaccination-and-prioritisation-strategies.pdf>
28. **Izcovich A, Ragusa MA, Tortosa F, Lavena Marzio MA, Agnoletti C, Bengolea A, Ceirano A, et al.** *Prognostic factors for severity and mortality in patients infected with COVID-19: A systematic review.* PloS one. 2020;15(11).

A propósito de la actualización de la norma UNE 171340 de control ambiental en hospitales

Bischofberger C

Señor Director:

El pasado mes de julio (2020), la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) publicó la actualización de la norma española UNE 171340 de validación y cualificación de salas de ambiente controlado en hospitales, norma que establece los criterios para asegurar el funcionamiento de los sistemas de ventilación en las llamadas áreas críticas de los hospitales. Los seis meses que se dan de consulta previa a su aprobación definitiva están a punto de concluir, pero quizá estamos aún a tiempo de hacer algunas consideraciones y tratar de modificar algunos puntos.

La mayor parte de los Servicios de Medicina Preventiva de los hospitales dirigimos nuestros programas de vigilancia de la bioseguridad ambiental al control de los quirófanos, de las habitaciones de aislamiento protector para inmunocomprometidos y de las salas blancas, siguiendo las recomendaciones realizadas por CDC¹, por nuestra Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene², el Ministerio de Sanidad³, la Sociedad Madrileña de Medicina Preventiva⁴ y la Sociedad Andaluza de Medicina Preventiva y Salud Pública⁵.

Esta actualización de la norma UNE 171340 introduce recomendaciones de indudable interés como son la recomendación de documentar todas las operaciones de mantenimiento que afectan al sistema de ventilación de estas salas, la que nos da estándares que nos permiten cualificar las unidades de cuidados intensivos y la recomendación de formación específica de los profesionales de limpieza y mantenimiento de conductos. Todas ellas son mejoras respecto a la norma anterior.

Sin embargo, habría que revisar otros puntos de esta norma, algunas novedades y algunos puntos que se arrastran de la versión anterior y podrían/deberían haber sido revisados.

En primer lugar, la clasificación de niveles de riesgo de biocontaminación para las que la propia norma denomina áreas críticas de los hospitales. Se trata de la extensa lista de locales, que incluye los quirófanos, las salas de aislamiento protector y las salas de preparación en campana de citostáticos, parenteral etc –en lo que estamos de acuerdo– pero también otros locales o salas a controlar puesto que las clasifica como “áreas críticas con riesgo de biocontaminación para pacientes” como paritorios, unidad de diálisis, boxes de urgencias etc. Habría que revisar la evidencia sobre el riesgo estimado de transmisión de infecciones por esta vía para los pacientes, pero no es tal en nuestras recomendaciones.

Además –y esto es un cambio frente a la anterior versión– disminuye el nivel de riesgo estimado en las habitaciones de aislamiento protector –pacientes onco-hematológicos–, clasificadas como de “alto riesgo” en la versión anterior, a “riesgo moderado” en la actual. Desconocemos el motivo de este cambio. También sorprende que mantiene la clasificación de “riesgo moderado” a unidades de hemodinámica –deberíamos considerarlas como áreas de alto riesgo– y como riesgo “ligero a moderado” a unidades de cuidados intensivos.

Finalmente, en lo que respecta al área quirúrgica, también creemos que de una vez por todas habría que revisar la recomendación del muestreo microbiológico mensual para el control microbiológico en quirófanos de alto riesgo –sabemos que prácticamente todos los quirófanos se incluyen actualmente en dicha categoría– puesto que esta rutina de muestreo es difícilmente soportable por las cargas de trabajo actuales de nuestros Servicios de Medicina Preventiva, no existe evidencia que apoye dicha periodicidad frente a otro tipo de muestreo y el coste-beneficio de invertir tiempo y esfuerzo de nuestros programas de prevención de infección en esta actividad merma el tiempo dedicado por nuestros equipos a las recomendaciones de las guías para la prevención de las IRAS, guías, bundles y recomendaciones basadas en la evidencia.

La mejor garantía para el cumplimiento de una recomendación, de una guía, o de un protocolo o una norma es que esté basada en evidencia científica, en plausibilidad biológica y que sea factible su cumplimiento.

En los hospitales el control del riesgo ambiental en las salas de ambiente controlado es cartera de servicios de nuestros Servicios de Medicina Preventiva y tenemos el conocimiento y la experiencia en su análisis y manejo. Por todas estas razones creemos que debemos participar en la revisión de esa norma y aquellas que afectan a la bioseguridad del paciente en los hospitales.

Atentamente,

Cornelia Bischofberger

Coordinadora de la Central de Esterilización, Servicio de Medicina Preventiva y Salud Pública, Hospital Ramón y Cajal. Madrid

cornelia.bischofberger@salud.madrid.org

BIBLIOGRAFÍA

1. **Schulster LM et al.** *Guidelines for environmental infection control in health-care facilities. Recommendations from CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC) 2004.* Updated July 2019 Disponible en: <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/environmental/index.html> Consultado el 8 de enero de 2021.
2. Grupo de trabajo de la Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene y el INSALUD. *Recomendaciones para la verificación de la bioseguridad ambiental (BSA) respecto a hongos oportunistas.* Madrid, 1999.
3. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Plan Nacional de Resistencia a Antibióticos, 2016. *Línea estratégica III. Prevención: Recomendaciones de bioseguridad, limpieza e higiene ambiental.*
4. **Quintás Viqueira A, Figuerola Tejerina A, Sandoval Insausti H.** Protocolo de BSA. Sociedad Madrileña de Medicina Preventiva. Madrid; diciembre de 2019.
5. Recomendaciones para la monitorización de la calidad microbiológica del aire (bioseguridad ambiental) en zonas hospitalarias de riesgo. Sociedad Andaluza de Medicina Preventiva y Salud Pública. SAMPSP. Marzo 2016.

Formación online

ACTUALIZACIÓN EN VACUNAS FRENTE AL SARS-COV2



**MIÉRCOLES, 3 DE FEBRERO.
18:00 - 20:00 HS.**

Sociedad Española de Medicina Preventiva,
Salud Pública e Higiene.



Presenta y modera: Dr. Jorge del Diego, vocal de la SEMPSPH



1ª CHARLA

SEMEJANZAS Y DIFERENCIAS DE LAS DOS PRIMERAS ESTRATEGIAS VACUNALES EN ESPAÑA: COMIRNATY (PFIZER/BIONTECH), Y MODERNA

Dr. José Luis Barranco. FEA Medicina Preventiva y Salud Pública. Hospital Universitario Reina Sofía. Córdoba.



Dra. Helena Moza. FEA Medicina Preventiva y Salud Pública. Hospital Universitario Príncipe de Asturias. Alcalá de Henares. Madrid.



2ª CHARLA

VACUNA DE ADENOVIRUS DE OXFORD - ASTRAZENECA: CUANDO 3 NO SON MULTITUD

Dr. Ángel Gil. Catedrático de Medicina Preventiva y Salud Pública de la Universidad Rey Juan Carlos. Madrid.



3ª CHARLA

PRESENTACIÓN DEL DOCUMENTO DE CONSENSO DE LA SEMPSPH SOBRE LA VACUNACIÓN FRENTE AL SARS-COV-2

Dra. María Ángeles Onieva. FEA Medicina Preventiva y Salud Pública. Agencia Sanitaria Costa del Sol. Marbella. Málaga.





- Las inscripciones podrán realizarse hasta el **1 de febrero a las 23:59** horas a través del formulario: <https://bit.ly/3iL6h0B>
- CUOTA DE INSCRIPCIÓN
 - Socios: gratis.
 - No socios: 25 euros.
 - Los no socios deberán hacer el ingreso en el número de cuenta de la SEMPSPH ES2100811489090001245235 y remitir el justificante de pago al correo electrónico: ***comunicacion@sempsph.com***.
- Una vez comprobada la inscripción, se enviará un email indicando el enlace de la plataforma ZOOM para el seguimiento de las sesiones.



PREMIOS UAM-ASISA

SOBRE GESTIÓN SANITARIA Y ECONOMÍA DE LA SALUD

17^a EDICIÓN
**Mejor Tesis
Doctoral 2020**
SEGÚN BASES
CÁTEDRA UAM-ASISA

12^a EDICIÓN
**Mejor Trabajo
2020**
PUBLICADO EN
REVISTAS NACIONALES
E INTERNACIONALES



1

CONVOCATORIAS:

- Podrán presentarse al 17º Premio todas las tesis doctorales que hayan sido consideradas Aptas durante el año 2020 por los Tribunales formados en las distintas Facultades de la universidad española y traten sobre temas relacionados con Gestión Sanitaria y Economía de la Salud. La presentación será voluntaria, a título individual y significará la plena aceptación de las bases.
- Podrán presentarse al 12º Premio todos los trabajos publicados durante 2020 en revistas nacionales e internacionales que versen sobre los mismos temas.
- Las Tesis y/o Trabajos que se presenten a estos Premios, realizados por los mismos autores, solo podrán premiarse en una de las categorías y una sola vez.

2

JURADO:

- Decano de la Facultad de Medicina de la UAM**, que actuará como Presidente, en años alternativos con el Presidente de ASISA.
- Dos representantes de ASISA**, incluido su Presidente.
- Director de la Cátedra UAM - ASISA**.
- Director de la Fundación General de la UAM**, que actuará como Secretario. Todos los puestos serán delegables, excepto el del Director de la Cátedra.

3

PLAZO DE PRESENTACIÓN:

Desde el día **1 de enero hasta el 30 de junio de 2021**.

LUGAR Y CONDICIONES DE PRESENTACIÓN:

- Personalmente:**
En la sede de la Cátedra UAM - ASISA.
Facultad de Medicina de la UAM
Secretaría del Dpto. de Medicina Preventiva y Salud Pública.
Arzobispo Morcillo, 4
28029 Madrid
Tel. 91 497 54 43

Se presentarán **dos originales**, uno en formato tradicional (papel) y otro en formato electrónico (CD, pendrive, ...).

- Por correo certificado:**
Dirigido a la dirección anterior. También se enviarán **dos originales**, uno en formato tradicional (papel) y otro en formato electrónico (CD, pendrive, ...).

4

FALLO DEL JURADO: Tendrá lugar en el **último trimestre de 2021**, será inapelable y podrá ser declarado desierto. Mientras tanto no se mantendrá correspondencia con los autores, salvo para acusar recibo de sus Originales.

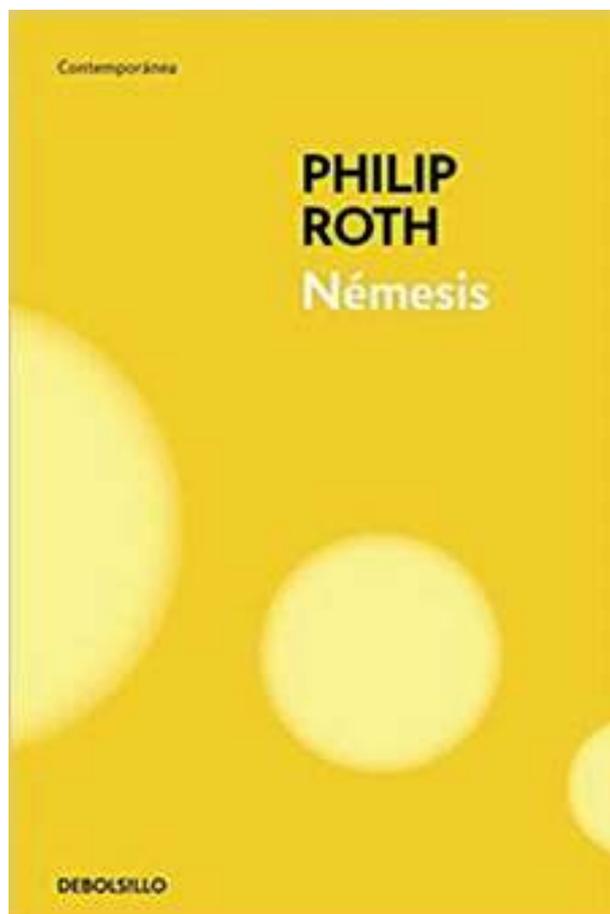
5

PREMIO:

- La Cátedra UAM-ASISA expedirá un certificado al ganador del 17º Premio a la mejor tesis doctoral, además del importe económico de **6.000 €**.
 - La Cátedra UAM-ASISA expedirá un certificado al ganador del 12º Premio al mejor trabajo, además del importe económico de **3.000 €**.
- Los trabajos ganadores serán expuestos por sus autores en una sesión especial, en la sede que se determine y presentados por el Director de la Cátedra. Asimismo, podrán intervenir como **ponentes invitados** en las actividades académicas de la Cátedra.

«Némesis», de Philip Roth

Amaranta McGee Laso



Año de publicación: 2010.

Nº de páginas: 208.



**«Perfectamente construida
y con un audaz giro al final».**
J. M. Coetzee.

**«La novela de Roth tiene la elegancia de una fábula
y la inevitable dosis trágica de un drama griego».**
The New Yorker

En *Némesis*, Philip Roth nos traslada una sensación que, desde hace poco, es familiar para todos. Ambientada en los años de la Segunda Guerra Mundial en Newark, una ciudad de tamaño medio del estado de Nueva Jersey, Estados Unidos, la novela nos muestra cómo un microorganismo patógeno, el virus de la poliomielitis, es capaz de sembrar el pánico en una comunidad.

Si bien la epidemia concreta que narra el autor en su novela, es ficticia, la poliomielitis ha sido durante años un gran temor para todos los padres. Leyendo *Némesis* se consigue entender cómo el desconocimiento de los mecanismos de transmisión y la falta de comprensión de la dinámica de una enfermedad, contribuyen a sembrar el caos y el miedo en una sociedad asustada por las graves consecuencias de la misma.

Durante la lectura (agridulce) se puede sentir la confusión y el desconocimiento de la enfermedad, así como la turbación de lo impredecible: ¿por qué aquí?, ¿por qué ahora?, ¿por qué a nosotros?

Como siempre, el autor crea personajes que podrían ser nuestros amigos, nuestros vecinos, nuestras familias, o nosotros mismos, haciendo la experiencia de la lectura profunda y real.

El paralelismo con la realidad de los últimos meses vividos es más que evidente, lo que convierte a *Némesis* en una lectura altamente recomendada, si no obligada.

Dra. Amaranta McGee Laso

amaranta.mcgee@salud.madrid.org

Servicio de Medicina Preventiva y Salud Pública del Hospital Universitario Ramón y Cajal.



La **tosferina** puede provocar un empeoramiento de los síntomas de **asma y exacerbaciones agudas de la epoc.**^{1,2}



1. Bonhoeffer J, Bär G, Riffelmann M, *et al.* The role of Bordetella infections in patients with acute exacerbation of chronic bronchitis. *Infection.* 2005;33(1):13-17.
2. De Serres G, Shadmani R, Duval B, *et al.* Morbidity of pertussis in adolescents and adults. *J Infect Dis.* 2000;182(1):174-179.

PM-ES-800-VICHT-190012(N2) 07/2020

