

CARTAS AL EDITOR

Expresión de infección por SARS-CoV-2 en niños: infección aguda sintomática y síndrome inflamatorio multisistémico

Señor editor: Un alto porcentaje de niños con infección por SARS-CoV-2 es asintomático; menos de 2% de los afectados requiere cuidados intensivos y son quienes presentan síndrome inflamatorio multisistémico (SIM),¹⁻³ entidad descrita inicialmente como enfermedad de Kawasaki, aunque diversos estudios han descrito diferencias epidemiológicas con ésta última, como la mayor edad de los pacientes y el predominio en hispanos.^{3,4}

Aquí presentamos los resultados de un estudio observacional realizado en el Hospital Civil de Guadalajara Dr. Juan I. Menchaca, del 25 de marzo al 1 de octubre de 2020, con el objetivo de describir dos entidades clínicas asociadas con SARS-CoV-2: infección aguda y SIM. Se incluyeron pacientes hospitalizados con sospecha de infección. La infección aguda se diagnosticó mediante reacción en cadena de la polimerasa (RCP) de secreciones respiratorias y SIM con la definición propuesta por la Organización Mundial de la Salud (OMS).⁴ Se estudiaron 177 niños, con una edad promedio de 5.1 años (máxima 16.9, mínima 0.0) y 59.3% de sexo masculino. El 41.2% (n= 73) presentó alguna

comorbilidad, las más frecuentes fueron neoplasias hematológicas (leucemias o linfomas [30/73]). Se corroboró infección aguda mediante RCP en 13.6% (n= 24) y se cumplieron criterios para SIM en 11.3% (n= 20).

Al comparar los pacientes con y sin infección aguda, sólo se observó diferencia en el antecedente de contacto familiar con infección respiratoria (29.2 vs. 7.6%, $p=0.002$).

Al comparar a los niños que presentaban SIM con el resto, se notó mayor probabilidad de presentar conjuntivitis, exantema y choque, además, las pruebas de laboratorio mostraron menores valores de plaquetas y albúmina, y mayores niveles séricos de dímero D, péptido natriurético cerebral, ferritina y proteína C reactiva (cuadro I).

En niños con SIM la mortalidad fue significativamente mayor (25 vs. 4.5%, $p=0.001$), 40% tuvo ultrasonografía cardíaca anormal (disfunción ventricular izquierda 4, aneurismas coronarios 2, miocarditis 1 y pericarditis con derrame pericárdico 1) y 75% (n= 15) presentó estado de choque; en estos pacientes el tratamiento con inmunoglobulina intravenosa mostró tendencia a menor riesgo de muerte (10 vs. 44.4%, $p=0.08$).

Se sugiere que durante la pandemia de SARS-CoV-2 se realice búsqueda intencionada de SIM y, de preferencia, búsqueda de anticuerpos

IgG contra SARS-CoV-2.⁴ Concluimos que dada la gravedad que pueden presentar los pacientes con SIM es importante un diagnóstico y tratamiento oportuno.

Declaración de conflicto de intereses. Los autores declararon no tener conflicto de intereses.

J Carlos Lona-Reyes, M en C de la SP, Infect Ped,^(1,2)
carloslona5@hotmail.com
Patricia Paredes-Casillas,
M en Med Trop y C de la SP,⁽³⁾
Jocelin Sepúlveda-Marrón, L en Med,
Residente de la Especialidad en Epidem,^(3,4)
Rubén Cruz-Revilla, Neumol Pediat,⁽¹⁾
Alejandro Barrón-Balderas,
Neumol y Gastr Pediat,^(1,4)
Juan Rigoberto Calderón-Escamilla, Pasante de
Médico Cirujano y Partero.⁽⁴⁾

(1) División de Pediatría, Hospital Civil de Guadalajara Dr. Juan I. Menchaca. Guadalajara, Jalisco, México.

(2) Centro Universitario de Tonalá, Universidad de Guadalajara. Tonalá, Jalisco, México.

(3) Departamento de Epidemiología, Hospital Civil de Guadalajara Dr. Juan I. Menchaca. Guadalajara, Jalisco, México.

(4) Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara. Guadalajara, Jalisco, México.

<https://doi.org/10.21149/12204>

Referencias

1. Yamamoto L, dos Santos EH, Pinto LS, Rocha MC, Kanunfre KA, Vallada MG, et al. SARS-CoV-2 infections with emphasis on pediatric patients: a narrative review. Rev Inst Med Trop Sao Paulo.

Cuadro I
COMPARACIÓN DE PACIENTES CON SÍNDROME INFLAMATORIO MULTISISTÉMICO TEMPORALMENTE ASOCIADO CON SARS-CoV-2 Y PACIENTES SIN ESTA CONDICIÓN.* MÉXICO, 2020

		<i>SIM presente</i> <i>n= 20</i>	<i>SIM ausente</i> <i>n= 157</i>	<i>p</i> [‡]
Sexo masculino	%	65.0	58.6	0.58
Fiebre	%	80.0	82.2	0.81
Disnea	%	50.0	67.5	0.12
Irritabilidad	%	50.0	65.0	0.29
Tos	%	40.0	59.9	0.09
Polipnea	%	45.0	52.9	0.45
Rinorrea	%	25.0	31.2	0.54
Escalofríos	%	25.0	17.8	0.55
Odinofagia	%	35.0	24.2	0.42
Vómito	%	40.0	28.7	0.28
Diarrea	%	25.0	22.3	0.79
Dolor torácico	%	10.0	11.5	0.76
Dolor abdominal	%	35.0	17.8	0.07
Conjuntivitis	%	30.0	10.9	0.02
Exantema	%	30.0	3.8	<0.001
Estado de choque	%	75.0	12.7	<0.001
Comorbilidades [§]	%	15.0	44.6	0.01
Leucemia o linfoma	%	10.0	17.8	0.38
Neumopatías crónicas [#]	%	0.0	8.3	0.18
Contacto con familiar con IVS/I	%	10.0	10.8	0.79
Leucocitos séricos	media (miles/ μ l)	10.8	11.52	0.74
Linfocitos séricos	media (miles/ μ l)	2.3	3.2	0.42
Plaquetas	media (miles/ μ l)	178.5	289.16	0.01
Deshidrogenasa láctica	media (U/l)	606.2	328.3	0.09
Dímero D	media (ng/ml)	2 889.3	856.5	0.04
Ferritina	media (ng/ml)	2 411.8	403.6	0.21
Péptido natriurético cerebral	media (ng/ml)	9 688.4	3 055.33	0.009
Procalcitonina	media (ng/ml)	7.45	6.53	0.87
Proteína C reactiva	media (mg/l)	165.4	49.62	0.008
Albumina sérica	media (g/dl)	2.6	3.11	0.03
Índice de masa corporal	media kg/m ²	24.8	19.1	0.38
Muerte	%	25.0	4.5	0.001

* Estudio realizado en el Hospital Civil de Guadalajara Dr. Juan I. Menchaca, Jalisco, México, de marzo a octubre de 2020

[‡] En variables cualitativas, la prueba de contraste de hipótesis fue Ji cuadrada y en variables cuantitativas t de Student

[§] Comorbilidades: neoplasias hematológicas 30, neumopatías crónicas 13, enfermedad renal crónica 6, genopatías 6, parálisis cerebral infantil 5, prematuridad 4, epilepsia 3, inmunodeficiencias primarias 3, diabetes mellitus 2, infección por virus de la inmunodeficiencia humana 1

[#] Neumopatías crónicas: asma 10, displasia broncopulmonar 2, fibrosis quística 1

SIM: síndrome inflamatorio multisistémico

IVS/I: infección de vías respiratorias superiores o inferiores

2020;62:e65. <https://doi.org/10.1590/S1678-9946202062065>

2. Abrams JY, Godfred-Cato SE, Oster ME, Chow EJ, Koumans EH, Bryant B, et al. Multisystem inflammatory syndrome in children associated with severe acute respiratory syndrome coronavirus 2: a systematic review. *J Pediatr*. 2020;226:45-54. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2020.08.003>

3. dos Santos BS, dos Santos FS, Ribeiro ER. Clinical-epidemiological relation between SARS-CoV-2 and Kawasaki disease: an integrative literature. *Rev Paul Pediatr*. 2021;39:e2020217. <https://doi.org/10.1590/1984-0462/2021/39/2020217>

4. Jiang L, Tang K, Levin M, Irfan O, Morris SK, Wilson K, et al. COVID-19 and multisystem inflammatory syndrome in children and adolescents. *Lancet Infect Dis*. 2020;20(11):e276-e88. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30651-4](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30651-4)

Estado vegetativo persistente por ozonoterapia contra Covid-19

Señor editor: Se presenta el caso de una mujer de 61 años, con antecedente de infección crónica por virus de hepatitis B, quien ingresa al Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda" luego de someterse a un procedimiento referido por la paciente y sus familiares como "ozonoterapia para prevenir la infección por SARS-CoV-2", el cual consistió en administrar por vía intravenosa una cantidad no especificada de ozono.

Luego de la administración, la paciente presentó deterioro hemodinámico súbito y posteriormente paro cardiorrespiratorio; se le dio reanimación cardiopulmonar e ingresó al hospital en estado post-paro inmediato. En los exámenes de laboratorio no se encontraron datos relevantes, y en la resonancia magnética se identificaron cambios compatibles con encefalopatía anoxo-isquémica. Tras dos semanas de estancia intrahospitalaria, la paciente ha sido diagnosticada con estado vegetativo persistente.

Si bien es cierto que el ozono puede ejercer un efecto viricida por oxidación directa del virus, el

efecto *in vivo* en fluidos o el espacio intracelular son inciertos, ya que el organismo tiene sus propios sistemas antioxidantes que protegerían también al virus de este efecto oxidativo.¹

Previamente, se han reportado casos de muerte súbita con clínica de embolismo pulmonar asociados con la administración parenteral de ozono.^{2,3} Más que reportar el caso por la relevancia clínica del mismo, se considera importante comunicarlo para crear conciencia sobre la emergencia de intervenciones potencialmente lesivas como la ya mencionada –que en este caso resultó en secuelas neurológicas graves e irreversibles–, y reafirmar la responsabilidad que tenemos como educadores con nuestros pacientes.

Declaración de conflicto de intereses. Los autores declararon no tener conflicto de intereses.

Luis Fernando-Zavala Jonguitud,
Residente Esp en Med Interna,⁽¹⁾

l_f_z_j@yahoo.com

José Gabriel Solís, Residente Esp en Med Interna,⁽¹⁾

Maura Noyola-García, M en CM, Med Intern.⁽²⁾

(1) Hospital de Especialidades Dr. Bernardo Sepúlveda, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social. Ciudad de México, México.

(2) Departamento de Medicina Interna del Hospital de Especialidades Dr. Bernardo Sepúlveda, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social. Ciudad de México, México.

<https://doi.org/10.21149/12078>

Referencias

1. Martínez-Sánchez G, Schwartz A, Di Donna V. Potential cytoprotective activity of ozone therapy in SARS-CoV-2/COVID19. *Antioxidants*. 2020;9(5):1-12. <https://doi.org/10.3390/antiox9050389>

2. Chirchiglia D, Chirchiglia P, Stroschio C, Volpentesta G, Lavano A. Suspected pulmonary embolism after oxygen-ozone therapy for low back pain. *J Neurol Sure A*. 2019;80(6):503-6. <https://doi.org/10.1055/s-0039-1685197>

3. Gökhan-Beyaz S, Altas C, Sayhan H. Cardiorespiratory arrest and pneumocephaly developing after epidural oxygen-ozone mixture therapy.

Anesth Essays Res. 2018;12(1):285-7. https://doi.org/10.4103/aer.AER_142_17

Eficacia y seguridad de túneles y sustancias sanitizantes para prevención del SARS-CoV-2 y otros virus respiratorios

Señor editor: Ante la emergencia sanitaria por Covid-19, autoridades de varios países implementaron túneles sanitizantes (cámaras, cabinas, arcos) en accesos a espacios públicos o instalaciones sanitarias. Éstos utilizan distintos métodos y sustancias antisépticas dispersadas en forma de vapor, aerosol o gas sobre las personas, las cuales permanecen al interior o transitan a través del túnel durante un periodo de tiempo variable, sin un protocolo establecido, sin protección ocular y en ocasiones expuestos a la aspiración por vías respiratorias y contacto directo sobre la piel de los desinfectantes aplicados. Entre las sustancias desinfectantes utilizadas en los túneles sanitizantes están el dióxido de cloro, amonio cuaternario, hipoclorito de sodio, gluconato de clorhexidina, peróxido de hidrógeno, glutaraldehído y ozono.

Como medida de protección sanitaria para el SARS-CoV-2 es necesario contar con evidencia científica de eficacia y seguridad del uso de túneles de desinfección y de sustancias desinfectantes para prevenir el riesgo de eventos adversos o transmisión de infecciones respiratorias agudas de etiología viral, incluyendo el SARS-CoV-2.

Se realizó una revisión sistemática siguiendo la metodología Cochrane. Se consideraron estudios que comparan la población expuesta al uso de túneles sanitizantes en espacios públicos. Los desenlaces de interés fueron la reducción de contagios por SARS-CoV-2 u otra enfermedad viral respiratoria aguda y la eficacia y se-

guridad de tecnologías, sustancias y métodos.

La búsqueda sistemática arrojó 605 publicaciones, de las cuales se consideraron 33 estudios potencialmente elegibles y se identificaron nueve relacionados a sustancias desinfectantes utilizadas en túneles sanitizantes. No se encontraron estudios que evaluaran directamente la eficacia o seguridad de los túneles. Siete artículos evalúan la eficacia de desinfectantes para reducir las concentraciones de SARS-CoV-2, MERS, influenza y otros virus.¹⁻⁷ Los estudios mostraron que los cloroderivados y el etanol fueron más efectivos para la desinfección de superficies inanimadas contaminadas con SARS-CoV-2 que la clorhexidina y el amonio cuaternario.

En relación con las distintas tecnologías para la purificación del aire en ambientes con riesgo de contaminación, un estudio señala que la ventilación natural puede no realizarse correctamente e impedir que sea efectivo el uso de filtros de partículas, dado que la ventilación de un espacio está influenciada por factores atmosféricos.⁴ Se puede utilizar un método de recirculación del aire, con la precaución de no generar una presión negativa que impida la salida del aire contaminado.⁸

La seguridad de los desinfectantes se analiza en cinco estudios^{1,3,4,8,9} y sólo dos se relacionan con la seguridad de tecnologías y métodos usados para sanitizar personas.^{3,4} Los desinfectantes analizados producen efectos adversos sobre la salud dependiendo de la vía de ingreso, concentración del compuesto, tiempo de contacto y frecuencia de aplicación.

En relación con los métodos de aspersión y nebulización, dos estudios^{3,4} reportan que la exposición por contacto directo e inhalación de vapores de formaldehído, hipoclorito de sodio y amonio cuaternario causaron irritación de la piel y ojos, en adultos. En uno de éstos se señala que la desinfección de túneles sani-

zantes requiere tiempo de ventilación suficiente (cinco minutos) para ingresar de manera segura después de que el desinfectante se seca y la cámara está ventilada.⁴ Un estudio presenta un método de esterilización por pulverización con un desinfectante de compuestos de amonio cuaternario, sin embargo, el método de rociar el desinfectante no está recomendado en las pautas de la Agencia de Protección Ambiental de EUA (EPA).⁴

En este estudio no encontramos evidencia científica para recomendar el uso de los túneles sanitizantes como medida de prevención de contagio del SARS-CoV-2 u otra infección respiratoria aguda viral. Autoridades de salud internacionales y nacionales como la OMS/OPS, *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), Sociedad de Alergia de Sudáfrica, el Ministerio de Salud de Colombia y la Secretaría de Salud de México no recomiendan el uso de estos dispositivos para realizar una desinfección efectiva del virus SARS-CoV-2 causante de Covid-19.

La inhalación de desinfectantes puede tener efectos adversos como irritación de los bronquios, ataques de asma y neumonitis química, e irritación de piel, ojos y mucosas.¹⁰⁻¹⁹ La ausencia de protocolos para el uso de túneles sanitizantes y definición del tiempo de permanencia o tránsito mínimo en estos se suma a las limitaciones previas para garantizar la eficacia de los dispositivos.

Los métodos de aspersión y nebulización usados en los túneles de sanitización no aseguran un proceso de desinfección eficaz en todas las áreas del cuerpo y las superficies de ropa y accesorios que las personas portan, lo que limita potencialmente su efectividad. Además, el aerosol generado en los túneles sanitizantes facilita la dispersión del virus, favoreciendo la contaminación cruzada y el riesgo de contagio del SARS-CoV-2.⁸ Ninguna de las sustancias usadas en los túneles sanitizantes está recomendada para ser aplicada directamente, y sólo se

indican para desinfección de superficies frente a coronavirus humano en la lista N: *Desinfectantes para usar contra SARS-CoV-2*, de la EPA; el ozono no está incluido en dicha lista.²⁰

Los túneles sanitizantes y tecnologías similares pueden propiciar una falsa percepción de seguridad y derivar en el abandono de las medidas preventivas recomendadas y más costoefectivas, como el lavado frecuente de manos, el uso de equipo de protección personal y el distanciamiento físico. Las intervenciones que carecen de pruebas de eficacia y seguridad pueden generar un dispendio de recursos públicos. Por ejemplo, los recursos para la compra de un túnel sanitizante (USD 1 300 a USD 33 000) podrían destinarse a otras intervenciones de probada eficacia, como la compra de 7 000 cubrebocas KN95, 50 000 cubrebocas quirúrgicos u 8 440 litros de alcohol en gel desinfectante.

En conclusión, no se cuenta con evidencia científica disponible sobre la eficacia de los túneles sanitizantes para inactivar el SARS-CoV-2 u otros virus asociados a infecciones respiratorias agudas de tipo viral para reducir la probabilidad de contagio. Es prioritario que la evaluación de la eficacia y seguridad de los desinfectantes, métodos y tecnologías utilizados en túneles sanitizantes y dispositivos similares responda sólo a los intereses de la salud pública y el bienestar de la población.

Agradecimientos

A la Dra. Hortensia Reyes Morales por sus valiosos comentarios al manuscrito final.

Declaración de conflicto de intereses. Los autores declararon no tener conflicto de intereses.

Maricela Piña-Pozas, D en Bibliotecología y Estudios de la Información,⁽¹⁾

Guadalupe Rodríguez-Oliveros, D en Nutrición Internacional,⁽²⁾

Victoria Margarita Sandoval-Eslava, MC,⁽³⁾
Giordano Pérez-Gaxiola, M Pediatra,⁽⁴⁾

Leonel González-González, D en C Soc.⁽⁵⁾
leonel.gonzalez@insp.mx

- (1) Centro de Información para Decisiones en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud Pública. Ciudad de México, México.
- (2) Dirección de Salud Ambiental, Centro de Investigación en Salud Poblacional, Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos, México.
- (3) Departamento de Oncología Integrativa/Centro de Apoyo para la Atención Integral, Instituto Nacional de Cancerología. Ciudad de México, México.
- (4) Departamento de Medicina Basada en Evidencia/Centro Cochrane Asociado, Hospital Pediátrico de Sinaloa. Sinaloa, México.
- (5) Dirección de Planeación, Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos, México.

<https://doi.org/10.21149/12432>

Referencias

1. Geller C, Varbanov M, Duval RE. Human coronaviruses: Insights into environmental resistance and its influence on the development of new antiseptic strategies. *Viruses*. 2012; 4(11):3044-68. <https://doi.org/10.3390/v4113044>
2. Kampf G, Todt D, Pfaender S, Steinmann E. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *J Hosp Infect*. 2020; 104(3):246-51. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.01.022>
3. Agolini G, Raitano A, Viotti PL, Vitali M, Zorzut F. SARS: diagnosis, therapy, and especially prevention. *Ann Ig*. 2004; 16(1-2):211-24 [citado abril 24, 2020]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15554527/>
4. Kim S II, Lee JY. Walk-through screening center for COVID-19: An accessible and efficient screening system in a pandemic situation. *J Korean Med Sci*. 2020; 35(15):1-8. <https://doi.org/10.3346/jkms.2020.35.e154>
5. Yeargin T, Buckley D, Fraser A, Jiang X. The survival and inactivation of enteric viruses on soft surfaces: A systematic review of the literature. *Am J Infect Control*. 2016; 44(11):1365-73. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2016.03.018>
6. Otter JA, Donskey C, Yezli S, Douthwaite S, Goldenberg SD, Weber DJ. Transmission of SARS and MERS coronaviruses and influenza virus in healthcare settings: the possible role of dry surface contamination. *J Hosp Infect*. 2016; 92(3):235-50. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2015.08.027>
7. Fathizadeh H, Maroufi P, Momen-Heravi M, Dao S, Sükran K, Khudaverdi G, et al. Protection and disinfection policies against SARS-CoV-2 (Covid-19). *Infez Med*. 2020; 2(2):185-91 [citado marzo 4, 2020]. Disponible en: https://www.infez-med.it/media/journal/Vol_28_2_2020_8.pdf
8. Medical Advisory Secretariat. Air cleaning technologies: an evidence-based analysis. *Ont Health Technol Assess Ser*. 2005; 5(17):1-52 [citado abril 24, 2020]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3382390/pdf/ohas-05-52.pdf>
9. Kratzel A, Todt D, V'kovski P, Steiner S, Gultom M, Nhu Thao TT, et al. Inactivation of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 by WHO-recommended hand rub formulations and alcohols. *Emerg Infect Dis*. 2020; 26(7):1592-5. <https://doi.org/10.3201/eid2607.200915>
10. Lubbers JR, Chauhan S, Bianchine JR. Controlled clinical evaluations of chlorine dioxide, chlorite and chlorate in man. *Fundam Appl Toxicol*. 1981; 1(4):334-8. [https://doi.org/10.1016/s0272-0590\(81\)80042-5](https://doi.org/10.1016/s0272-0590(81)80042-5)
11. Federal and Drug Administration. Coronavirus (COVID-19) Update: FDA warns seller marketing dangerous chlorine dioxide products that claim to treat or prevent COVID-19. Washington DC: FDA, 2020 [citado abril 22, 2020]. Disponible en: <https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/coronavirus-covid-19-update-fda-warns-seller-marketing-dangerous-chlorine-dioxide-products-claim>
12. Moore GS, Calabrese EJ, DiNardi SR, Tuthill RW. Potential health effects of chlorine dioxide as a disinfectant in potable water supplies. *Med Hypoth*. 1978; 4(5):481-96. [https://doi.org/10.1016/0306-9877\(78\)90017-8](https://doi.org/10.1016/0306-9877(78)90017-8)
13. United States Environmental Protection Agency. Chlorine dioxide. Washington, DC: EPA, 2000:1-24 [citado abril 16, 2020]. Disponible en: https://iaspub.epa.gov/sor_internet/registry/substreg/searchandretrieve/advancedsearch/search.do?details=displayDetails&selectedSubstanceId=39291
14. Houtappel M, Bruijnzeel-Koomen CAFM, Röckmann H. Immediate-type allergy by occupational exposure to didecyl dimethyl ammonium chloride. *Contact Dermatitis*. 2008; 59(2):116-7. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0536.2008.01336.x>
15. United States Environmental Protection Agency. Hoja de seguridad Ácido Cítrico. Washington, DC: EPA, 2009:4-6 [citado marzo 12, 2020]. Disponible en: <https://archive.epa.gov/pesticides/chemicalsearch/chemical/foia/web/pdf/021801/021801-2009-05-01a.pdf>
16. Onçağ O, Hoşgör M, Hilmioğlu S, Zekioglu O, Eronat C, Burhanoğlu D. Comparison of antibacterial and toxic effects of various root canal irrigants. *Int Endod J*. 2003; 36(6):423-32. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2591.2003.00673.x>
17. Bruch MK. Toxicity and safety of topical sodium hypochlorite. *Contrib Nephrol*. 2007; 154:24-38 [citado abril 29, 2020]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17099299/>
18. Rabenau HF, Kampf G, Cinatl J, Doerr HW. Efficacy of various disinfectants against SARS coronavirus. *J Hosp Infect*. 2005; 61(2):107-11. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2004.12.023>
19. Tredwin CJ, Naik S, Lewis NJ, Scully C. Hydrogen peroxide tooth-whitening (bleaching) products: review of adverse effects and safety issues. *Br Dent J*. 2006; 200(7):371-6. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.4813423>
20. United States Environmental Protection Agency. List N: Products with emerging viral pathogens and human coronavirus claims for use against SARS-CoV-2. Washington, DC: EPA, 2020:1-38 [citado marzo 28, 2020]. Disponible en: https://www.epa.gov/sites/production/files/2020-06/documents/sars-cov2_listn_06122020.pdf

Lecciones aprendidas de un programa de seguimiento clínico domiciliario a pacientes reactivos a SARS-CoV-2

Señor editor: En México, la llegada del nuevo coronavirus hizo necesaria la creación de protocolos de detección, seguimiento y manejo de los pacientes infectados con el fin de contrarrestar el impacto y ofrecerles mejor atención. La diversidad sociocultural y de recursos de cada región obliga a su adaptación,¹ por lo que la investigación en áreas como los determinantes sociales de salud, costo-beneficio de programas y protocolos aplicados ha facilitado esta tarea.

La Universidad Autónoma de Querétaro inició un protocolo de autoría propia para detectar portadores de SARS-CoV-2 por medio de PCR (reacción en cadena de la polimerasa) punto final, migrado después a LAMP (*loop-mediated isothermal amplification*). Una vez identificados los portadores, se les ofrecía el seguimiento clínico domiciliario, cuyo objetivo fue establecer un protocolo uniforme y estandarizado de seguimiento ambulatorio, con el fin de evitar la saturación del primer nivel de servicios de salud, detectar oportunamente las complicaciones y darles orientación, todo esto con el respaldo de un manual de bioseguridad y anteponiendo la integridad del personal de salud y de los pacientes.

El procedimiento consta de cinco componentes: 1. La notificación a los pacientes con resultado reactivo; 2.

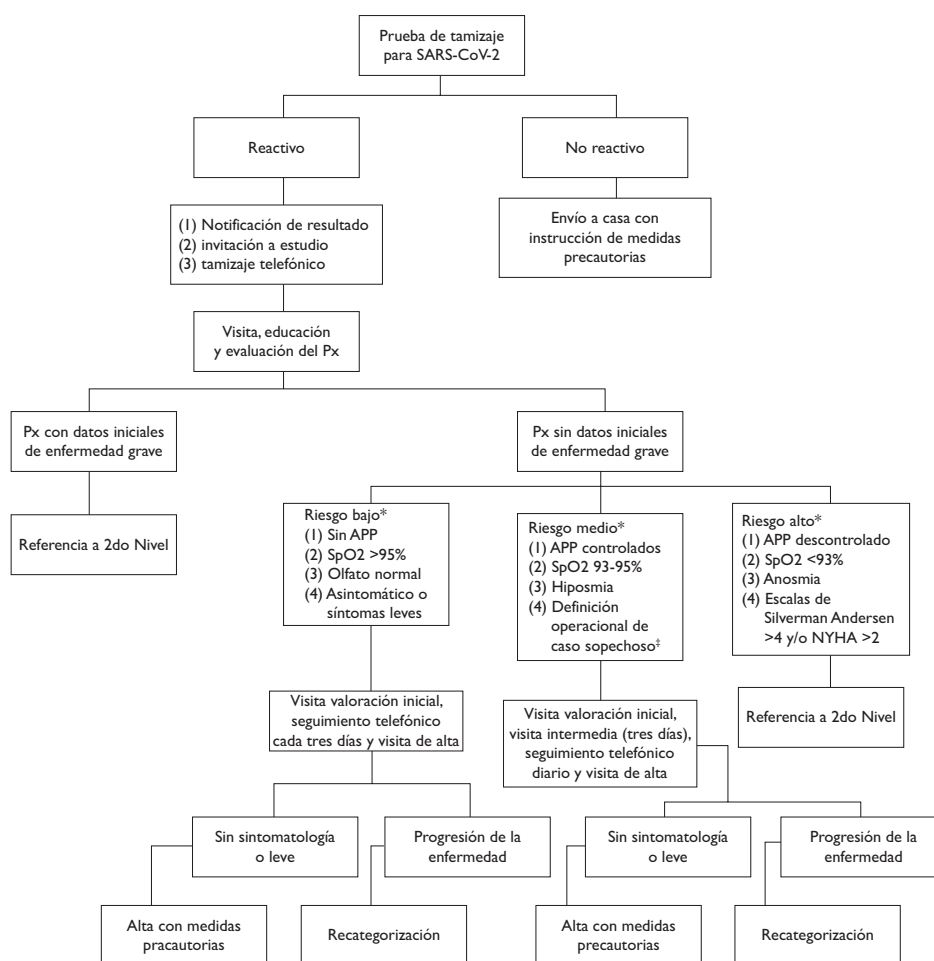
Tamizaje telefónico por medio de un cuestionario de síntomas y antecedentes personales patológicos. Identificación de personas de riesgo dentro del domicilio con el fin de referir a prueba y aislar; 3. Al domicilio acude un médico y un evaluador de bioseguridad. Se realiza el cuestionario diagnóstico, medición de temperatura, prueba modificada de umbral olfatorio² y pulsioximetría; 4. Estratificación del riesgo del paciente y seguimiento según el algoritmo (figura 1), y 5. Resolución de dudas del paciente y familiares,

recomendaciones generales y, de requerirse, tratamiento sintomático.

Después de tratar a 300 pacientes (mayo-agosto), se concluyeron tres aprendizajes:

- Un protocolo de toma de pruebas es inservible si no incluye educación y acercamiento con los pacientes, que es permitido por medidas de bioseguridad con una tasa de contagios del personal de 0%, con respaldo de muestreo continuo.

- La formación de trazadores, que incluya profesionales de la salud y sociedad, impacta positivamente en el control de la pandemia. El *task-shifting* fue la base para el entrenamiento de los portadores. Así, la notificación y aislamiento de sus contactos se convertía en una corresponsabilidad, por lo que todo programa que se desarrolle debe tener integrado un modelo robusto de trazadores.



* Si cumple dos de los cuatro criterios, se clasifica en este riesgo

† Persona de cualquier edad que en los últimos siete meses haya presentado al menos dos de los siguientes signos y síntomas: tos, fiebre o dolor de cabeza, acompañados de al menos uno de los siguientes signos o síntomas: dificultad para respirar, dolor en las articulaciones, dolor muscular, dolor de garganta, escurreimiento nasal, conjuntivitis, dolor en el pecho o clase funcional según la NYHA o Escala de Silverman Andersen.

APP: antecedentes personales patológicos; SpO2: saturación de oxígeno; Px: paciente; NYHA: New York Heart Association

FIGURA 1. ALGORITMO DE CATEGORIZACIÓN, ESTRATIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO DE PACIENTES REACTIVOS A SARS-CoV-2. México, 2020

- El distanciamiento social impactó positivamente en los números totales, pero negativamente en la salud mental. El mensaje “Si tienes síntomas leves, quédate en casa” generaba incertidumbre ya que, en presencia de sintomatología, no todos tienen acceso a una consulta digital. Contar con un protocolo de bioseguridad da la confianza para un acercamiento presencial. Al estar dentro del domicilio, se impactó positivamente en la salud mental de los pacientes y familiares, y se igualaron las oportunidades.

En conclusión, generar un modelo de seguimiento clínico y contactos basado en telemedicina y bioseguridad, siguiendo los cinco componentes previos y con flexibilidad para adecuarlo a las necesidades locales, es una estrategia adecuada de manejo del paciente ambulatorio. Utilizar el *task-shifting*, monitorizar y derivar oportunamente permiten un seguimiento integral. Además, este modelo tiene un alto valor costo-beneficio a nivel social e individual.

Declaración de conflicto de intereses. Los autores declararon no tener conflicto de intereses.

Oscar San Román-Orozco, L en Med,⁽¹⁾
Isidro A Gutiérrez-Álvarez, Oncol Pediat, M en CM,⁽²⁾
nuberu.1958@gmail.com
Paola Celedón-Leal, Pasante de Med,⁽²⁾
Juan Ernesto Muñoz-Arellano, L en Med,⁽²⁾
Nuri Villaseñor-Cuspinera, L en Med, Esp en Med
Nucl, M en Bioét.⁽²⁾

(1) School of Global Public Health,
New York University. Nueva York, EUA.
(2) Clínica de Atención Integral COVID-19,
Universidad Autónoma de Querétaro.
Querétaro, México

<https://doi.org/10.21149/12076>

Referencias

1. Li Z, Chen Q, Feng L, Rodewald L, Xia Y, Yu H, et al. Active case finding with case management: the key to tackling the COVID-19 pandemic.

The Lancet. 2020;396(10243): 63-70. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31278-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31278-2)

2. Cain WS, Gent JF, Goodspeed RB, Leonard G. Evaluation of olfactory dysfunction in the Connecticut Chemosensory Clinical Research Center. The Laryngoscope. 1988;98(1):83-88. <https://doi.org/10.1288/00005537-198801000-00017>

Comorbilidad asociada con infección por SARS-CoV-2 (Covid-19), en el Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga

Señor editor: Se realizó un estudio transversal para analizar 199 pacientes diagnosticados con infección respiratoria por SARS-CoV-2 (Covid-19) mediante la prueba RT-PCR, del 15 de febrero al 28 de junio de 2020. La edad promedio fue de 53.2 ± 13 años, 135 (67.8%) masculinos y 64 (32.2%) femeninos. Hubo comorbilidades en 131 individuos (65.8%), con fallecimiento de 30.5% durante los primeros días de hospitalización. De 68 (34.2%) pacientes sin antecedentes de enfermedades crónicas, 33.8% falleció. La diabetes mellitus se presentó en 48.2% de los casos y la hipertensión arterial en 60 casos (30.2%) (cuadro I). En México, 8.6 millones de personas padecen diabetes mellitus y más de 15 millones hipertensión arterial, por lo que las enfermedades crónicas se presentan en 50% de los adultos. Además, junto con los padecimientos mencionados, tener más de 60 años es un factor que favorece el aumento de complicaciones y muerte por Covid-19. De manera contraria, a diferencia de la situación en México, en los países asiáticos las muertes han sido, en su mayoría, pacientes que rebasan los 70 años de edad.^{1,2} La infección por Covid-19 es común en pacientes con diabetes, tal y como se observa en nuestro estudio, donde hay una variación en diferentes series. Se observan ejemplos de lo anterior en China, donde la prevalencia de diabetes fue de 5%, en Italia de 36% y en EUA de 58%. El 72% fue hospi-

talizado en unidades de cuidados intensivos (UCI), en comparación con 37% de pacientes sin comorbilidades. El control glucémico deficiente implica mayor riesgo de complicaciones y muerte. En nuestra serie observamos que 80% de los pacientes presentó glucosa sérica mayor de 300 mg/dl y HbA1c media de 15%.³ También encontramos sobrepeso en 54 pacientes (27.1%), 18 de los cuales fallecieron; la obesidad se asocia con formas más severas de la enfermedad en pacientes jóvenes con un IMC mayor a 35, lo que implica dos veces más riesgo de requerir UCI y más complicaciones en la intubación frente a pacientes con peso normal.⁴ La tasa de mortalidad es alta en personas con enfermedades crónicas, por lo que es imprescindible contar con un adecuado control médico en el primer nivel de atención y seguir puntualmente las medidas de prevención.⁵

Declaración de conflicto de intereses. Los autores declararon no tener conflicto de intereses.

Alejandro Hernández-Solis, MSc,⁽¹⁾
drhernandezsolis@yahoo.com.mx
Berenice Torres-Rojas, MD,⁽¹⁾
Arturo Reding-Bernal, PhD.⁽²⁾

(1) Servicio de Neumología y Cirugía de Tórax,
Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga.
Ciudad de México, México.
(2) Dirección de Investigación, Hospital General
de México Dr. Eduardo Liceaga.
Ciudad de México, México.

<https://doi.org/10.21149/12218>

Referencias

1. Secretaría de Salud, Instituto Nacional de Salud Pública, Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018. Presentación de resultados. México: SS, INSP, Inegi, 2018 [citado septiembre 19, 2020]. Disponible en: http://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut_2018_presentacion_resultados.pdf
2. Gaona-Pineda EB, Mundo-Rosas V, Méndez-Gómez-Humarán I, Gómez-Acosta LM, Ávila-Arcos MA, Cuevas-Nasu L, et al. Vulnerabilidad, conocimiento sobre medidas de mitigación y exposición ante COVID-19 en adultos de México: Resul-

Cuadro I
DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS Y CLÍNICOS DE ACUERDO
CON SUPERVIVENCIA O FALLECIMIENTO RELACIONADOS CON COVID-19,
EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO
DR. EDUARDO LICEAGA, DEL 15 DE FEBRERO AL 28 DE JUNIO DE 2020.
México, 2020

Variable n=199	Total n=136	Supervivencia n=63	Fallecimiento n=73	p-value
Edad, media(DE)	53.2 (13)	50.2 (12.5)	59.7 (11.8)	<0.001*
Sexo				
Mujer, n(%)	64 (32.2)	47 (34.6)	17 (27)	
Hombre, n(%)	135 (67.8)	89 (65.4)	46 (73)	0.287 [‡]
Comorbilidades				
No, n(%)	68 (34.2)	45 (33.1)	23 (36.5)	
Sí, n(%)	131 (65.8)	91 (66.9)	40 (63.5)	0.636 [‡]
DM				
No, n(%)	103 (51.8)	74 (54.4)	29 (46)	
Sí, n(%)	96 (48.2)	62 (45.6)	34 (54)	0.271 [‡]
HAS				
No, n(%)	139 (69.8)	95 (69.9)	44 (69.8)	
Sí, n(%)	60 (30.2)	41 (30.1)	19 (30.2)	0.999 [‡]
Sobrepeso				
No, n(%)	145 (72.9)	100 (73.5)	45 (71.4)	
Sí, n(%)	54 (27.1)	36 (26.5)	18 (28.6)	0.757 [‡]
Obesidad grado I				
No, n(%)	169 (84.9)	111 (81.6)	58 (92.1)	
Sí, n(%)	30 (15.1)	25 (18.4)	5 (7.9)	0.055 [‡]
Tabaquismo				
No, n(%)	151 (75.9)	102 (75)	49 (77.8)	
Sí actual, n(%)	28 (14.1)	17 (12.5)	11 (17.5)	
Sí previo, n(%)	20 (10.1)	17 (12.5)	3 (4.8)	0.171 [§]
Alcoholismo				
No, n(%)	175 (87.9)	121 (89)	54 (85.7)	
Sí, n(%)	24 (12.1)	15 (11)	9 (14.3)	0.512 [‡]
Cardiopatía				
No, n(%)	193 (97)	133 (97.8)	60 (95.2)	
Sí, n(%)	6 (3)	3 (2.2)	3 (4.8)	0.383 [§]
Enfermedad renal				
No, n(%)	182 (91.5)	125 (91.9)	57 (90.5)	
Sí, n(%)	17 (8.5)	11 (8.1)	6 (9.5)	0.736 [‡]
EPOC				
No, n(%)	194 (97.5)	135 (99.3)	59 (93.7)	
Sí, n(%)	5 (2.5)	1 (0.7)	4 (6.3)	0.036 [§]

* Se utilizó U-Mann-Whitney

[‡] Se realizó Ji cuadrada

[§] Se realizó la prueba exacta de Fisher

DE: Desviación estándar; DM: diabetes mellitus; HAS: hipertensión arterial sistémica; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica

tados de la ENSARS-CoV-2. Salud Publica Mex. 2020;00:1-20. <https://doi.org/10.21149/11875>

3. Singh AK, Gupta R, Ghosh A, Misra A. Diabetes in COVID-19: prevalence, pathophysiology, prognosis and practical considerations. Diabetes Metab Syndr. 2020;14(4):303-10. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2020.04.004>

4. Salazar M, Barochiner J, Espeche W, Ennis I. COVID-19, hipertensión y enfermedad cardiovascular [COVID-19 and its relationship with hypertension and cardiovascular disease]. Hipertens Riesgo Vasc. 2020;37(4):176-80. <https://doi.org/10.1016/j.hipert.2020.06.003>

5. Emami A, Javanmardi F, Pirbonyeh N, Akbari A. Prevalence of underlying diseases in hospitalized patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. Arch Acad Emerg Med. 2020;8(1):e35 [citado septiembre 19, 2020]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7096724/>

Identificación de un brote de SARSCoV-2 (Covid-19) en un centro gerontológico de la Ciudad de México

Señor editor: En el presente estudio describimos un brote de SARS-CoV-2 (Covid-19) en un centro gerontológico durante el 17 de mayo al 21 de julio de 2020, causado por un residente y que se extendió por infección cruzada. El envejecimiento se acompaña de un estado de fragilidad y de enfermedades crónicas degenerativas que provocan deterioro funcional, discapacidad y aumento de la mortalidad.¹ Se analizaron 102 residentes, edad promedio de 82.5 ± 8.8 años, 54% positivo al nuevo coronavirus. Al realizar una prueba exacta de Fisher se encontró que, entre mayor fue la gravedad del paciente con Covid-19, mayor fue su mortalidad (cuadro I). Los residentes físicamente más frágiles presentaron una mayor frecuencia de infección en comparación con los clasificados como robustos. Se analizó la asociación de factores de riesgo mediante un modelo de regresión logística múltiple y se encontró que las personas más susceptibles presentaron una razón de momios (RM) de 11.6 de morir por Covid-19

en comparación con las que tenían mejor condición ($p=0.024$).

La diabetes mellitus se presentó en 36.4%; 30.4% de los fallecidos tenía la enfermedad. Los síntomas clínicos fueron atípicos: diarrea, abatimiento funcional y fiebre; 9% presentaba antecedentes de neoplasias y empleo crónico de corticoesteroides.

Actualmente existe un riesgo cinco veces mayor de morir por Covid-19 en personas mayores de 60 años y 80% de las muertes ocurre entre quienes tienen al menos una comorbilidad. Esto se convierte en un tema preocupante, ya que la letalidad en México por Covid-19 es de 10.5%, superior al promedio mundial (3%).^{2,3}

A partir del primer caso diagnosticado por SARS-CoV-2 se instauraron medidas de contención, toma de temperatura, cuartos de aislamiento, sanitización continua, aplicación de alcohol-gel, uso de cubrebocas y realización de la prueba RT-PCR para SARS-CoV-2. En los casos confirmados, se daba aviso a la autoridad sanitaria y, si mostraba signos de gravedad, el paciente se trasladaba a unidades hospitalarias designadas para atender casos de gravedad.

En México residen 15.4 millones de personas mayores de 60 años, y al ser una población vulnerable, se deben realizar pruebas de detección temprana, aislamiento, seguimiento de contactos e identificación de factores de riesgo con la finalidad de disminuir la propagación y mortalidad causada por el SARS-CoV-2.^{4,5}

Declaración de conflicto de intereses. Los autores declararon no tener conflicto de intereses.

Alejandro Hernández-Solis, MSc,⁽¹⁾
Ana Karen Solís-Zúñiga, MD,⁽²⁾
Marcos Enrique Salgado-Carrillo, MHA,⁽²⁾
María de Guadalupe Juárez-Hernández, MD,⁽²⁾
Pablo Álvarez-Maldonado, MHA,⁽¹⁾
Arturo Reding-Bernal, PhD,⁽³⁾
reding_79@yahoo.com

(1) Servicio de Neumología y Cirugía de Tórax,
Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga.
Ciudad de México, México.

Cuadro I
DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS Y CLÍNICOS SEGÚN LA SUPERVIVENCIA
COVID-19 DE UN BROTE DE SARSCoV-2 EN UN
CENTRO GERONTOLÓGICO DE LA CIUDAD DE MÉXICO,
DEL 17 DE MAYO AL 21 DE JULIO DE 2020

Variable n= 23	Muerte n= 32	Supervivencia	p-value
Edad, media (DE)	84.2 (11.1)	81.4 (8.0)	0.343*
Sexo			
Mujer, n (%)	7 (30.4)	12 (37.5)	0.587 [‡]
Diabetes mellitus, n (%)	7 (30.4)	13 (40.6)	0.438 [‡]
Hipertensión arterial, n (%)	15 (65.2)	20 (62.5)	0.836 [‡]
Cardiopatía, n (%)	7 (30.4)	5 (15.6)	0.190 [‡]
Obesidad, n (%)	2 (8.7)	3 (9.4)	1.000 [§]
EPOC, n (%)	6 (26.1)	4 (12.5)	0.290 [§]
Tabaquismo			
No, n (%)	9 (39.1)	12 (37.5)	
Sí, n (%)	1 (4.3)	3 (9.4)	
Ya no fuma, n (%)	13 (56.5)	17 (53.1)	0.840 [§]
Inmunosupresión			
Ninguna, n (%)	20 (87.0)	30 (93.8)	
Cáncer, n (%)	3 (13.0)	1 (3.1)	
Uso de esteroides, n (%)	0 (0.0)	1 (3.1)	0.298 [§]
Fragilidad			
Robusto	3 (13.0)	11 (34.4)	
Prefrágil, n (%)	8 (34.8)	12 (37.5)	
Frágil, n (%)	12 (52.2)	9 (28.1)	0.100 [§]
Otras enfermedades			
Ninguna, n (%)	19 (82.6)	28 (87.5)	
Una o más, n (%)	4 (17.4)	4 (12.5)	0.707 [§]
Hospitalización o permanencia en asilo por Covid-19			
Asilo, n (%)	4 (17.4)	22 (68.8)	
Hospital, n (%)	19 (82.6)	10 (31.2)	<0.001 [§]
Grado de enfermedad			
Asintomático, n (%)	2 (8.7)	16 (50.0)	
Leve, n (%)	0 (0.0)	5 (15.6)	
Moderado, n (%)	8 (34.8)	10 (31.2)	
Grave, n (%)	13 (56.5)	1 (3.1)	<0.001 [§]

* Se realizó una prueba U de Mann-Whitney.

[‡] Se realizó una prueba Ji cuadrada de Pearson.

[§] Se realizó una prueba exacta de Fisher.

DE: desviación estándar; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

Otras enfermedades: dislipidemia, asma, enfermedad renal crónica y síndrome de la apnea obstructiva del sueño.

- (2) Centro Nacional Modelo de Atención, Investigación y Capacitación Gerontológico Arturo Mundet. Ciudad de México, México.
(3) Dirección de Investigación, Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga. Ciudad de México, México.

<https://doi.org/10.21149/112192>

Referencias

1. Wang B, Li R, Lu Z, Huang Y. Does comorbidity increase the risk of patients with COVID-19: evidence from meta-analysis. *Aging*. 2020;12(7):6049-57. <https://doi.org/10.18632/aging.103000>
2. Emami A, Javanmardi F, Pirbonyeh N, Akbari A. Prevalence of underlying diseases in hospitalized patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Arch Acad Emerg Med*. 2020;8(1):e35.
3. Ramos C. Covid-19: la nueva enfermedad causada por un coronavirus. *Salud Publica Mex*. 2020;62(2):225-27. <https://doi.org/10.21149/11276>
4. Li B, Yang J, Zhao F, Zhi L, Wang X, Liu L, et al. Prevalence and impact of cardiovascular metabolic diseases on COVID-19 in China. *Clin Res Cardiol*. 2020; 109(5):531-38. <https://doi.org/10.1007/s00392-020-01626-9>
5. Vejar-Aguirre T, Jáuregui-Ulloa E, Gallo-Sánchez K, Mejía-García JA, Zavala-Hernández R, Arredondo A. Evidencias y tendencias para tomar decisiones sobre medidas de contención y mitigación de Covid-19 en Jalisco, México. *Salud Publica Mex*. 2020;62(5):457-59. <https://doi.org/10.21149/11724>

Depresión y síndrome de Burnout en personal de salud durante la contingencia sanitaria por Covid-19

Señor editor: En el presente estudio se analizó la prevalencia de factores asociados con el síndrome de Burnout (SB) y síntomas de depresión (SD) en el personal de salud del estado de Chihuahua durante el brote por Covid-19. Se aplicó en formato digital el inventario de Burnout de Maslach y la escala de Depresión del Centro de Estudios Epidemiológicos (CES-D) a 983 trabajadores del área de la salud

(651 mujeres) entre el 15 de abril y el 30 de mayo de 2020.

La prevalencia global de SB fue 11.5% y de SD fue de 25.7%, cifras que fueron mayores en personal de enfermería, con 15.2 y 30.0%, respectivamente. Por otra parte, mediante un análisis de varianza y estimación de riesgo relativo (RR), se observó que las variables asociadas con SB fueron perfil laboral de medicina y enfermería (RR= 2.2, IC= 1.3-3.6, $\chi^2= 44.5$), edad de 20-39 años (RR= 2.1, IC= 1.3-3.2, $\chi^2= 10.9$), jornadas de trabajo ≥ 9 horas (RR= 2.7, IC= 1.8-4.1, $\chi^2= 9.2$) y cantidad de sueño ≤ 6 horas (RR= 6.8, IC= 3.6-12.9, $\chi^2= 44.5$) ($p < 0.05$). Mientras que, con la presencia de SD, las variables asociadas fueron ser mujer (RR= 2.4, IC= 1.7-3.4, $\chi^2= 26.6$), edad de 20-39 años (RR= 2.5, IC= 1.8-3.4, $\chi^2= 33.3$), jornada de trabajo ≥ 9 horas (RR= 2.2, IC= 1.6-3.0, $\chi^2= 23.5$) y cantidad de sueño ≤ 6 horas (RR= 4.6, IC= 3.0-6.2, $\chi^2= 68.7$), resultados con un nivel de confianza de 95% ($p < 0.05$).

Los resultados observados en el presente análisis coinciden con estudios realizados en otros países durante la presente contingencia sanitaria, donde se ha observado mayor prevalencia de SB y SD en personal médico y de enfermería.¹ La experiencia de epidemias sanitarias anteriores indica que las alteraciones psicosomáticas en personal de salud que atiende a los pacientes durante la contingencia tienden a agravarse con el tiempo. En un reciente meta-análisis en trabajadores de la salud que atendieron la contingencia por el síndrome respiratorio agudo grave (SARS) en 2002 y durante el brote por influenza H1N1 en 2009, se encontró la presencia de estrés posttraumático hasta tres años después del periodo de contingencia, en 40% de quienes inicialmente habían manifestado esta condición.²

Hasta el momento, la evidencia en la literatura a nivel mundial ha demostrado la necesidad de atender la salud mental en el personal de

salud, el cual ha tenido una mayor recaída durante la contención del brote por SARS-CoV-2. Por lo tanto, es importante la valoración de la salud mental y el diseño de estrategias de protección y atención psicosocial dentro y fuera del ámbito laboral.

Declaración de conflicto de intereses. Los autores declararon no tener conflicto de intereses.

Sofía Álvarez Reza, M en SP⁽¹⁾
Luis Alberto Flores-Olivares,
D en C de la Cultura Física,⁽¹⁾
luis_flores_00@hotmail.com
Montserrat Fernández-López, Psiq,⁽¹⁾
Claudia Elena Durán-Oyarzabal,
M en Terapia Familiar,⁽¹⁾
Patricia Maricela Hernández-Granillo,
M en Psicoterapia,⁽¹⁾
Enrique Tapia-Ortega, L en Psic.⁽¹⁾

⁽¹⁾ Instituto Chihuahuense de Salud Mental.
Chihuahua, México.

<https://doi.org/10.21149/112203>

Referencias

1. da Silva-Neto RM, Rodrigues-Benjamin CJ, de Madeiros-Carvalho PM, Rolim-Neto ML. Psychological effects caused by the COVID-19 pandemic in health professionals: A systematic review with meta-analysis. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry*. 2020; 104:110062. <https://doi.org/10.1016/j.pnpbp.2020.110062>
2. Vyas KJ, Delaney EM, Webb-Murphy JA, Johnston SL. Psychological impact of deploying in support of the US response to Ebola: a systematic review and meta-analysis of past outbreaks. *Military Medicine*. 2016;181(11-12):e1515-31. <https://doi.org/10.7205/MILMED-D-15-00473>

Remdesivir, compuesto con potencial terapéutico contra SARS-CoV-2

Señor editor: La pandemia actual por Covid-19 ha llevado al límite los sistemas de salud a nivel mundial, debido a que aún no se cuenta con un tratamiento eficaz que haga frente a esta emergencia sanitaria. Ante ello, se han empleado distintas estrategias farmacológicas, muchas

de ellas con base en resultados *in-vitro* o plausibilidad fisiológica. Al no demostrarse su efectividad en investigaciones clínicas, la mayoría de estos medicamentos han dejado de ser considerados como parte del manejo de esta enfermedad.¹

A pesar de esto, existe un conjunto de fármacos que podrían controlar la infección por SARS-CoV-2. Dentro de este grupo, el antiviral más prometedor, y en el que se centra la presente carta, es el Remdesivir (GS-5734). Este medicamento es un profármaco que se metaboliza intracelularmente en un análogo de adenosín trifosfato (ATP), compitiendo con su contraparte natural e inhibiendo las ARN (ácido ribonucleico) polimerasas virales (NSP12); mediante este mecanismo podría inhibir la replicación de SARS-CoV-2 en el epitelio respiratorio. Investigaciones en modelos no clínicos han mostrado algunos beneficios como la reducción significativa de los títulos virales, disminución de la sintomatología, prevención de lesiones pulmonares y mejoras en la función pulmonar.²⁻⁴

En un ensayo clínico multinacional que abarcó más de 1 000 pacientes con Covid-19 confirmado y con compromiso pulmonar, Remdesivir mostró un tiempo de recuperación más corto al ser comparado con placebo (11 vs. 15 días), sin embargo, la mortalidad entre ambos grupos no mostró diferencias significativas.⁵ Otro ensayo que se hizo en China no mostró beneficios, aunque la confiabilidad de estos resultados pudo verse alterada por el uso de otras terapias asociadas, entre otros.⁶

Para concluir, le comento que la finalidad de esta carta es mostrar este agente farmacológico como una oportunidad potencial para enfrentar a la pandemia; sin embargo, es urgente realizar investigaciones que establezcan un mayor grado de evidencia clínica.

Declaración de conflicto de intereses. Los autores declararon no tener conflicto de intereses.

Anthony Paul Bautista-Pariona, MC,⁽¹⁾
anthonybautistapariona@gmail.com
Angela Karen Rangel-Tovar,
Estud de Med,⁽²⁾
Virgilio Efraín Failoc-Rojas, MC.⁽³⁾

(1) Universidad Nacional del Santa.
Chimbote, Ancash, Perú.

(2) Universidad Nacional Autónoma de México.
Ciudad de México, México.

(3) Universidad San Ignacio de Loyola. Lima, Perú.

<https://doi.org/10.21149/12016>

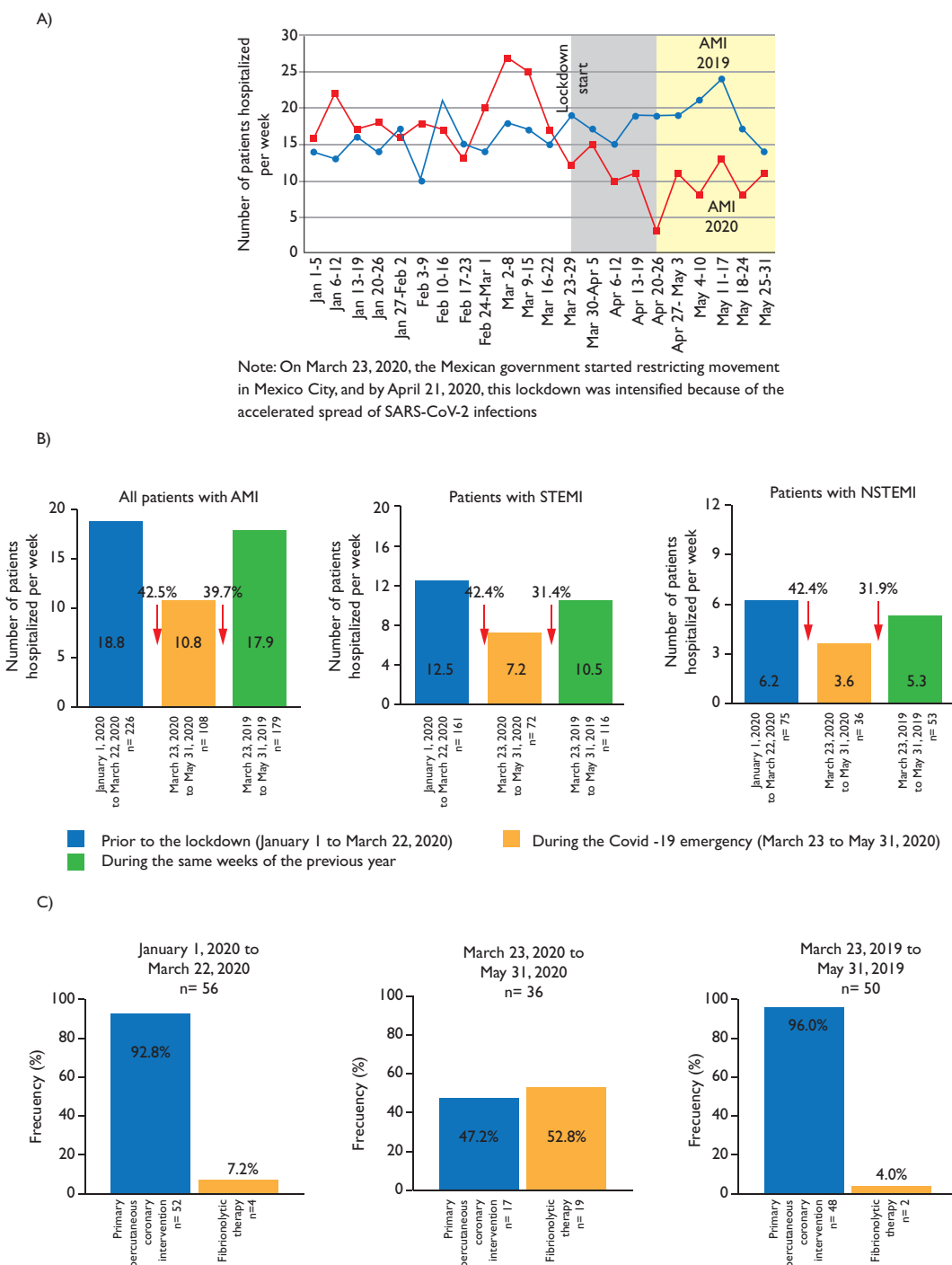
Referencias

1. Khan S, Siddique R, Shereen MA, Ali A, Liu J, Bai Q, et al. Emergence of a novel coronavirus, severe acute respiratory syndrome coronavirus 2: biology and therapeutic options. *J Clin Microbiol.* 2020;58(5):e00187-20. <https://doi.org/10.1128/JCM.00187-20>
2. McKee DL, Sternberg A, Stange U, Laufer S, Naujokat C. Candidate drugs against SARS-CoV-2 and COVID-19. *Pharmacol Res.* 2020;157:104859. <https://doi.org/10.1016/j.phrs.2020.104859>
3. Sheahan TP, Sims AC, Leist SR, Schäfer A, Won J, Brown AJ, et al. Comparative therapeutic efficacy of remdesivir and combination lopinavir, ritonavir, and interferon beta against MERS-CoV. *Nature Commun.* 2020;11(222):1-14. <https://doi.org/10.1038/s41467-019-13940-6>
4. de Wit E, Feldmann F, Cronin J, Jordan R, Okumura A, Thomas T, et al. Prophylactic and therapeutic remdesivir (GS-5734) treatment in the rhesus macaque model of MERS-CoV infection. *Proc Natl Acad Sci.* 2020;117(12):6771-76. <https://doi.org/10.1073/pnas.1922083117>
5. Wang Y, Zhang D, Du G, Du R, Zhao J, Jin Y, et al. Remdesivir in adults with severe COVID-19: a randomised, double-blind, placebo-controlled, multicentre trial. *Lancet.* 2020;395(10236):1569-78. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31022-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31022-9)
6. Beigel JH, Tomashek KM, Dodd LE, Mehta AK, Zingman BS, Kalil AC, et al. Remdesivir for the treatment of Covid-19—preliminary report. *N Engl J Med.* 2020;383(19):1813-26. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2007764>

Acute myocardial infarction during the Covid-19 outbreak in Mexico City: what to expect in the future in developing countries?

Dear editor: The first patient with Covid-19 in Mexico was detected in late February 2020 and the Mexican government implemented measures to decrease the spread of SARS-CoV-2 infection. In order to describe the impact of coronavirus disease 2019 (Covid-19) outbreak in patients with acute myocardial infarction (AMI) in a university hospital in Mexico City, we compared the number and management of patients hospitalized for AMI (ST-segment elevation myocardial infarction [STEMI] or non-ST-segment elevation myocardial infarction [NSTEMI]) during the Covid-19 outbreak (10 weeks, from March 23 to May 31, 2020) with those in the 12 weeks before the pandemic (from January 1 to March 22, 2020) and in the same 10 weeks of the previous year, 2019 (from March 23 to May 31, 2019).

A total of 513 patients with AMI were included (STEMI, 349; NSTEMI, 164). A comparison of the periods before and after the lockdown began on March 23, 2020 showed that hospitalizations for AMI declined by 42.5% during the lockdown (10.8 patients per week vs. 18.8 per week before the lockdown) and by 39.6% (10.8 vs. 17.9 patients per week, respectively) compared with the same period in 2019 (figure 1A). The proportion of STEMI patients who did not receive reperfusion therapy was higher; furthermore, primary percutaneous coronary intervention reperfusion therapy decreased significantly (47.2% during the pandemic vs. 92.8% prior to the pandemic and 96.0% in 2019), while the administra-



AMI: acute myocardial infarction STEMI: ST-segment elevation myocardial infarction NSTEMI: non-ST-segment elevation myocardial infarction

FIGURE 1. A) A COMPARISON OF THE NUMBERS OF PATIENTS HOSPITALIZED WEEKLY FROM JANUARY 1 TO MAY 31 IN 2019 AND 2020. B) THE NUMBER OF ADMISSIONS PER WEEK FOR ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION. C) CHARACTERISTICS OF REPERFUSION THERAPY FOR STEMI PATIENTS HOSPITALIZED IN THE 12 WEEKS PRIOR TO THE START OF A LOCKDOWN (JANUARY 1 TO MARCH 22, 2020), PATIENTS HOSPITALIZED DURING THE 10 WEEKS AFTER THE START OF THE LOCKDOWN, THE PERIOD OF MAXIMUM CONTAGION (MARCH 23 TO MAY 31, 2020), AND PATIENTS HOSPITALIZED BETWEEN MARCH 23 AND MAY 31, 2019. MEXICO CITY, 2020

tion of fibrinolytic therapy increased substantially (52.8 vs. 7.2 and 4%, respectively) (figure 1B). In patients with NSTEMI, the same pattern was observed (figure 1C).¹

Large cities in Europe and the United States have reported similar circumstances and this prompts the question: what has happened to AMI patients and what do we expect in the future?^{2,3} Programs for the care of patients with AMI are still being implemented and improved in low- and middle-income countries and there has been a significant increase in the performance of primary PCI.⁴ Unfortunately, with the current Covid-19 pandemic, these achievements could well be reversed. The impact that Covid-19 will have on socially disadvantaged groups with AMI remains unclear; however, we must be prepared for a rise in patients with complications because the lack of optimal AMI care during the pandemic.

Declaration of conflict of interests. The authors declare that they have no conflict of interests.

Alexandra Arias-Mendoza, MD,⁽¹⁾
aariasmd@yahoo.com

Héctor González-Pacheco, MD,⁽¹⁾

Diego Araiza-Garaygordobil, MD,⁽¹⁾

Guering Eid-Lidt, MD,⁽²⁾

Rodrigo Gopar-Nieto, MD,⁽¹⁾

(1) Coronary Care Unit, Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, Mexico City, Mexico.

(2) Department of Interventional Cardiology, Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, Mexico City, Mexico.

<https://doi.org/10.21149/11853>

Referencias

1. Arias-Mendoza A, González-Pacheco H, Araiza-Garaygordobil D, Eid-Lidt G, Gopar-Nieto R. Patients with STEMI and NSTEMI during the Covid-19 lockdown. Figshare. 2020. <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.13022621.v1>
2. Garcia S, Albaghdadi MS, Meraj PM, Schmidt C, Garberich R, Jaffer FA, et al. Reduction in ST-Segment elevation cardiac catheterization laboratory activations in the United States during Covid-19

Pandemic. J Am Coll Cardiol. 2020;75(22):2871-2. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.04.011>

3. De Filippo O, D'Ascenzo F, Angelini F, Bocchino PP, Conrotto F, Saglietto A, et al. Reduced Rate of Hospital Admissions for ACS during Covid-19 Outbreak in Northern Italy. N Engl J Med. 2020; 383(1):88-9. <https://doi.org/10.1056/NEJMc2009166>

4. Dharma S, Andriantoro H, Dakota I, Purnawan I, Pratama V, Isnaniyah H, et al. Organisation of reperfusion therapy for STEMI in a developing country. Open Heart. 2015;2(1):e000240. <https://doi.org/10.1136/openhrt-2015-000240>

Aumento en casos de meningitis meningocócica en los estados del sur de México

Señor editor: La meningitis por meningococo es una enfermedad de baja frecuencia en México y la información de su comportamiento epidemiológico es escasa.¹⁻³ En el periodo de 1998 a 2007, la Dirección General de Epidemiología (DGE) reportó 414 casos (promedio anual de 42) de meningitis meningocócica. En los últimos 11 años (2008-2019) se registraron 401 casos, con un promedio anual de 33 casos (intervalo de 10 a 82 casos), con predominio en población pediátrica con un promedio anual de 17 casos (intervalo de 4 a 40 casos). De 2014 a 2017 se reportaron 54 casos (promedio de 13 casos anuales), 30 casos en 2018 y 48 casos en 2019.⁴

En el anuario de morbilidad de la DGE únicamente se presentaron los casos de meningitis, pero se carece de información sobre otras formas

clínicas de la infección meningocócica (sepsis, púrpura fulminante, etc.) por no estar incluidas en las enfermedades de reporte obligatorio. La sepsis y púrpura fulminante suelen tener tal gravedad que en ocasiones impiden la punción lumbar y el cultivo del líquido cefalorraquídeo, lo que dificulta la identificación etiológica. En México, un caso confirmado se define cuando hay aislamiento de la bacteria o la presencia de signos clínicos de meningitis, y el antecedente de contacto con un enfermo confirmado. En años recientes se acepta un estudio de reacción en cadena de la polimerasa positivo.

La distribución de los casos en el territorio nacional no es homogénea pues se identificó mayor prevalencia en algunas zonas, como en la frontera norte (Tijuana, Baja California), donde se registró un brote en 2013 con 19 casos de meningitis meningocócica.³ Recientemente se reportó un incremento en los casos detectados en Nuevo León.⁵

De acuerdo con los informes de la DGE, la frecuencia de casos en los estados mencionados ha permanecido estable en los últimos cinco años (cuadro I), sin embargo, resulta muy llamativo que en tres estados del sur del país (Chiapas, Tabasco y Guerrero) se haya producido un incremento muy significativo en 2019, especialmente en dos de ellos (Chiapas y Tabasco), en los que el número de casos anual era casi nulo.⁴ En la semana 52 de 2019 se notificaron en total 48

Cuadro I
CASOS DE MENINGITIS POR MENINGOCOCO EN CINCO ESTADOS DE México (2015 – 2019)

Año	Nuevo León	Baja California	Chiapas	Tabasco	Guerrero
2019	4	1	8	8	9
2018	1	6	0	1	1
2017	0	4	0	0	3
2016	1	1	0	0	2
2015	0	2	0	0	0

casos de meningitis meningocócica, de los cuales 52% se localizó en los tres estados descritos. La aparición de casos en estos estados de muy baja frecuencia alerta sobre la posibilidad de la aparición a mediano plazo de brotes de mayor magnitud, ya que las condiciones de vivienda y las características económicas de las familias favorecen la rápida diseminación. Por lo anterior, deberán evaluarse estrategias de prevención, incluyendo la vacunación con vacuna tetravalente, considerando que se desconocen los serotipos causantes de las infecciones en 2019 en estos estados y, con base en la información existente en nuestro país, de los serotipos identificados (B, C, Y, W) en los años previos.⁶

Declaración de conflicto de intereses. Los autores declararon no tener conflicto de intereses.

Fortino Solórzano-Santos, ME,⁽¹⁾
solorzano056@gmail.com
Gabriela Echaniz-Avilés, D en C.⁽²⁾

- (1) Unidad de Investigación en Enfermedades Infecciosas, Hospital Infantil de México Federico Gómez, Secretaría de Salud.
(2) Centro de Investigación Sobre Enfermedades Infecciosas, Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos, México.

<https://doi.org/10.21149/11725>

Referencias

1. Almeida-González L, Franco-Paredes C, Pérez LF, Santos-Preciado JI. Meningococcal disease caused by *Neisseria meningitidis*: epidemiological, clinical, and preventive perspectives. *Salud Publica Mex.* 2004;46(5):438-50. <https://doi.org/10.1590/s0036-36342004000500010>
2. Franco-Paredes C, Lammoglia L, Hernández I, Santos-Preciado J. Epidemiology and outcomes of bacterial meningitis in Mexican children: 10-year experience (1993-2003). *Int J Infect Dis.* 2008;12(4):380-6. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2007.09.012>
3. Chacon-Cruz E, Martinez-Longoria CA, Llaugas-Magana E, Luevanos-Velazquez A, Vazquez-Narvaez JA, Beltran S, et al. *Neisseria meningitidis* and *Streptococcus pneumoniae* as leading causes of pediatric bacterial meningitis in nine Mexican hospitals following 3 years of active surveillance. *Ther Adv Vaccines Immun.* 2016;4(1-2):15-9. <https://doi.org/10.1177/2051013616650158>
4. Secretaría de Salud. Anuarios de morbilidad 1984-2019. México: SS, 2020 [citado marzo 19, 2020]. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/acciones-y-programas/anuarios-de-morbilidad-1984-2019>
5. Ramírez-Elizondo MT, Garza-González E, Echániz-Aviles G, Flores-Treviño S, Carnalla-Barajas MN, Camacho-Ortiz A. Increased incidence of *Neisseria meningitidis* infections in Nuevo León, Mexico. *Salud Publica Mex.* 2020;62(2):120-1. <https://doi.org/10.21149/10790>
6. Grupo Interinstitucional para la Vigilancia de Enfermedades Bacterianas Prevenibles por Vacunación. Datos por sexo y por grupos de edad sobre las características de los aislamientos de *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus aureus* y *Neisseria meningitidis* en procesos infecciosos [internet]. México: INSP, 2018 [citado marzo 19, 2020]. Disponible en: <https://www.insp.mx/lineas-de-investigacion/medicamentos-en-salud-publica/sireva.html>