

Características clínicas y factores de riesgo para mortalidad durante la 'Primera Ola' de COVID-19 en Reynosa, Tamaulipas

Luis G. Vargas-García,¹ Francisco E. Díaz-Cisneros,² Antonio Gutiérrez-Sierra, Miguel A. Pérez-Rodríguez,³ Lihua Wei,⁴ Netzahualcoyotl Mayek-Pérez⁵

Clinical characteristics and risk factors for mortality during the 'First Wave' of COVID-19 in Reynosa, Tamaulipas

Recibido: 18 de diciembre de 2023

Aceptado: 24 de abril de 2023

Resumen

Objetivos: Describir las características clínicas de pacientes con COVID-19 en Reynosa, Tamaulipas en el 2020 e identificar factores de riesgo para mortalidad.

Material y métodos: Los casos COVID-19 registrados de marzo a noviembre de 2020 en Reynosa se dividieron en supervivientes y no supervivientes. Los datos se analizaron mediante pruebas de χ^2 y Mann-Whitney, análisis de componentes principales y regresión de Cox.

Resultados: El mayor número de casos COVID-19 y de decesos se observó en julio, en hombres de 36-40 años. Los síntomas más frecuentes (37-51%) fueron cefalea, fiebre, tos, mialgia y artralgia. Las características clínicas entre sobrevivientes y no sobrevivientes fueron significativas ($P < 0.05$) en todos los casos, excepto para edad (21-40 años), contacto COVID-19 y antecedentes de asma. La edad, el género (hombres), diabetes, HTA, cardiopatías, COPD, EPOC y enfermedad crónica del riñón (ECR) se asociaron con riesgo de muerte por COVID-19 ($P < 0.05$). La mayor mortalidad ocurrió con más de 80 años, ingreso a UCI o necesidad de intubación ($P < 0.0001$).

Conclusiones: Los síntomas más frecuentes en pacientes COVID-19 de Reynosa durante 2020 fueron cefalea, fiebre, tos, mialgia y artralgia. La edad, género, diabetes, HTA, cardiopatías, COPD, EPOC y ECR incrementaron la mortalidad. La mayor mortalidad se observó con más de 80 años, internados en UCI o intubados.

PALABRAS CLAVE

Comorbilidad, factores de riesgo, mortalidad, monitoreo epidemiológico, pandemia de COVID-19, SARS-CoV-2.

Abstract

Objectives: To describe the clinical characteristics of patients with COVID-19 in Reynosa, Tamaulipas during 2020 and to identify the risk factors for mortality.

Material and methods: The COVID-19 cases registered from March to November 2020 in Reynosa were divided into survivors and non-survivors. Data were analyzed using χ^2 tests, Mann-Whitney tests, principal component analysis, and Cox's regression.

RESULTS: The highest number of COVID-19 cases and deaths was observed in July, in men between 36-40 years old. The most frequent symptoms (37-51%) were headache, fever, cough, myalgia, and arthralgia. Clinical characteristics between survivors and non-survivors were significant ($P < 0.05$) in all cases, except for age (21-40 years), COVID-19 contact, and history of asthma. Age, gender (men), diabetes, hypertension, heart disease, COPD, and chronic kidney disease (CKD) were associated with risk of death from COVID-19 ($P < 0.05$). The highest fatality rates happened in patients over 80 years of age, ICU admission, or need for intubation ($P < 0.0001$).

Conclusions: The most frequent symptoms in COVID-19 patients in Reynosa during 2020 were headache, fever, cough, myalgia, and arthralgia. Age, gender, diabetes, hypertension, heart disease, COPD, and CKD increase mortality. The factors with the highest mortality risk were age over 80 years, admitted to the ICU or intubated.

KEY WORDS

Comorbidity, risk factors, mortality, epidemiological monitoring, COVID-19 pandemics, SARS-CoV-2.

Introducción

El COVID-19 es una enfermedad respiratoria con síndrome y síntomas variables que causa el síndrome respiratorio agudo severo. El agente causal es un beta-coronavirus llamado 'síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2' (SARS-CoV-2).^{1,2} A partir del 2019, el COVID-19 se convirtió en una pandemia global que, a inicios de agosto de 2022 registró casi 567 millones de casos positivos y poco más de 6.3 millones de decesos.³ La pandemia COVID-19 ha impactado la salud pública de México; a diciembre de 2022 se han registrado al menos cuatro 'olas' de contagio que resultaron en casi 7.5 millones de casos positivos confirmados y más de 344 mil defunciones.⁴

Este reto de salud pública despertó el interés por la cooperación científica para proteger la salud de la población, evaluando la magnitud de la pandemia mediante su monitoreo en tiempo real.⁵ Se inició con el análisis del desarrollo de la 'primera ola' de la pandemia a nivel nacional. Los estudios reportaron 1 510 casos hasta el 2 de abril;⁶ 10 500 al 23 de abril;⁷ 19 mil al 30 de abril;⁸ 45 mil al 15 de mayo;⁹ 51 600 al 18 de mayo;¹⁰ 331 mil al 17 de julio;¹¹ 482 mil a septiembre de 2020¹² y 753 mil a septiembre de 2020.¹³ Estudios más específicos se han realizado en Coahuila (17 494 casos de marzo a septiembre de 2020)¹⁴ o clínicas/hospitales de Culiacán, Sinaloa (192 casos, marzo-mayo 2020);¹⁵ Reynosa (323, marzo-septiembre 2020);¹⁶ Villahermosa, Tabasco (4283, marzo 2020-enero 2021);¹⁷ Ciudad de México (350 mil, marzo-diciembre 2020).¹⁸

La segunda fase analizó sintomatología, factores de riesgo y comorbilidades. En México se identificaron tres perfiles sintomáticos: común (respiratorio y gastrointestinal), respiratorio (fiebre, cefalea, escalofríos, tos seca constante, escurrimiento nasal, mialgia/artralgia; dificultad para respirar) o gastrointestinal (vómito, diarrea).¹²⁻¹⁶ La edad, género, diabetes (DM), obesidad e hipertensión arterial (HTA) se asociaron con riesgo de muerte por COVID-19;^{7,11,13-20} así como el daño renal crónico.¹⁴ Al conjuntarse dos enfermedades crónicas (DM, HTA, obesidad), el riesgo de muerte se duplica o triplica.²⁰

Cada población responde a una enfermedad de forma distinta. Los estudios epidemiológicos mejoran el entendimiento del comportamiento de una patología en contextos específicos. Esto demanda estudios locales que ofrecen información valiosa considerando la amplia disparidad nacional en la vulnerabilidad al virus, en virtud de las condiciones socioeconómicas, de salud y demográficas.^{16,21} México, con más de 126 millones de habitantes,²² se distingue por las altas prevalencias de comorbilidades de alto riesgo (HTA, obesidad, DM).²³ La información disponible permitirá comprender la importancia de los principales factores de riesgo asociados con el desarrollo de la pandemia y la mortalidad de los pacientes sintomáticos con COVID-19.

En este estudio se identificaron las comorbilidades y factores de riesgo asociados con mortalidad de pacientes COVID-19 en Reynosa, de marzo a noviembre de 2020, generando información para diseñar medidas de protección de la población en riesgo.

Material y Métodos

Diseño de estudio

El estudio tuvo un diseño de cohorte retrospectivo. Los datos se obtuvieron de la plataforma del Sistema de Vigilancia de Enfermedades Respiratorias (SISVER), perteneciente al Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAPE), Dirección General de Epidemiología de la Secretaría de Salud de México (<https://sinave.gob.mx/>). Se incluyeron pacientes de Reynosa, Tamaulipas positivos para SARS-CoV-2 por reacción en cadena de la polimerasa registrados del 1 de marzo al 30 de noviembre de 2020. La identificación de casos COVID-positivos se basó en el Lineamiento estandarizado para la vigilancia epidemiológica y por laboratorio de la enfermedad respiratoria viral de la Secretaría de Salud de México.²⁴

Variables medidas

Las variables consideradas fueron la edad y el género de cada paciente. Los síntomas considerados fueron: fiebre, tos, cefalea, odinofagia, afectación del estado general, mialgia, artralgia, postración, rinorrea, escalofrío, dolor abdominal, conjuntivitis, disnea, cianosis, diarrea, dolor de tórax, polipnea, irritabilidad, coriza, anosmia, disgeusia, neumonía; congestión nasal, disfonía, lumbalgia; la variable de desenlace fue la detección de COVID-19. Las comorbilidades asociadas fueron: edad, género, contacto COVID, tabaquismo, hospitalización, neumonía, diabetes mellitus, obesidad, hipertensión arterial sistémica, cardiopatías, asma, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (COPD), daño renal crónico (ECR), inmunosupresión por VIH-SIDA; cuidados clínicos como el ingreso a la unidad de cuidados intensivos (UCI) o necesidad de intubación. Como variable de desenlace se consideró la mortalidad, y los pacientes se dividieron en dos grupos: supervivientes y no supervivientes.

Análisis de datos

Para datos cuantitativos se calcularon media y desviación estándar; las variables cualitativas se expresaron por frecuencias y porcentajes. Los grupos se compararon con las pruebas de χ^2 y de Mann-Whitney para medias independientes. Aunque los 22 síntomas incluidos en el SINAVE son predictores de COVID-19, algunos parecen poco asociados entre sí. La relevancia de los síntomas del SARS-Infección por CoV-2 se evaluó mediante análisis de componentes principales (ACP). Para identificar los factores de riesgo de mortalidad se consideraron la edad y el género, así como las comorbilidades asociadas mediante el modelo de regresión de Cox en su forma univariada. Se consideró estadísticamente significativo un valor $p < 0.05$. Los análisis estadísticos se llevaron a cabo con el programa estadístico STATISTICA versión 8 (<https://statistica.software.informer.com/8.0/>).

Resultados

El mayor número de casos COVID-19 confirmados y de decesos se observó en julio 2020; en hombres entre 36-40 años. Las mayores frecuencias de casos positivos se observaron entre 31-55 años, en ambos géneros; las frecuencias menores se presentaron en menores de 20 y mayores de 75 años (figura 1). Los síntomas más frecuentes (>50% de casos) fueron cefalea, fiebre, tos, mialgia y artralgia; la fiebre fue más frecuente en mujeres y el resto más frecuente en hombres. La mayoría de los síntomas se presentó en 37-51% de casos COVID positivos; con excepción de congestión nasal, disfonía y lumbalgia, que no se reportaron en los expedientes clínicos (tabla 1). El ACP confirmó los resultados antes descritos. La mayoría de los casos COVID-19 presentó síntomas como anosmia, disgeusia, neumonía, fiebre, tos y cefalea; así como conjuntivitis (38% de ocurrencia) (figura 2A).

La mediana de edad fue 44 años, de 39 años para sobrevivientes y 56 para no sobrevivientes. Las características clínicas entre sobrevivientes y no sobrevivientes fueron significativas ($P < 0.05$) en todos los casos, excepto en la edad (21-40 años), contacto COVID-19 y antecedentes de asma. La edad, género y comorbilidades altamente frecuentes (diabetes, HTA) y poco frecuentes (cardiopatías, EPOC, ECR) se asociaron ($P < 0.05$) con el riesgo de muerte por COVID-19. Los pacientes hospitalizados o aquellos con edad mayor a 70 años o antecedentes de neumonía, cardiopatías o COPD tuvieron el mayor riesgo de mortalidad ($P < 0.0001$). Los riesgos de mortalidad más altos se observaron en pacientes tratados en UCI o los que requirieron intubación ($P < 0.0001$) (tabla 2). Estos resultados se ratificaron con el ACP (figura 2B).

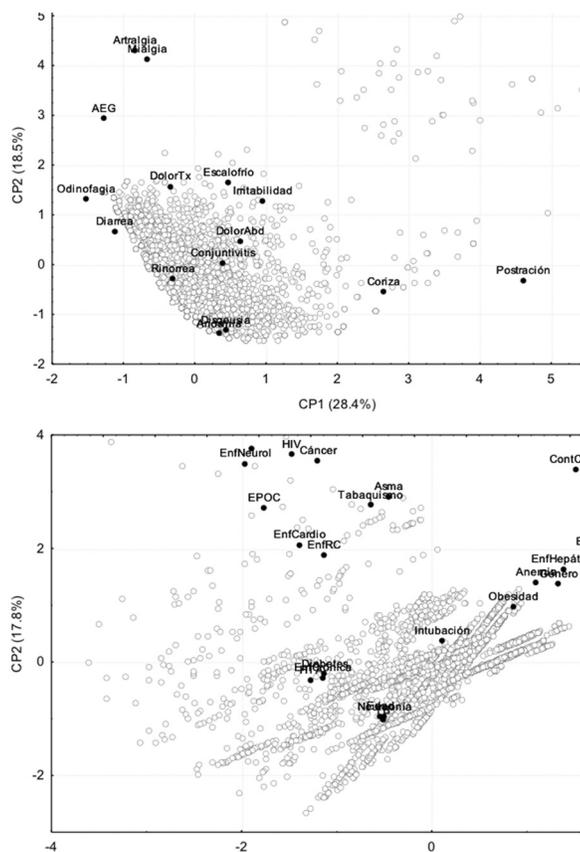
Discusión

El COVID-19 es un problema global que, en México, afecta a todas las familias y toda la población, sin importar condición social o económica y que necesita una respuesta unida y solidaria. Aunque México avanzó en el desarrollo de infraestructura al construir el Laboratorio Nacional de Referencia (InDRE) a raíz de la epidemia de influenza AH1N1 de 2009, el financiamiento ha sido insuficiente. Debe estudiarse el desempeño de las instituciones y la identificación y atención de las debilidades y fallas; así como desarrollar marcos legales y normativos que aseguren su buen funcionamiento. A los daños graves a la salud y la sobrecarga del sistema de salud se agregan los problemas sociales y económicos de la población, en vísperas de las siguientes 'olas' de COVID-19,^{5, 25} como ha sucedido.²⁶ En el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), de abril a diciembre de 2020, se afectaron sus actividades en salud reproductiva, materna e infantil; así como en enfermedades no transmisibles, con una pérdida de casi 9 millones de citas/servicios médicos.²⁵

En este trabajo se identificaron como los síntomas más frecuentes cefalea, fiebre, tos, mialgia y artralgia. A nivel nacional, se identificaron tres perfiles sintomáticos asociados con COVID-19: respiratorio (fiebre, escalofríos, tos seca constante; escurrimiento nasal; mialgia/artralgia; cefalea; dificultad para respirar), gastrointestinal (vómito, diarrea) o común (respiratorio más gastrointestinal).¹² Este patrón de ocurrencia de síntomas se observó tanto a nivel regional¹⁴ como local.^{15,16}

Figura 2

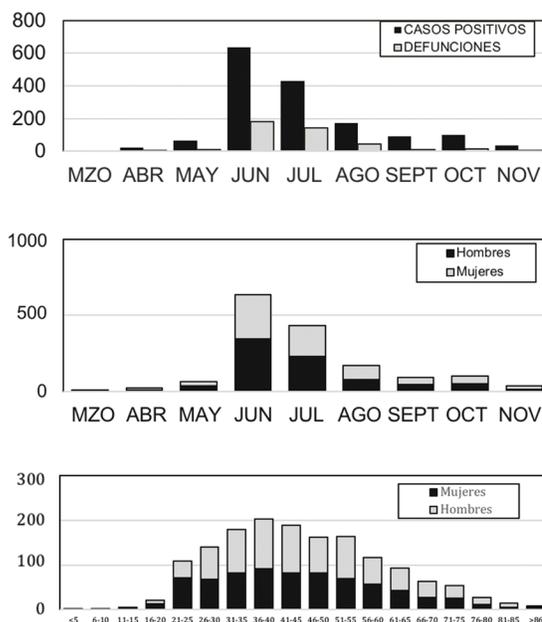
Análisis de componentes principales entre casos positivos COVID-19 y síntomas (A); y factores de riesgo y comorbilidades con mortalidad por COVID-19 (B) en Reynosa, 2020 (CP1=Componente Principal 1; CP2=Componente Principal 2)



Fuente: Elaboración propia.

Figura 1

(A) Tendencia temporal de casos de COVID-19 y defunciones; (B) distribución de casos por género; (C) Distribución de casos por edad y género (N=3738). Reynosa, Tamaulipas (marzo a noviembre de 2020).



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 1

Síntomas relacionados con COVID-19 en pacientes de Reynosa, 2020

Síntoma	Casos						COVID-19 (+)	
	Totales	(%)	Hombres	(%)	Mujeres	(%)	(%)	
Fiebre	2467	66.0	1181	31.6	1286	34.4	1100	44.6
Tos	2445	65.4	1264	33.8	1181	31.6	1095	44.8
Cefalea	2609	69.8	1374	36.8	1235	33.0	1099	42.1
Odinofagia	1331	35.6	747	20.0	584	15.6	576	43.3
AEG	1478	39.5	757	20.3	721	19.3	661	44.7
Mialgia	2124	56.8	1100	29.4	1024	27.4	935	44.0
Artralgia	1997	53.4	1042	27.9	955	25.6	893	44.7
Postración	87	2.3	47	1.3	40	1.1	33	37.9
Rinorrea	763	20.4	454	12.2	309	8.3	357	46.8
Escalofrío	901	24.1	457	12.2	444	11.9	397	44.1
Dolor Abdominal	445	11.9	252	6.7	193	5.2	167	37.5
Conjuntivitis	149	4.0	76	2.0	73	2.0	57	38.3
Disnea	1479	39.6	678	18.1	801	21.4	668	45.2
Cianosis	69	1.9	37	2.0	32	0.9	34	49.3
Diarrea	816	21.8	451	12.1	365	9.8	329	40.3
Dolor de Tórax	881	23.6	455	12.2	426	11.4	398	45.2
Polipnea	69	1.9	37	1.0	32	0.9	34	49.3
Irritabilidad	448	12.0	245	6.6	203	5.4	191	42.6
Coriza	93	2.5	53	1.4	40	1.1	41	44.1
Anosmia	321	8.6	182	4.9	139	3.7	161	50.2
Disgeusia	315	8.4	175	4.7	140	3.8	159	50.5
Neumonía	549	14.7	238	6.4	311	8.3	238	43.4

Fuente: Elaboración propia.

La dinámica del COVID-19 se calculó con la información centinela que incluye todas las muertes. No todos los casos leves (asintomáticos) o moderados acudieron a los servicios de salud, entonces la prevalencia de la enfermedad se subestimó y la letalidad se sobreestimó. Por ello, deben considerarse los casos reales, en su mayoría casos leves de la enfermedad. En Tamaulipas, hasta julio de 2022, se confirmaron 171 mil casos; el 9.4% se hospitalizó y el 4.8% falleció; la mortalidad a nivel nacional fue del 4.6%.⁴ Esta subestimación se debió a que los casos confirmados dependían del total de pruebas realizadas a la población, insuficientes para estimar a los infectados en una ciudad, región o país. Con ello se excluyeron gran número de casos asintomáticos o bien, personas con síntomas leves o que fallecieron antes de realizarles la prueba COVID-19. El dato de mortalidad dimensiona la afectación por la pandemia de COVID-19.⁸ Con la alta proporción de enfermedades crónico-degenerativas sin diagnosticar en México, se asume que un alto porcentaje de hospitalizaciones y muertes por COVID-19 se asocia a las comorbilidades no diagnosticadas.⁷

En este estudio la edad, el género (hombres), diabetes, HTA, cardiopatías, COPD, EPOC y ECR se asociaron con riesgo de muerte por COVID-19. Estos resultados coinciden con los publicados en los reportes de la primera 'ola' de contagios a nivel nacional, regional y/o local.^{7,10-17,19,20}

A nivel estado las principales comorbilidades, a julio de 2022, fueron HTA (16.4%), obesidad (11.1), DM (10.7) y tabaquismo (5.6) (CONACYT, 2022); a nivel país, los porcentajes fueron de 12.0, 9.8, 8.9 y 5.6% respectivamente. El ser hombre; pertenecer a un grupo de mayor de 80 años; tener ECR, EPOC, una enfermedad crónica o la combinación de ellas; desarrollar neumonía; o ser atendido en una institución de salud pública; además de factores como embarazo, inmunosupresión, hospitalización, intubación y el ingreso a la UCI, aumentaron el riesgo de muerte^{7,11}; considerando que la vacunación inició hasta diciembre de 2020.²⁷

Factores sociales asociados con el género, las diferencias inmunológicas, las disparidades hormonales o los estilos de vida y hábitos podrían influenciar las respuestas diferenciales a COVID-19 entre géneros. También, la hospitalización fue un factor de riesgo de mortalidad, mismo que se hizo mayor con la admisión a la UCI o la intubación. El riesgo fue mayor en los pacientes hospitalizados debido a que eran los casos más complicados o graves de COVID-19.⁷

En la Ciudad de México y en México se demostró que la probabilidad de morir fue mayor en pacientes atendidos en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) que en otras instituciones del Sector Salud públicas como el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE); Secretaría de Salud (SS) o los atendidos en instituciones privadas. Las diferencias en calidad y acceso a la atención médica entre subsistemas de salud son profundas. Debe mejorarse la capacidad y calidad del Sector Salud para mejorar sus resultados.^{7,13,18}

Las comorbilidades incrementaron el riesgo de hospitalización y muerte. La mayoría de los pacientes hospitalizados (62%) registró HTA (34), diabetes (30) u obesidad (25). Las tres enfermedades dispararon el riesgo de hospitalización al 85%. Entre los pacientes fallecidos, el 44% tenía HTA, el 38% DM

Tabla 2

Características clínicas y proporciones de productos cruzados univariados ± intervalos de confianza del 95% de pacientes con COVID-19 en Reynosa, 2020

Características clínicas	Total (n=1561)	Sobrevivientes (n=1144)	Decesos (n=417)	P	Tasa de Fatalidad (%)	OR
Mediana de Edad (RIC)	44 (33-55)	39 (31-49)	56 (48-66)			
Grupo de Edad						
0-20	25 (1.6)	21 (1.8)	4 (1.0)		16.0	1.0 (Ref.)
21-40	634 (40.6)	579 (50.6)	55 (13.2)	0.345	8.7	0.499 (0.323-0.587)
41-60	640 (41.0)	437 (38.2)	203 (48.7)	<0.001	31.7	2.439 (1.987-2.745)
61-80	236 (15.2)	100 (8.7)	136 (32.6)	<0.001	57.6	7.140 (6.433-8.022)
>80	25 (1.6)	7 (0.6)	18 (4.3)	<0.001	72.0	13.500 (12.243-14.345)
Género						
Mujer	752 (48.2)	583 (51.0)	169 (40.5)		22.0	1.0 (Ref.)
Hombre	809 (51.8)	562 (49.0)	247 (59.2)	<0.001	30.5	1.516 (1.234-1.721)
Tabaquismo	67 (4.2)	48 (4.2)	19 (4.6)	0.012	28.4	1.086 (0.986-1.212)
Contacto COVID	433 (27.7)	386 (33.7)	47 (11.3)	0.421	10.9	0.334 (0.231-0.458)
Hospitalización	862 (55.2)	449 (39.2)	408 (98.0)	<0.001	47.3	2.493 (1.896-2.653)
Neumonía	237 (15.2)	88 (7.7)	149 (35.7)	<0.001	62.9	4.645 (3.996-4.876)
Comorbilidades						
HTA	426 (27.3)	232 (20.3)	194 (46.5)	<0.001	45.5	2.294 (1.976-2.431)
Obesidad	320 (20.5)	236 (20.6)	84 (20.1)	0.032	26.3	0.976 (0.756-1.186)
Diabetes	351 (22.5)	172 (15.0)	179 (42.9)	<0.001	51.0	2.855 (2.234-3.001)
Cardiopatías	50 (3.2)	19 (1.7)	31 (7.4)	<0.001	62.0	4.476 (4.121-4.711)
COPD	23 (1.5)	9 (0.8)	14 (3.4)	<0.001	60.9	4.268 (4.033-4.551)
Asma	54 (3.5)	44 (3.8)	10 (2.4)	0.226	18.5	0.624 (0.498-0.786)
Inmunosupresión	18 (1.2)	11 (1.0)	7 (1.7)	<0.001	38.9	1.746 (1.453-1.876)
CKD	71 (4.5)	32 (2.8)	39 (9.4)	<0.001	54.9	3.344 (3.102-3.587)
Cuidados clínicos						
UCI	122 (7.8)	6 (0.5)	116 (27.8)	<0.001	95.1	53.039 (51.023-55.725)
Intubación	132 (8.5)	12 (1.0)	120 (28.8)	<0.001	90.9	27.434 (24.324-29.965)

RIC=Rango Intercuartílico; OR= Razón de productos cruzados ('odds ratios'). CKD=Enfermedad crónica del riñón; UCI=Unidad de cuidados intensivos; COPD=Enfermedad pulmonar obstructiva crónica; HTA=Hipertensión arterial. Ref.= valor de referencia. Fuente: Elaboración propia.

y el 30% obesidad. La presencia de las tres enfermedades incrementó 2.1 veces el riesgo de morir. Los pacientes que fallecieron y que no reportaron comorbilidades (27%) eran relativamente jóvenes (56.2 ± 13.4 años) comparados con los que murieron y que registraban comorbilidades (60.4 ± 13.6).⁷

Aunque el Sector Salud incrementó las camas hospitalarias y ventiladores disponibles, se observó una tasa de letalidad alta en pacientes que requirieron intubación endotraqueal. Esto sugiere la inadecuada calidad en la atención derivada de la poca experiencia médica y paramédica en el manejo ventilatorio y el cuidado crítico. Esto mejoró al avanzar la pandemia. Al no observarse diferencias en el riesgo de muerte entre pacientes críticos atendidos en la UCI en comparación con los intubados fuera de la UTI, se definió la importancia de contar con el personal especializado y la infraestructura necesaria para el cuidado de los pacientes.¹³

Variables como el grado de obesidad o el índice de masa corporal; o los estudios de laboratorio detallados (p.e. hemogramas) no se midieron o no se reportan en las bases de datos nacionales. Ellos definen la admisión y el manejo hospitalario.^{28,29} Los hospitales públicos mexicanos tuvieron la mayor demanda, su capacidad de respuesta se excedió y aumentó la gravedad y mortalidad relacionadas con su saturación. Fue patente la desigualdad que dificultó el acceso a la atención de calidad debido a llegadas tardías, servicios sobrepoblados y disponibilidad de personal inadecuada en los hospitales públicos, comparados con el servicio ofertado por el sector privado.⁷

Para la primera ola de coronavirus del 2020, los casos confirmados de Reynosa mostraron riesgos de mortalidad del 30 al 90% mayores que los promedios nacionales.¹¹ Las cuatro entidades con los mayores porcentajes de mortalidad de pacientes hospitalizados durante la primera ola fueron Tabasco (60.7%), Baja California (54.6), Tlaxcala (53.6) y Tamaulipas (50.9), con una media nacional del 44%.¹³ Tamaulipas ocupó el segundo lugar nacional en prevalencia de diabetes en México en 2018; y ocupa los lugares más altos en obesidad, tabaquismo e HTA;³⁰ aunque Reynosa ocupa lugares intermedios a nivel municipal en dichas variables.³¹

Nuestros resultados muestran patrones específicos de prevalencias y tasas de letalidad por COVID-19, y observamos algunas particularidades con los factores asociados a mortalidad en la población de Reynosa, Tamaulipas que necesitan atención en sus grupos vulnerables;³² asumiendo nuevas 'olas' y rebotes de la enfermedad aun con la vacunación.

Conclusiones

Los síntomas más frecuentes en pacientes COVID-19 positivos de Reynosa durante el 2020 fueron cefalea, fiebre, tos, mialgia y artralgia. La edad, el género y diabetes, HTA, cardiopatías, COPD, EPOC y ECR incrementan la mortalidad. Los factores con mayor riesgo de muerte fueron edad mayor a 80 años, internados en UCI o intubados.

Financiamiento

La presente investigación no ha recibido ninguna beca específica de agencias de los sectores públicos, comercial, o sin ánimo de lucro.

Conflicto de Intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Referencias

- Berlin I, Thomas D, Le Faou AL, Cornuz J. COVID-19 and smoking. *Nicotine Tob Res* 2020;1e3.
- The Novel Coronavirus Pneumonia Emergency Response Epidemiology Team (NCPERT). The epidemiological characteristics of an outbreak of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19)—China. *China CDC Weekly*. 2020; 2(8):113-122. <https://weekly.chinacdc.cn/en/article/id/e53946e2-c6c4-41e9-9a9b-fea8db1a8f51>.
- World Health Organization (WHO). Weekly epidemiological update on COVID-19 - 27 July 2022 Edition 104. July 27th, 2022. Geneva, Switzerland. <https://www.who.int/publications/m/item/weekly-epidemiological-update-on-covid-19---27-july-2022>
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). Tablero General CONACYT. COVID-19 México. Información general. [06 de diciembre de 2022]. <https://datos.covid-19.conacyt.mx/>
- Barrientos-Gutiérrez T, Alpuche-Aranda C, Lazcano-Ponce E, Pérez-Ferrer C, Rivera-Dommarco J. La salud pública en la primera ola: una agenda para la cooperación ante Covid-19. *Salud Publica Mex*. 2020; 62:598-606.
- Ornelas-Aguirre JM. El nuevo coronavirus que llegó de Oriente: análisis de la epidemia inicial en México. *Gaceta Méd Méx*, 2020; 156(3):209-217.
- Carrillo-Vega MF, Salinas-Escudero G, García-Peña C, Gutiérrez-Robledo LM, Parra-Rodríguez L. Early estimation of the risk factors for hospitalization and mortality by COVID-19 in Mexico. *PLoS ONE*. 2020; 15(9):e0238905.
- Suárez V, Suárez-Quezada M, Oros-Ruiz S, Ronquillo-De Jesús E. Epidemiología de COVID-19 en México: del 27 de febrero al 30 de abril de 2020. *Rev Clín Esp*. 2020; 220(8):463-471.
- Padilla-Raygoza N, Sandoval-Salazar C, Díaz-Becerril LA, Beltrán-Campos V, Díaz-Martínez DA, Navarro-Olivos E, et al. Update of the evolution of SARS-CoV-2 infection, COVID-19, and mortality in Mexico until May 15, 2020: an ecological study. *Int J Trop Dis Health*. 2020; 41(5):36-45.
- Bello-Chavolla OY, Bahena-López JP, Antonio-Villa NE, Vargas-Vázquez A, González-Díaz A, Márquez-Salinas A, et al. Predicting mortality due to SARS-CoV-2: a mechanistic score relating obesity and diabetes to COVID-19 outcomes in Mexico. *J Clin Endocrinol Metab*. 2020; 105(8):dgaa346.
- Parra-Bracamonte GM, Lopez-Villalobos N, Parra-Bracamonte, FE. Clinical characteristics and risk factors for mortality of patients with COVID-19 in a large data set from Mexico. *Ann Epidemiol*. 2020; 52:93-98.
- Fernández-Rojas MA, Luna-Ruiz Esparza MA, Campos-Romero A, Calva-Espinosa DY, Moreno-Camacho JL, Langle-Martínez AP, et al. Epidemiology of COVID-19 in Mexico: Symptomatic profiles and presymptomatic people. *Int J Infectious Dis*. 2021; 104:572-579.
- Márquez-González H, Méndez-Galván JF, Reyes-López A, Klünder-Klünder M, Jiménez-Juárez R, Garduño-Espinosa J, et al. Coronavirus disease-2019 survival in Mexico: a cohort study on the interaction of the associated factors. *Front. Public Health*. 2021; 9:660114.
- Salinas-Aguirre JE, Sánchez-García C, Rodríguez-Sánchez R, Rodríguez-Muñoz L, Díaz-Castaño A, Bernal-Gómez R. Clinical characteristics, and comorbidities associated with mortality in patients with COVID-19 in Coahuila (Mexico). *Rev Clín Esp*. 2022;222(5):288-292.
- Villagrán-Olivas KA, Torrontegui-Zazueta LA, Entzana-Galindo A. Características clínico-epidemiológicas de pacientes de COVID-19 en un Hospital de Sinaloa, México. *Rev Med UAS*. 2020; 10(2):65-79.
- Martínez-Lara V, Morales-Ramírez D, Vázquez-Meza M. Clinical-epidemiological characteristics of COVID-19 patients in a Family Medicine Unit in Reynosa, Tamaulipas. *Rev Med UAS*. 2022; 12(1):12-20.
- Azuara-Forcelledo H, Jiménez-Sastré A, Mareco-Juárez M, Guzmán-Priego GC. Epidemiology of COVID-19 in patients of a Social Security Institution in Tabasco, México. *Horizonte Sanitario*. 2022; 21(1):35-41.
- García-Peña C, Bello-Chavolla OY, Castrejón-Pérez RC, Jácome-Maldonado LD, Lozano-Juárez LR. Variability in case fatality rate risk due to Covid-19 according to health services provider in Mexico City hospitals. *Salud Públ Méx*. 2022; 64:119-130.
- Pérez-Sastré MA, Valdés J, Ortiz-Hernández L. Características clínicas y gravedad de COVID-19 en adultos mexicanos. *Gaceta Méd Méx*. 2020; 156(5):379-387.
- Ángeles-Correa MG, Villarreal-Ríos E, Galicia-Rodríguez L, Vargas-Daza ER, Frontana-Vázquez G, Monroy-Amaro SJ, et al. Enfermedades crónicas degenerativas como factor de riesgo de letalidad por COVID-19 en México. *Rev Panam Salud Públ*. 2022; 46:e40.
- Suárez-Lastra M, Valdés-González CA, Galindo-Pérez MC, Salvador-Guzmán LE, Ruiz-Rivera, N., Alcántara-Ayala, I., et al. An index of vulnerability to COVID-19 in México. *Investigaciones Geográficas*, 2021; 104:e60140.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). En México somos 126'014,024 habitantes: Censo de Población y Vivienda 2020. Comunicado de prensa 24/21. [25 de enero de 2021]. https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/EstSociodemo/ResultCenso2020_Nal.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Prevalencia de obesidad, hipertensión y diabetes para los municipios de México 2018.

- Estimación para Áreas Pequeñas. [6 de agosto del 2022]. https://www.inegi.org.mx/contenidos/investigacion/pohd/2018/doc/a_peq_2018_nota_met.pdf
24. Secretaría de Salud (ss). Lineamiento estandarizado para la vigilancia epidemiológica y por laboratorio de la enfermedad respiratoria viral. Marzo de 2022. México. [2 de agosto de 2022]. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/715444/LineamientoVE_y_Lab_Enf_Viral_05042022.pdf
 25. Doubova SV, Leslie HH, Kruk ME, Pérez-Cuevas R, Arsenault C. Disruption in essential health services in Mexico during COVID-19: an interrupted time series analysis of health information system data. *BMJ Global Health* 2021; 6:e006204.
 26. Zerón A. La quinta ola. COVID, hepatitis misteriosa y viruela del mono. *Rev ADM*. 2022; 79(3):126-128.
 27. Mathieu E, Ritchie H, Ortiz-Ospina E, Roser M, Hasell J, Appel C, et al. A Global Database of COVID-19 Vaccinations. *Nat. Hum. Behav.* 2021; 5:947-953.
 28. Del Carpio-Orantes L, García-Méndez S, Contreras-Sánchez ER, González-Segovia O, Ahumada-Zamudio A, Velasco-Caicero AR., et al. Caracterización clínica y del hemograma de pacientes con neumonía por COVID-19 en Veracruz, México. *Rev Hematol Mex*. 2020; 21(4):205-209.
 29. Rubio-Herrera MA, Bretón-Lesmes I. Obesidad en tiempos de COVID-19. Un desafío de salud global. *Endocrinol Diabetes Nutr*. 2021; 68(2):123-129.
 30. Instituto Nacional de Estadística y Geografía-Instituto Nacional de Salud Pública-Secretaría de Salud (INEGI-INSP-SS). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018. Presentación de resultados, 2018. [6 de agosto de 2022]. https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut_2018_presentacion_resultados.pdf.
 31. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). El INEGI presenta resultados de la Quinta Edición de la Encuesta Nacional de Salud y Envejecimiento. Comunicado de prensa 450/20. [1 de octubre de 2020]. https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2020/ENASEM/Enasem_Nal20.pdf.
 32. Juárez-Rendón KJ, Parra-Bracamonte GM. Características y factores de riesgo de mortalidad por COVID-19 en Tamaulipas, a un año de pandemia. *CienciaUAT*, 2022; 17(1):6-16. <https://doi.org/10.29059/cienciauat.v17i1.1652>.