

# CARTAS AL EDITOR

## Niveles de procalcitonina y ferritina predicen la severidad de Covid-19 en pacientes ingresados a la unidad de cuidados intensivos

*Señor editor:* La actual pandemia de Covid-19 representa uno de los mayores desafíos en la historia de la salud pública mundial. El esfuerzo por identificar biomarcadores que evalúen el pronóstico de la enfermedad en pacientes Covid-19 ha sido clave, especialmente en casos severos.<sup>1,2</sup> La procalcitonina (PCT) y la ferritina son algunos biomarcadores séricos de gran importancia clínica de Covid-19,<sup>1,3</sup> con lo que se reporta asociación de mayor riesgo de mortalidad en pacientes con PCT elevada.<sup>1,3,4</sup> No está claro si los niveles de PCT se elevan como consecuencia del estado hiperinflamatorio asociado con Covid-19 o con una coinfección bacteriana sistémica,<sup>1,3,4</sup> sin embargo, los niveles se ven incrementados en infecciones bacterianas debido a la producción de IL-1 $\beta$ , TNF- $\alpha$  e IL-6 y disminuyen cuando INF- $\gamma$  se eleva en infecciones virales.<sup>1,4</sup> En este sentido, no sería raro encontrar valores normales de PCT en pacientes Covid-19 no severos, pero valores elevados en pacientes graves podrían indicar coinfección bacteriana y con ello empeoramiento de la salud.

Elevados valores de ferritina en pacientes Covid-19 también se han asociado con un mal pronóstico, probablemente porque el SARS-CoV-2

daña las células, lo que libera ferritina para actuar como posible mediador proinflamatorio en la tormenta de citocinas. También puede deberse a la acción del hierro en la cascada de destrucción celular o a la inducción de estrés oxidativo con liberación de hierro y formación de agentes oxidantes, lo que empeora el estado hiperinflamatorio.<sup>2,5</sup>

En este estudio retrospectivo se determinaron los niveles de PCT y ferritina como predictores de gravedad de Covid-19 en 62 pacientes (58.1 $\pm$ 1.42 años) ingresados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital General Dr. Desiderio G. Rosado Carbajal (del 1 de enero al 15 marzo de 2021). Con base en la guía provisional de la Organización Mundial de la Salud,<sup>6</sup> los pacientes se clasificaron en grupos de moderados (n=14), graves (n=26) y críticos (n=22). Los niveles séricos medios de PCT y ferritina fueron significativamente más altos en los pacientes críticos (3.12 $\pm$ 0.93 ug/L y 1 463.95 $\pm$ 48.88 ng/mL) comparados con los moderados (0.14 $\pm$ 0.48 ug/L y 799.64 $\pm$ 68.85 ng/mL) (cuadro I). Sin embargo, en pacientes críticos los valores de ferritina están excedidos de manera notable. Con estos resultados se puede sugerir que la ferritina sea considerada como biomarcador de alta importancia en el pronóstico de gravedad de Covid-19. No obstante, hace falta más investigación para dilucidar los mecanismos por los cuales PCT y ferritina se incrementan, especialmente en pacientes con Covid-19 grave.

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

Eduardo De la Cruz-Cano, MSc,<sup>(1,2)</sup>  
Cristina del C. Jiménez-González, MSc,<sup>(3)</sup>  
Carlos J. López-Victorio, PhD,<sup>(1)</sup>  
Daniel Cadena-Sandoval, PhD,<sup>(3)</sup>  
José A. Díaz-Gandarilla, PhD,<sup>(3)</sup>  
Adelma Escobar-Ramírez, PhD,<sup>(1)</sup>  
José A. González-Garrido, PhD.<sup>(1)</sup>  
arnold.gonzalez@ujat.mx

(1) División Académica de Ciencias Básicas,  
Laboratorio de Bioquímica y Biología Molecular,  
Centro de Investigación de Ciencia y Tecnología  
Aplicada, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.  
Cunduacán, Tabasco, México.  
(2) Departamento de Laboratorio de Análisis Clínicos,  
Hospital General de Comalcalco.  
Comalcalco, Tabasco, México.  
(3) Departamento de Laboratorio de Análisis Clínicos,  
División Académica Multidisciplinaria de Comalcalco,  
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.  
Comalcalco, Tabasco, México.

<https://doi.org/10.21149/112951>

## Referencias

- Xu JB, Xu C, Zhang RB, Wu M, Pan CK, Li XJ, et al. Associations of procalcitonin, C-reactive protein and neutrophil-to-lymphocyte ratio with mortality in hospitalized COVID-19 patients in China. *Sci Rep.* 2020;10:15058. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-72164-7>
- Gómez-Pastora J, Weigand M, Kim J, Wu X, Strayer J, Palmer AF, et al. Hyperferritinemia in critically ill COVID-19 patients - Is ferritin the product of inflammation or a pathogenic mediator? *Clin Chim Acta.* 2020;509:249-51. <https://doi.org/10.1016/j.cca.2020.06.033>
- Liu ZM, Li JP, Wang SP, Chen DY, Zeng W, Chen SC, et al. Association of procalcitonin levels with the progression and prognosis of hospitalized patients with COVID-19. *Int J Med Sci.* 2020;17:2468-76. <https://doi.org/10.7150/ijms.48396>

**Cuadro I**  
**CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y EXÁMENES DE LABORATORIO DE PACIENTES COVID-19 POR SEVERIDAD.**  
**HOSPITAL GENERAL DR. DESIDERIO G. ROSADO CARBAJAL. COMALCALCO, TABASCO, MÉXICO. JUNIO 2020**

	Total pacientes (n=62)	Moderado (n=14)	Severo (n=26)	Crítico (n=22)	Valor p
<b>Datos demográficos</b>					
Edad, años*	58.13±1.42	56.86±3.22	57.27±2.03	59.95±2.56	0.73
Masculinos, n (%)	39 (62.90)	6 (42.85)	20 (76.92)	13 (59.09)	0.09
<b>Manifestaciones clínicas n (%)</b>					
Fiebre	55 (88.70)	13 (92.85)	20 (76.92)	22 (100.0)	0.03
Tos	55 (88.70)	13 (93.85)	24 (92.30)	18 (81.81)	0.58
Dolor de garganta	36 (58.06)	9 (64.28)	19 (73.07)	8 (36.36)	0.037
Congestión nasal	16 (25.80)	4 (28.57)	8 (30.76)	4 (18.18)	0.65
Dificultad respiratoria	49 (79.03)	8 (57.14)	19 (73.07)	22 (100.0)	0.002
Cefalea	32 (51.61)	8 (57.14)	13 (50.0)	11 (50.0)	0.89
Mialgia	22 (35.48)	6 (42.85)	9 (34.61)	7 (31.81)	0.83
Diarrea	9 (14.51)	1 (7.14)	6 (23.07)	2 (9.09)	0.33
Vómito	6 (9.67)	1 (7.14)	3 (11.53)	2 (9.09)	1.00
Náusea	5 (8.06)	0	3 (11.53)	2 (9.09)	0.61
<b>Exámenes de laboratorio*</b>					
PCT, <0.05 ng/mL	1.28±0.37	0.14±0.48	0.34±0.07	3.12±0.93	<0.05
>0.1 ng/mL, n (%)	33 (53.2)	2 (14.3)	11 (42.3)	20 (91.0)	
Ferritina, 17.90-365 ng/mL	1174.00±40.57	799.64±68.85	1130.23±24.85	1463.95±48.80	<0.05
>365 ng/mL, n (%)	62 (100)	14 (100)	26 (100)	22 (100)	
Leucocitos, 4.5-11.0 x103/μL	10.54±0.52	9.94±0.99	10.37±0.89	11.13±0.81	0.33
<4.5x103/μL, n (%)	1(1.6)	0	1(3.8)	0	
>11.0 x103/μL, n (%)	22 (35.5)	3 (21.4)	8 (30.8)	11 (50.0)	
Neutrófilos, 1.8-7.0 x103/μL	9.02±0.53	8.26±1.02	8.67±0.87	9.91±0.87	0.24
<1.8 x103/μL, n (%)	1(1.6)	0	1(3.8)	0	
>7.0 x103/μL, n (%)	40 (64.5)	6 (42.6)	17 (65.4)	17 (77.3)	
Linfocitos, 1.0-4.8 x103/μL	1.00±0.05	0.93±0.07	0.97±0.07	1.07±0.09	0.64
<1.0 x103/μL, n (%)	31 (50.0)	9 (64.3)	12 (46.2)	10 (45.5)	
>4.8 x103/μL, n (%)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
Hemoglobina, 13.0-16.50 g/dL	13.19±0.24	13.62±0.34	13.01±0.44	13.11±0.35	0.63
<13.0 g/dL, n (%)	25 (40.3)	5 (35.7)	11 (42.3)	9 (40.9)	
>16.5 g/dL, n (%)	1 (1.6)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (4.5)	
Plaquetas, 140-400 x103/μL	268.01±12.30	277.50±19.80	270.19±23.06	259.40±18.06	0.62

PCT: procalcitonina

\* Datos expresados como media ± error estándar.

4. Hu R, Han C, Pei S, Yin M, Chen X. Procalcitonin levels in COVID-19 patients. *Int J Antimicrob Agents.* 2020;56:106051. <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2020.106051>

5. Orino K, Lehman L, Tsuji Y, Ayaki H, Torti SV, Torti FM. Ferritin and the response to oxidative

stress. *Biochem J.* 2001;357(1):241-7. <https://doi.org/10.1042/0264-6021:3570241>

6. World Health Organization. Clinical management of severe acute respiratory infection when novel coronavirus (2019-nCoV) infection is

suspected: interim guidance [internet]. Ginebra: WHO, 2020. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/330893>

### Comparación de características clínicas de sobrevivientes y no sobrevivientes a SARS-CoV-2 en un hospital de segundo nivel

Señor editor: Las tasas de mortalidad por SARS-CoV-2 difieren entre países,<sup>1</sup> como Italia (7.2%),<sup>2</sup> Washington (52.4%),<sup>3</sup> Wuhan, China (4.3%)<sup>4</sup> y Australia (2.8%).<sup>5</sup>

Se compararon las características clínicas de sobrevivientes y no sobrevivientes con prueba positiva de reacción en cadena polimerasa, se incluyó a 448 pacientes dados de alta por mejoría y 317 por defunción. Por tratarse de un estudio de corte

retrospectiva, los datos completos no estaban disponibles para todas las variables, por lo que los denominadores difieren entre los análisis.

El principal rango de edad en no sobrevivientes fue de 70 a 79 años (24.4%) y en sobrevivientes de 50 a 59 años (28.1%), con asociación significativa ( $X^2=53.49, p<0.005$ ). El sexo de mayor frecuencia fue masculino en ambos grupos, sin asociación con no sobrevivir. En el nivel 1 de la escala qSOFA destacaron los sobrevivientes (79.6 vs. 46% no sobrevivientes,  $X^2=223.76, p=0.000$ ) y en el nivel 2 fue a la inversa (51%) en no sobrevivientes sin significancia estadística. La escala CURB-65 indicó asociación significativa en el rango de riesgo intermedio, hospitalización corta para los no sobrevivientes (56.70%) vs. los sobrevivientes (19.2%,  $p=0.000$ );

la obesidad tuvo mayor presencia en no sobrevivientes (40.5%), sobrepeso y obesidad en sobrevivientes, ambos con 41.4% y sin asociación significativa. Los pacientes con grupo sanguíneo A presentaron mayor posibilidad de no sobrevivir en comparación con los no A ( $p=0.02$ ).

Las comorbilidades más frecuentes fueron diabetes, hipertensión y obesidad; éstas no aumentaron la probabilidad de morir; las personas con VIH presentaron 2.43 más posibilidades de no sobrevivir que las personas sin VIH.

Las características bioquímicas indicaron niveles altos de glucosa (no sobrevivientes 161.0 vs. sobrevivientes 134.5 mg/dl,  $p=0.000$ ), dímero D (no sobrevivientes 1 225 vs. sobrevivientes 710.0 mg/dl,  $p=0.01$ ), proteína C reactiva (no sobrevivientes 90 vs. sobrevivientes 88 mg/dl,  $p=0.001$ ) y leucocitos (no sobrevivientes 11.3 vs. sobrevivientes 8.7 miles/ $\mu$ l,  $p=0.000$ ).

En la regresión logística binomial, seis variables resultaron significativas, cinco asociadas a la probabilidad de no sobrevivir y la edad menor fue factor protector (cuadro I). La mortalidad hospitalaria fue de 41.4% y en pacientes intubados fue de 94.7%. La elevada tasa de mortalidad en este hospital podría deberse al retraso en solicitar atención médica, además de la falta de infraestructura.

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

Luz María Cardona-Torres, M en C de Enfermería,<sup>(1)</sup>  
Clara Teresita Morales-Álvarez,  
M en C de Enfermería,<sup>(2,3)</sup>  
tmorales@ugto.mx  
Beatriz Marlene Alba-Pimentel, Méd Familiar,<sup>(4)</sup>  
Xóchitl Ramos-Ramos, M en Inv Clínica,<sup>(4)</sup>  
María Isabel Rendón-Cruz, M Epidem.<sup>(3)</sup>

(1) Departamento de Educación e Investigación en Salud, Hospital General de Zona No. 4, Instituto Mexicano del Seguro Social, Celaya, Guanajuato, México.  
(2) Universidad de Guanajuato, Campus Celaya-Salvatierra, Celaya, Guanajuato, México.  
(3) Hospital General de Zona No. 4, Instituto Mexicano del Seguro Social, Celaya, Guanajuato, México.

Cuadro I

#### PREDICCIÓN DE NO SOBREVIVIR EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA No. 4 DEL IMSS. MÉXICO, MARZO A SEPTIEMBRE DE 2020

Variables	B(ES)	Valor P	RM	IC95%	
				Inferior	Superior
CURB-65	3.17 (0.54)	0.000*	23.90	8.26	69.13
qSOFA	1.89 (0.51)	0.000*	6.60	2.41	18.06
Intubación	6.85 (2.20)	0.002*	946.26	12.63	70 904.72
Edad	-0.05 (0.02)	0.004*	0.95	0.91	0.98
Leucocitos (miles/ $\mu$ l)	0.11 (0.04)	0.013*	1.12	1.02	1.22
Uso de mascarilla	4.13 (1.87)	0.027*	62.36	1.60	2 437.32
Glucosa (mg/dl)	0.00 (0.00)	0.125	1.00	1.00	1.01
Puntas nasales	2.88 (1.98)	0.146	17.88	0.37	870.00
PCR (mg/dl)	0.00 (0.00)	0.223	1.00	1.00	1.00
Hemoglobina (g/dl)	-0.08 (0.08)	0.324	0.92	0.79	1.08
HAS	0.46 (0.48)	0.343	1.58	0.61	4.08
Dímero D (mg/dl)	0.00 (0.00)	0.379	1.00	1.00	1.00
Obesidad	-0.48 (0.59)	0.412	0.62	0.20	1.95
Diabetes Mellitus	-0.04 (0.53)	0.943	0.96	0.34	2.69
Constante	-10.29 (2.47)	0.000	0.00	0.00	0.00

\* Significancia  $p<0.05$

RM: Razón de Momios

IC95%: Intervalo de confianza al 95%

HAS: Hipertensión arterial sistémica

PCR: Proteína C Reactiva

IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social

B(ES): Beta estandarizada

CURB-65: Evaluación de la gravedad de la neumonía adquirida en la comunidad

qSOFA: Escala para evaluar riesgo de sepsis

(4) Instituto Mexicano del Seguro Social.  
León, Guanajuato, México.

<https://doi.org/10.21149/12708>

## Referencias

1. Sun P, Qie S, Liu Z, Ren J, Li K, Xi J. Clinical characteristics of hospitalized patients with SARS-CoV-2 infection: A single arm meta-analysis. *J Med Virol.* 2020;92(6):612-7. <https://doi.org/10.1002/jmv.25735>
2. Livingston E, Bucher K. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Italy. *JAMA.* 2020;323(14):1335. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.4344>
3. Arentz M, Yin E, Klaff L, Lokhandwala S, Riedo FX, Chong M, Lee M. Characteristics and outcomes of 21 critically ill patients with COVID-19 in Washington State. *JAMA.* 2020;323(16):1612-4. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.4326>
4. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus–Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA.* 2020;323(11):1061-9. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.1585>
5. COVID-19 National Incident Room Surveillance Team. COVID-19, Australia: Epidemiology Report 6: Reporting week ending 1900 AEDT 7 March 2020. *Commun Dis Intell.* 2020;44:1-15. <https://doi.org/10.33321/cdi.2020.44.21>

## What is the frequency of singultus as unique symptom in patients with Covid-19?

*Dear editor:* In the first days of 2020, a new coronavirus identified as SARS-CoV-2 was declared to cause atypical pneumonia in some Latin American countries. Common symptoms are highlighted in this disease such as: cough, dyspnea, fever, odynophagia, and it can manifest as a common cold or develop severe pneumonia with potentially fatal acute respiratory distress syndrome, multiple organ failure, septic shock, and venous thromboembolism, among others. Additionally, atypical symptoms have

been identified in the elderly and immunocompromised patients, such as delirium/confusion, decreased function, reduced mobility, syncope, persistent hiccups, and absence of fever.

Singultus is usually a self-limited disorder caused by the sudden onset of erratic diaphragmatic and intercostal muscles contraction and immediately followed by laryngeal closure. However, when it is prolonged beyond 48 hours, it is considered persistent whereas episodes longer than two months are called intractable. A reflex arc involving peripheral phrenic, vagal, and sympathetic pathways and central midbrain modulation is likely responsible for hiccup. SARS-CoV-2 has a neurogenic tropism recognized, the main mechanism known states that after binding to the receptors of the angiotensin converting enzyme II (ACE2) in the nasal epithelium, it invades the olfactory nerve and the bulb, progressing, to later invade the respiratory centers of the brainstem. To date, we have found in the literature six cases of persistent singultus in men positive to SARS-CoV-2 infection of different ethnic origin in the range of 48-62 years (table I),<sup>1-6</sup> three of them Mexican with comorbidity.

It is important to know better the atypical clinical manifestations of Covid-19 to understand its pathophysiology, so it is necessary to carry out retrospective and prospective studies focused in this symptom to be able to answer the question: What is the frequency of singultus as unique symptom in patients with Covid-19? With the previous information, the following can be mentioned: 1) A greater number of evidence on atypical neurological data is required; 2) The information published on singultus as the only manifestation is scarce, but it is grouped in an age range of male patients of different ethnic origin with comorbidity where Mexicans are majority. An early iden-

tification of this isolated symptom associated with Covid-19 could help to avoid dissemination of the emergent virus.

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

Armando Totomoch-Serra, PhD, MD,<sup>(1,2)</sup>  
totomoch@gmail.com  
Concepción B Ibarra-Miramón, MD,<sup>(3)</sup>  
Carlos Manterola, MD, PhD.<sup>(1,2)</sup>

- (1) PhD Program in Medical Sciences, Universidad de La Frontera. Temuco, Chile.  
(2) Center of Morphological and Surgical Studies, Universidad de La Frontera. Temuco, Chile.  
(3) Departamento de Evaluación y Tratamiento, Centro Nacional Modelo de Atención, Investigación Capacitación para la Rehabilitación e Integración Educativa Gaby Brimmer. Mexico City, Mexico.

<https://doi.org/10.21149/12516>

## References

1. Totomoch-Serra A, Ibarra-Miramón CB, Manterola C. Persistent hiccups as main COVID-19 symptom. *Am J Med Sci.* 2021;S0002-9629(21):00001-X. <https://doi.org/10.1016/j.amjms.2021.01.001>
2. Alvarez-Cisneros T, Lara-Reyes A, Sansón-Tinoco S. Hiccups and psychosis: two atypical presentations of COVID-19. *Int J Emerg Med.* 2021;14(1):8. <https://doi.org/10.1186/s12245-021-00333-0>
3. Boland-Rodríguez E, Estrada-Jaime MA, Soto-Salazar LG. Singultus as initial symptom of infection due to SARS-CoV-2. *Med Int Méx.* 2020;36(5):745-748. <https://doi.org/10.24245/mim.v36i5.4380>
4. Prince G, Sergel M. Persistent hiccups as an atypical presenting complaint of COVID-19. *Am J Emerg Med.* 2020;38(7):1546.e5-1546.e6. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2020.04.045>
5. Bakheet N, Fouad R, Meguidassem A, Kassem AM, Hussin W, El-Shazly M. Persistent hiccup: A rare presentation of COVID-19. *Respir Investig.* 2021;59(2):263-5. <https://doi.org/10.1016/j.resinv.2020.11.003>
6. Dorgalaleh A, Dabbagh A, Tabiani S, Bahraini M, Rafieemehr H. Persistent hiccups in a patient with mild congenital factor V deficiency and COVID-19; clinical and laboratory finding of a rare bleeding disorder. *Int J Lab Hematol.* 2021;43(2):e87-8. <https://doi.org/10.1111/ijlh.13385>

**Table I**  
**DESCRIPTIVE AND CLINICAL DATA OF SIX PATIENTS REPORTED IN THE LITERATURE WITH SINGULTUS AS THE PREDOMINANT SYMPTOM IN COVID-19 INFECTION**

Characteristics	Patient 1	Patient 2	Patient 3	Patient 4	Patient 5	Patient 6
Age	60 years	48 years	54 years	62 years	48 years	52 years
Sex	Male	Male	Male	Male	Male	Male
Country	Mexico	Mexico	Mexico	USA	Egypt	Iran
Pathological personal history	Obesity, sedentary lifestyle, dyslipidemia	Orthopedic surgery at L5 vertebral level	Obesity, hypertension, type 2 Diabetes	Type 2 diabetes, hypertension, coronary artery disease, weight loss in the previous four months	Hypertension	Congenital factor V deficiency, type 2 diabetes
Covid-19 Test Result	Positive	Positive	Positive	Positive	Positive	Positive
Main symptoms	Persistent singultus	Persistent singultus	Persistent singultus	Persistent singultus	Persistent singultus	Persistent singultus
Symptoms associated	Dysgeusia, fever, rhinorrhea, dry cough, asthenia, adynamic state	Increased heart rate, increase in blood pressure, normal temperature	Asthenia, adynamic state, cough with sputum, dyspnea, hypertension	Fever 38.4 C, tachycardia and increase in blood pressure	Fever 39.3 C, sore throat, increase in blood pressure, and breathing rate	Episodes of epistaxis and increase in blood pressure
Oxygen saturation	87%	93%	90%	97%	98%	Not reported
Laboratory testing results	Dimer D 1.16 pg/mL, cholesterol, 156 U/L, high-density cholesterol, 27.1 mg/dL, sodium, 132 mmol/L, calcium, 7.9 mmol/L	Glucose 182 mg/dl, platelets 81 000/mcl, leukocytes 4 000/mcl, lymphocytes 700/mcl absolute count	Hemoglobin 12.10 g/dL; C-reactive protein 64.9 mg/dL, albumin 3.2 g/dL; erythrocyte sedimentation rate 34 mm/h; procalcitonin 0.059 ng/mL; fibrinogen 593 mg/dL; brain natriuretic peptide 1296 pg/mL	Platelets, 15 000/mcl, leukocytes, 4 200/mcl, sodium 131 mmol/L, chloride 98 mmol/L	C-reactive protein 51 mg/L, ferritin 2 600 ng/mL, lactate dehydrogenase 856 U/L	Erythrocytes 5.62 x10 <sup>9</sup> /L, glucose 138 mg/dL, aspartate aminotransferase 51 U/L, alanine aminotransferase 73 U/L, alkaline phosphatase 318 U/L
Image studies	Chest X-ray with decreased radiolucency and probable parabrachial thickening	Chest CT shows multiple areas of diffuse alveolar damage in both lungs	Chest CT with bilateral patchy consolidation in lower zones on chest and report of ground glass areas	Chest CT with report of regional, peripheral ground-glass opacities in both lungs	Chest CT shows subpleural areas in ground glass and "crazy-paving" pattern	Chest CT with report of ground glass areas
Treatment received in diverse phases	Ilaprazol; Metoclopramide; Aluminum-Magnesium-hydroxide; Lidocaine; Haloperidol; Clonazepam; Dexamethasone; Paracetamol	Metoclopramide; Omeprazole; Ondansetron; Oral frappe magaldrate/simethicone	Analgesics, antipyretics and oxygen with not specification	Ceftriaxone; Azithromycin; Hydroxychloroquine	Proton-pump inhibitor; Domperidone; Baclofen; Ceftriaxone; Azithromycin; Hydroxychloroquine; Oseltamivir; Anticoagulant, and antipyretics not specified	Metoclopramide; Chlorpromazine
Place of the study and date of journal submission	State of Mexico, Mexico June 3rd, 2020	Mexico City, Mexico, July 27th, 2020	Nuevo León, Mexico, June 8th, 2020	Illinois, USA, April 8th, 2020	Cairo, Egypt, July 22nd, 2020	Tehran, Iran, August 18th, 2020

Statistics by country (Mexico, USA, Egypt and Iran) as of now March 2, 2021; Total population (millions): 127.5, 322.2, 95.7, 80.3; Total reported cases (millions): 2.09, 29.4, 0.183, 1.65; Cases in last seven days: 37 015, 401 689, 3 603, 49 074; Total Deaths: 186 152, 529 045, 10 778, 60 267.



## El papel de la vacuna SARS-CoV-2 en población con trasplante hepático

Señor editor: Hasta el día 23 de marzo de 2021, se han registrado casi 2.73 millones de muertes por Covid-19 a nivel mundial, la mayoría en países americanos. Los receptores de trasplante de órgano sólido presentan una mayor incidencia de esta enfermedad,<sup>1</sup> así como una mayor necesidad de ingreso a las unidades de cuidados intensivos (8 vs. 28%,  $p < 0.0001$ ) y mayor ventilación mecánica (5 vs. 20%  $p < 0.0001$ ); sin embargo, la mortalidad se ha reportado menor al compararse con la población general (19 vs. 27%, respectivamente;  $p = 0.046$ ).<sup>2</sup>

La vacunación contra SARS-CoV-2 ha demostrado ser eficaz en el desarrollo de inmunidad; los ensayos de validación para las vacunas de plataforma de mRNA (mRNA-1273, moderna; BNT162b2 mRNA, Pfizer/Biontech) mostraron una eficacia global  $> 94\%$ ; hasta el momento son los únicos estudios que incluyeron población inmunosuprimida (VIH, pacientes reumatológicos, enfermedad hepática leve, respectivamente) que representó  $< 0.6\%$  de la población.<sup>3,4</sup>

Las principales recomendaciones de la *American Association for the Study of Liver Diseases* en relación con la vacuna para la población con trasplante

hepático se concentran en mantener los esquemas de inmunosupresión durante la pandemia sin modificación de la dosis; el tiempo recomendado para mayor seguridad es después de los tres meses del trasplante (debido a una inmunosupresión más estable); se debe evitar la inmunización en pacientes durante un episodio de rechazo agudo, tratamiento del mismo o que se encuentren recibiendo altas dosis de esteroides ( $\geq 2$  mg/kg o  $\geq 20$  mg/día de prednisona o el equivalente por  $\geq 14$  días consecutivos) hasta el reestablecimiento a la inmunosupresión habitual.<sup>5</sup>

La *European Association for the Study of the Liver* recomienda favorecer la inmunización pretrasplante cuando resulte viable, además de contemplar el uso de plataformas de aplicación de vacunas basadas en mRNA y vector viral, específicamente ChAdOx1-nCoV-19 (Oxford/AstraZeneca).<sup>6</sup>

Hasta el momento se desconoce el impacto de la vacuna para formar anticuerpos, la protección contra SARS-CoV-2 o el desarrollo de efectos secundarios, como rechazo humoral en esta población inmunosuprimida.

Consideramos que los beneficios de la vacuna superan los riesgos y, mientras no exista evidencia que lo contraindique, su administración en pacientes con trasplante hepático o de órgano sólido debe ser prioridad en los programas nacionales de vacunación (cuadro I).<sup>5,6</sup>

Cuadro I

### VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA VACUNACIÓN CONTRA COVID-19 EN POBLACIÓN CON TRASPLANTE HEPÁTICO

Ventajas	Desventajas
Desarrollar inmunidad con una efectividad de entre 92 y 95%.	Se desconoce la eficacia en población inmunosuprimida.
No representan un riesgo infeccioso en personas que usan inmunosupresores.	No existe un método para evaluar la efectividad. Se desconoce el riesgo de rechazo humoral en trasplantados de hígado.

Fuente: Recomendaciones de la *American Association for the Study of Liver Diseases* y de la *European Association for the Study of the Liver*.<sup>5,6</sup>

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

Luis Carlos Chávez-García,  
M Intern, Residente Gastr,<sup>(1)</sup>  
Oscar Juárez-León,  
M Intern, Residente Gastr,<sup>(1)</sup>  
Eduardo Barreda-Mecalco,  
M Intern, Residente Gastr,<sup>(1)</sup>  
Armando Baeza-Zapata, M Intern,  
Residente Hepat y Transplante,<sup>(1)</sup>  
Ignacio García-Juárez,  
Gastr, Hepat y Transplante.<sup>(1)</sup>  
drinter77@gmail.com

(1) Departamento de Gastroenterología, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. Ciudad de México, México.

<https://doi.org/10.21149/12666>

## Referencias

- Colmenero J, Rodríguez-Perálvarez M, Salcedo M, Arias-Milla A, Muñoz-Serrano A, Graus J, et al. Epidemiological pattern, incidence, and outcomes of COVID-19 in liver transplant patients. *J Hepatol.* 2021;74(1):148-55. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2020.07.040>
- Webb GJ, Marjot T, Cook JA, Aloman C, Armstrong MJ, Brenner EJ, et al. Outcomes following SARS-CoV-2 infection in liver transplant recipients: an international registry study. *Lancet Gastroenterol Hepatol.* 2020;5(11):1008-16. [https://doi.org/10.1016/s2468-1253\(20\)30271-5](https://doi.org/10.1016/s2468-1253(20)30271-5)
- Baden LR, El Sahly HM, Essink B, Kotloff K, Frey S, Novak R, et al. Efficacy and safety of the mRNA-1273 SARS-CoV-2 Vaccine. *New Engl J Med.* 2020;384(5):403-16. <https://doi.org/10.1056/nejmoa2035389>
- Polack FR, Thomas SJ, Kitchin N, Absalon J, Gurtman A, Lockhart S, et al. Safety and efficacy of the BNT162b2 mRNA Covid-19 Vaccine. *New Engl J Med.* 2020;383(27):2603-15. <https://doi.org/10.1056/nejmoa2034577>
- Fix OK, Blumberg EA, Chang KM, Chu J, Chung RT, Goacher EK, et al. AASLD Expert Panel Consensus Statement: vaccines to prevent COVID-19 infection in patients with liver disease. *Hepatology.* 2021. <https://doi.org/10.1002/hep.31751>
- Cornberg M, Buti M, Eberhardt CS, Grossi PA, Shouval D. EASL position paper on the use of COVID-19 vaccines in patients with chronic liver diseases, hepatobiliary cancer and liver transplant recipients. *J Hepatol.* 2021;74(4):944-51. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2021.01.032>

## Knowledge and perceptions about Covid-19 in the marginalized population of southeastern Mexico

Dear editor: Health measures to protect against Covid-19 are the main tool to curb infections,<sup>1</sup> yet misinformation and different cultural perceptions could be one obstacle towards this aim. This is especially the case of marginalized areas, especially indigenous populations.<sup>2</sup> After applying an extensive survey (N= 1 000) among young people (15-18 years old) from marginalized areas of the Southeastern state of Chiapas, we found that a large part of the study population: believed in the existence of the disease, knows the main symptoms and some contagion mechanisms (table I). Moreover, they also believed that the disease had a conspiratorial origin which may explain why they showed low care in sanitary measures against contagion. For example, a substantial number of respondents (48%) wore masks, engaged in social distancing (60%) or avoided attending meetings (65%). Furthermore, 43% of the study population felt highly threatened by the Covid-19 pandemic and feared for their local economy (37.19%). Related to the later, the most frequent feelings detected were fear (68%) and worrying (48%). These public actions and perceptions of the pandemic can help us understand the underlying factors in community decision-making for health care. We believe that there are two major challenges facing this pandemic in marginalized and rural areas: 1) the population's mistrust of the authorities and 2) misinformation and the prevalence of false ideas that can undermine efforts to adopt preventive measures.<sup>3</sup> Although changing the behavior of a society is difficult, creating motivational strategies and tools can render a positive impact. Given this, young people can play a strategic role

**Table I**  
**KNOWLEDGE ABOUT SOME ASPECTS OF COVID-19 AMONG THE YOUTH FROM CHIAPAS STATE, MEXICO, ACCORDING TO THEIR ORIGIN. DATE WHEN DATA WERE GATHERED JUNE 1-30, 2020**

	Indigenous (%)	Non-indigenous (%)	p value
Covid-19 existence	86.9	91.3	0.037
Signs/symptoms			
Fever	63.7	78.6	<0.001
Breathing difficulty	61.2	84.4	<0.001
Headache	52.3	52.1	0.947
Dry cough	48.7	50.8	0.53
Transmission mechanisms			
Sneeze	56.5	43.5	0.002
Saliva	53.4	46.6	0.002
Contaminated surfaces	59.3	40.8	0.527
Conspiratorial origin	66	66.7	0.929

in the response to mitigate the effects of Covid-19 by being in contact with scientific knowledge and their close relationship with new digital sources and social networks (Facebook, WhatsApp, Instagram, among others) that can serve as dissemination platforms.

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

José A De Fuentes-Vicente, PhD,<sup>(1)</sup>  
Nancy L Hernández-Reyes, PhD,<sup>(2)</sup>  
Flor M Bermúdez-Urbina, PhD,<sup>(3)</sup>  
Sergio Meneses-Navarro, PhD,<sup>(4)</sup>  
Ana L Castillo-Hernández, PhD,<sup>(2)</sup>  
Nancy G Santos-Hernández, MS,<sup>(1)</sup>  
Javier Gutiérrez-Jiménez, PhD,<sup>(1)</sup>  
Alex Córdoba-Aguilar, PhD,<sup>(5)</sup>  
acordoba@iecologia.unam.mx

(1) Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Chiapas, Mexico.

(2) Colegio de Bachilleres de Chiapas. Chiapas, Mexico.

(3) Centro de Estudios Superiores de México y Centroamérica, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Chiapas, Mexico.

(4) Centro de Investigación en Sistemas de Salud, Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Mexico.

(5) Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México. Mexico City, Mexico.

<https://doi.org/10.21149/12547>

## References

1. World Health Organization. Modes of transmission of virus causing COVID-19: implications for IPC precaution recommendations. Geneva: WHO, 2020. Available from: <https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/modes-of-transmission-of-virus-causing-covid-19-implications-for-ipc-precaution-recommendations>
2. Van-Bavel J, Baicker K, Willer B. Using social and behavioural science to support COVID-19 pandemic response. *Nat Hum Behav.* 2020;4:461-71.
3. Meneses-Navarro S, Freyermuth-Enciso MG, Pelcastre-Villafuerte BE, Campos-Navarro, Melendez-Navarro D, Gómez-Flores-Ramos L. The challenges facing indigenous communities in Latin America as they confront the COVID-19 pandemic. *Int J Equity Health.* 2020;19(63).

## Challenges in the management of Covid-19 patients in a neurological center in Mexico City

Dear editor: In March 2020, as the SARS-CoV-2 infection spread in Mexico, the national healthcare system was fully restructured. Several high specialty hospitals in Mexico City served Covid-19 patients only. While the *Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía* (INNN) was not a Covid

**Table I**  
**CLINICAL OUTCOME IN SARS-CoV-2 RT-PCR-CONFIRMED**  
**PATIENTS IN INSTITUTO NACIONAL DE NEUROLOGÍA Y NEUROCIRUGÍA FROM**  
**MARCH 1 TO DECEMBER 31. MEXICO, 2020**

	Survival (N = 13)	Death (N = 7)	p
ICU management requirement	3 (33%)	6 (67%)	0.01
Requirement of intubation	2 (22%)	7 (78%)	0.0001
Age (years)	37.9 ± 16	62.7 ± 13	0.001
Oxygen saturation (%)	90 ± 8	74 ± 15.7	0.007
Glasgow coma scale	13.5 ± 2.9	10.1 ± 4.3	0.04
Neutrophils/mm <sup>3</sup>	7.5 ± 5.3	12.1 ± 3.8	0.04
Lymphocytes/mm <sup>3</sup>	1.7 ± 1.4	1.1 ± 0.8	0.3
Ratio: neutrophils/ lymphocytes	7.3 ± 7.5	15.2 ± 8.4	0.04
Seric albumin (g/dL)	3.8 ± 0.7	2.5 ± 0.7	0.02
Ratio: albumin globulin	1.2 ± 0.3	0.7 ± 0.2	0.0001

ICU: Intensive Care Unit

hospital, the Emergency and Intensive Care Unit (ICU) areas were restructured, and the care flow chart for emergency and outpatient care were modified. These changes were made considering the likelihood of having: 1) Covid-19 patients with severe neurological symptoms/complications, and 2) outpatients with neurological/neurodegenerative diseases cared for in the hospital, in higher risk of SARS-CoV-2 infection after a chronic use of immunomodulators and the high prevalence of obesity, diabetes, and hypertension. Our concerns were that hospitalized neurological patients could be asymptomatic but able to infect other patients, and the risk of nosocomial infections in Covid-19 confirmed patients. Thus, an appropriate strategy to evaluate patients upon emergency- or elective-hospital admission was urgently needed. As well as molecular tests or at least a chest CT scan plus ancillary tests for Covid-19 biomarkers. Since routine RT-PCR was not available in our center, all biological samples were processed in the *Instituto de Medicina Genómica* and the *Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos*, and results were delivered within 3

to 5 days. Since serological tests were also unavailable, infection underdiagnosis was a concern. In a descriptive review of suspected Covid-19 infection cases in the period March 1 to December 31, 2020, 558 Covid-19 suspicious cases were found at the INN; 354 healthcare workers and 204 patients. In that period, 1 230 patients were hospitalized for neurosurgery or neurological treatment; from them, 204 were suspected of Covid-19 infection but only 24 were confirmed by RT-PCR and a compatible clinical picture. Four confirmed cases (17%) were newly admitted patients and were transferred to a Covid hospital; all other cases were inpatients, suffering from brain tumor (5), epilepsy (3), Parkinson disease (2), or neuromuscular disorders (3). A summary of the clinical outcome in Covid-19 patients is shown in table I. As the epidemiologic risk in Mexico City was lowered from “highest” to “moderately high”, our temporary Covid areas (emergency and ICU Covid unit, 12 beds) were de-converted. In October, all confirmed Covid patients were transferred to the neuroinfectology unit (4 beds). New patients were referred to Covid-19 designated hospitals. On

December 25, 2020, RT-PCR results were delivered within two days and serologic tests were available, but the lack of healthcare workers persisted. Fatigue and psychological complaints were common in healthcare staff, particularly in Covid-19 areas. A year after the onset of the pandemic, several health challenges persist in Mexico and the world. The pandemic worsened the pre-existing lack of appropriate infrastructure, medications, supplies, and sanitary personnel in low/middle income areas. Vaccination programs will be key in controlling the pandemic. However, it will take time, considering the limitations in mass vaccination efforts and the emergency of mutated SARS-CoV-2 strains (variants B117, 1351 and P1). Simple sanitary measures like the strict use of face masks<sup>1</sup> and frequent hand washing should be mandatory.

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

Walter Oswaldo Ramírez-Talavera, MD,<sup>(1)</sup>  
 Zilané Vásquez-Ortiz de Orué, MD,<sup>(1)</sup>  
 Oscar de Jesús Castellanos-Hernández, MD,<sup>(1)</sup>  
 Elsa Daniela Zavala-Álvarez, MD,<sup>(2)</sup>  
 Alejandra Ibarra-Rangel, MsC,<sup>(3)</sup>  
 Jocelyn Cruz-Pérez, MD,<sup>(1)</sup>  
 Graciela Cárdenas, MD, PhD,<sup>(2)</sup>  
 gcardenas@innn.edu.mx

(1) *Unidad de Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía. Mexico City, Mexico.*

(2) *Departamento de Neuroinfectología, Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía. Mexico City, Mexico.*

(3) *Subdirección de Enfermería, Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía. Mexico City, Mexico.*

<https://doi.org/10.21149/12532>

## References

1. Rader B, White LF, Burns MR, Chen J, Brilliant J, Cohen J, et al. Mask-wearing and control of SARS-CoV-2 transmission in the USA: a cross sectional study. *Lancet Digit Health*. 2021;3(3):e148-e157. [https://doi.org/10.1016/S2589-7500\(20\)30293-4](https://doi.org/10.1016/S2589-7500(20)30293-4)

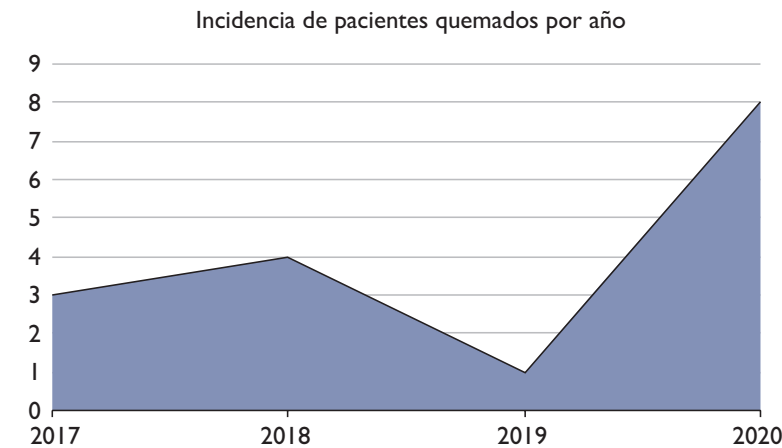


## Aumento de la incidencia de quemaduras graves secundarias en la cuarentena por Covid-19

*Señor editor:* Durante el año 2020, a raíz de la pandemia ocasionada por el virus SARS-CoV-2, notamos un incremento en los pacientes pediátricos quemados que ingresaron al área de cuidados críticos del Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González. Reportamos este hecho con el afán de hacer conciencia sobre la prevención de accidentes en casa.

De marzo a agosto de 2020 registramos un aumento del doble de pacientes quemados respecto a 2018 y hasta ocho veces más comparado con 2019 (figura 1). A pesar de que nuestra unidad no es un centro de referencia para el paciente quemado, sí lo es para pacientes críticos, por lo que nuestras cifras se pueden utilizar como reflejo a menor escala de lo que ocurre a nivel nacional. De los ocho casos, el lugar del accidente fue el hogar, 35% ocasionado por escaldadura, 35% por trauma eléctrico y 30% por fuego directo. El rango de edad fue de 10 meses a 11 años. En promedio, tuvimos un índice de gravedad de 92.7 puntos en la clasificación de Garcés modificado por Artigas, con estancia en la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) promedio de 2.1 días. Se usaron medicamentos vasoactivos en 62% de los casos. Sólo un paciente requirió ventilación mecánica y no hubo decesos.

El tema de lesiones por quemaduras es prioritario en el ámbito de la salud pública. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), hasta 2018 las quemaduras provocaron alrededor de 180 000 muertes al año, sobre todo en países de bajo y mediano ingreso; además, se ha documentado que en los niños, el principal sitio donde éstas ocurren es en el hogar.<sup>1</sup> En México, de 2000 a 2016 fallecieron 625 855 personas por lesiones accidentales;



**FIGURA 1. INCIDENCIA DE PACIENTES QUEMADOS GRAVES EN EL PERIODO DE MARZO A AGOSTO DE 2017 A 2020, INGRESADOS A LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO JOSÉ ELEUTERIO GONZÁLEZ**

de éstas, las quemaduras ocuparon el quinto lugar y una tercera parte correspondió a menores de 19 años.<sup>2</sup> De acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (Ensanut) de 2012, 124 000 personas sufren quemaduras no fatales al año y cientos de ellas sobreviven con secuelas que afectan su estética, funcionalidad y espacio social.<sup>3</sup>

Las lesiones por quemaduras representan una importante causa de daño biopsicosocial prevenible. Sin duda, es un tema que se deberá tener en cuenta como parte de las consecuencias de la pandemia por Covid-19. Recalamos la necesidad de enfatizar medidas para la prevención de accidentes en casa.

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

Arturo Gerardo Garza-Alatorre, *Ped Intensiv,*<sup>(1)</sup>  
 Verónica Martínez-Rodríguez, *Ped Intensiv,*<sup>(1)</sup>  
 Yanyn Ameyaly Cabrera-Antonio, *Ped,*<sup>(1)</sup>  
 ayany@gmail.com  
 Rodrigo Alfaro-Flores, *Ped,*<sup>(1)</sup>

(1) *Medicina Crítica Pediátrica, Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González. Monterrey, México.*

<https://doi.org/10.21149/12443>

## Referencias

- Organización Mundial de la Salud. Quemaduras [internet]. Ginebra: OMS, 2018 [citado octubre 18, 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/burns>
- Secretariado Técnico del Consejo Nacional para la Prevención de Accidentes. Implementación del Modelo Integral para la Prevención de Accidentes en Grupos Vulnerables en México: Informe de Actividades 2017. Ciudad de México: Secretaría de Salud, STCONAPRA, 2018 [citado octubre 17, 2020]. Disponible en: <https://drive.google.com/file/d/1nstmXpn6lZK02U626Ms9iW SZw2ny-o-M/view>
- Gutiérrez JP, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Franco A, Cuevas-Nasu L, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública, 2012 [citado marzo 7, 2019]. Disponible en: <http://ensanut.insp.mx/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales.pdf>

## Una experiencia para la formación interdisciplinaria en salud y ciencias sociales

*Señor editor:* En muchas instituciones universitarias de América se están desarrollando esfuerzos por formar profesionales orientados hacia la

estrategia de la atención primaria a la salud y la transformación social (APS).<sup>1</sup> En Chile tenemos la Universidad de las Américas, una institución de educación superior privada sin fines de lucro, acreditada en su calidad, laica, pluralista, socialmente responsable y orientada a un segmento heterogéneo de personas jóvenes y adultas que por diversas razones tienen dificultades para acceder a la educación superior tradicional. En enero del año 2020, se presentó a las autoridades superiores la propuesta de cambiar la estructura académica de las facultades de ciencias de la salud y de ciencias sociales con el objetivo de integrarlas en una sola facultad. En el centro de la propuesta se colocó la voluntad de aportar en la formación de profesionales que se integran de manera interdisciplinar en la realidad social, sanitaria y cultural de las personas y comunidades para aportar y construir en conjunto condiciones de una vida justa y saludable.<sup>2</sup>

El proceso de integración fue ampliamente participativo e implicó desafíos estratégicos para posibilitar desarrollos interdisciplinarios en los ámbitos curriculares de las líneas de investigación, del postgrado y de la vinculación con el medio. Un antecedente esencial para transitar hacia dicha integración fue la existencia de un programa de intervención comunitaria<sup>3-6</sup> que llevaba ya 10 años de implementación académica a nivel curricular en ambas facultades. Este programa está orientado al desarrollo de las capacidades que requieren un modelo basado en la estrategia de APS, desde una perspectiva fundada en el trabajo directo y continuo de los estudiantes durante toda su carrera con comunidades en sus propios lugares de vida, ligando el aprendizaje a la experiencia de una práctica territorial. El programa, que involucra a 120 académicos y una decena de facilitadores territoriales, considera siete asignaturas consecutivas estructuradas como línea curricular para

carreras de la salud y 10 para las ciencias sociales, en conjunto con el trabajo práctico de acompañamiento territorial comunitario. Además, incluye a organizaciones sociales y juntas de vecinos y de investigación académica asociados en 10 municipios y 39 barrios de tres regiones del país, en un contexto de interacción progresiva –desde las metodologías de aprendizaje situado– con un barrio y la comunidad en la que se desarrolla el programa. Junto a lo anterior, en el año 2012, se decidió una reestructuración curricular orientada a que los resultados de aprendizaje y el perfil de egreso estén relacionados con los estudios de carga de enfermedad y de los determinantes sociales, de manera respetuosa de los diversos saberes, en y con las propias comunidades.

Entonces, la integración no ha sido un mero acto administrativo, sino el resultado de años de materializar una identidad y compromiso comunitario, junto a una creciente necesidad de actuar de manera interdisciplinar en torno a las necesidades de las personas, las familias y sus comunidades. Esta integración es ya un hecho formalizado por decreto de rectoría desde septiembre de 2020 y se está constituyendo para una facultad de casi 10 000 estudiantes y más de 600 académicos y docentes, en una importante palanca para avanzar en la formación de profesionales integrales, críticos y alineados con los principios y valores de la APS.

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

Oswaldo Artaza-Barrios, *Ped, M en Admin en S,*<sup>(1)</sup>  
oartaza@udla.cl

Marcelo Fagalde-Cuevas, *Psic, M en Direc de RH,*<sup>(1)</sup>

Andrés Santana-Machuca, *M en Admin en S,*<sup>(1)</sup>

Carlos Guida-Leskevicius, *MD,*<sup>(1)</sup>

Julián Reyes-Bahamondes, *M en Psic.*<sup>(1)</sup>

*(1) Facultad de Salud y Ciencias Sociales, Universidad de Las Américas. Santiago, Chile.*

<https://doi.org/10.21149/12809>

## Referencias

1. Artaza O, Santacruz J, Girard JE, Alvarez D, Barria S, Tetelboin C, et al. Formación de recursos humanos para la salud universal: acciones estratégicas desde las instituciones académicas. *Rev Pana Salud Publica.* 2020;44:e83. <https://doi.org/10.26633/RPSP2020.83>
2. Artaza O. Algunos elementos conceptuales para la formación universitaria, con mirada interdisciplinar en salud y ciencias sociales, centrada en las personas, las comunidades y su bienestar. Santiago de Chile: Universidad de las Américas, 2020 [citado junio, 2021]. Disponible en: [https://salud-sociales.udla.cl/wp-content/uploads/sites/70/2020/09/Artaza-O.-2020-Elementos-conceptuales-para-la-formacio%CC%81n-universitaria\\_Rev-22082020.pdf](https://salud-sociales.udla.cl/wp-content/uploads/sites/70/2020/09/Artaza-O.-2020-Elementos-conceptuales-para-la-formacio%CC%81n-universitaria_Rev-22082020.pdf)
3. Maury-Sintjago EA, Escobar-Lobos AI. Programa de Intervención Comunitaria: triangulando la función universitaria en la Universidad de las Américas. *EDUMECENTRO.* 2017;9(1):271-4 [citado junio, 2021]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2077-28742017000100018](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742017000100018)
4. Infante F, Sandoval H, Escobar A, Bontá P. Bases Conceptuales y Metodológicas del Programa de Intervención Comunitaria: Una colaboración interinstitucional para el Aprendizaje Situado. Chile: UDLA, 2015.
5. Bontá P, Infante F, Reyes J, Palacios F. Programa de Intervención Comunitaria: Una Experiencia entre Academia y Comunidades. En: Herrero MA, Ochoa E. IV Jornada de Investigadores sobre Aprendizaje-Servicio. Buenos Aires: CLAYSS, 2017;75-81 [citado junio, 2021]. Disponible en: [https://www.clayss.org.ar/IIAS/IV\\_jias/Libro\\_IVJIA-S.pdf](https://www.clayss.org.ar/IIAS/IV_jias/Libro_IVJIA-S.pdf)
6. Villagra J. Formando profesionales de salud para la praxis comunitaria. *Cuad Med Soc.* 2018;58(3): 75-9 [citado junio, 2021]. Disponible en: <https://cms.colegiomedico.cl/1201/>

## Prevalencia de la variante genética +45T/G del gen AdipQ en población mexicana con cáncer de mama

*Señor editor:* Estudios clínicos han demostrado una asociación entre obesidad o enfermedades relacionadas con obesidad y niveles bajos de adiponectina en plasma. La adiponectina (en adelante *AdipQ*) es una adipocina secretada por el tejido adiposo, cuya

variante genética +45T/G se ha asociado con variaciones en los niveles circulantes de este gen y con riesgo de padecer cáncer de mama.<sup>1-3</sup>

México presenta una alta prevalencia de obesidad, así como de incidencia y mortalidad por cáncer de mama. En este contexto, resulta importante estimar en su población la prevalencia de la variante genética +45T/G del gen *AdipQ* y su relación con el riesgo de padecer cáncer de mama. Por lo anterior, se realizó un estudio transversal descriptivo donde participaron 113 mujeres: 57 con cáncer de mama y 56 sin la enfermedad; a este segundo grupo se le denominó grupo de control. A todas las pacientes se les tomaron medidas antropométricas y una muestra sanguínea mediante PCR-RFLP para la identificación de la variante genética mencionada.

Como resultado, las frecuencias genotípicas observadas en el grupo de cáncer de mama fueron las siguientes: TT (57.9%), TG (38.6%) y GG (3.5%); (T: alelo silvestre; G: alelo polimórfico); mientras que para el grupo de control fueron 73.2, 25.0 y 1.8%, respectivamente (cuadro I). Además, el análisis estadístico mostró una  $p=0.226$ . Por otro lado, se encontró una frecuencia mayor del alelo G (23.0%) en el grupo con cáncer de mama respecto a la observada en el grupo de control (14.0%) con una  $p=0.099$ . Asimismo, se observó una tendencia para el modelo de herencia dominante con  $p=0.086$  (cuadro I). El análisis de razón de momios (RM) se realizó para mostrar el posible riesgo de cáncer de mama, con un genotipo en particular; sin embargo, el resultado fue negativo.

En un estudio realizado por Méndez-Hernández y colaboradores<sup>3</sup> se observó que la variante genética +45 T/G del gen *AdipQ* tuvo una frecuencia para el genotipo GG de 3.9% en pacientes con cáncer de mama y con respuesta patológica completa, mientras que se observó en 4.2% de pacientes sin respuesta al tratamiento,

**Cuadro I**  
**FRECUENCIAS GENOTÍPICAS Y ALÉLICAS DE LA VARIANTE GENÉTICA +45 T/G DEL GEN *ADIPQ* Y SU DISTRIBUCIÓN EN MODELOS DE HERENCIA EN MUJERES CON CÁNCER DE MAMA. MÉXICO, 2016-2018**

Genotipo	Cáncer de mama (n=57)		Controles (n=56)		X <sup>2</sup>	RM	p
	n	%	n	%			
TT	33	57.9	41	73.2			
TG	22	38.6	14	25.0	2.967		0.226
GG	2	3.5	1	1.8			
Alelos							
T	88	77.0	96	86	2.711		0.099
G	26	23.0	16	14			
Modelo de herencia							
Codominante							
TT	33	57.9	41	73.2		Referencia	
TG	22	38.6	14	25.0	2.643	0.5(0.22-1.17)	0.104
GG	2	3.5	1	1.8	0.566		0.451
Dominante							
TT	33	57.9	41	73.2	2.933	Referencia	
TG+GG	24	42.1	15	26.8		0.5(0.23-1.11)	0.086
Recesivo							
TT+TG	55	96.4	55	98.2	0.324		
GG	2	3.6	1	1.8		0.5(0.03-4.42)	0.568

T: alelo silvestre; G: alelo polimórfico; RM: razón de momios.

lo anterior bajo el modelo codominante con una  $p=0.97$ . Por su parte, Kaklmani y colaboradores<sup>2</sup> encontraron una frecuencia de 2.9% del genotipo GG en pacientes con cáncer de mama y de 3.6% para el grupo de control. En otro estudio, se identificaron dos casos con el genotipo GG en mujeres afroamericanas y nueve casos en mujeres hispanas diagnosticadas con cáncer de mama.<sup>4</sup> Algunos estudios han mostrado variaciones en los niveles de *AdipQ* influenciadas por las variantes genéticas en el gen.<sup>5</sup>

Como se mencionó anteriormente, México tiene una alta prevalencia de incidencia y mortalidad por cáncer de mama, por lo que sería importante cuantificar los niveles séricos de *AdipQ* y relacionar las posibles variaciones con el genotipo identificado, así como las características de los tumores

y las respuestas a los tratamientos. En el presente estudio no se encontraron diferencias en la distribución de las frecuencias genotípicas y alélicas en los grupos de estudio ni asociación con riesgo de padecer cáncer de mama. Lo anterior sugiere que la presencia de la variante genética +45 T/G del gen *AdipQ* no aumenta el riesgo de padecer cáncer de mama en la población mexicana.

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

Mayra Judith García-Robles, D en C,<sup>(1)</sup>  
jgarcia@upz.edu.mx  
Martha Araceli García-Bautista,  
Est en Ing en Biotec,<sup>(2)</sup>  
Saúl Ramírez-De Los Santos, D en C.<sup>(3)</sup>

(1) Departamento de Ingeniería en Biotecnología,  
Universidad Politécnica de Zacatecas,  
Fresnillo, Zacatecas, México.

(2) Universidad Politécnica de Zacatecas, Fresnillo, Zacatecas, México.

(3) Departamento de Clínicas, Centro Universitario de Los Altos, Universidad de Guadalajara. Tepatlán de Morelos, Jalisco, México.

<https://doi.org/10.21149/12902>

**Referencias**

1. Körner A, Pazaitou-Panayiotou K, Kelesidis T, Kelesidis I, Williams CJ, Kaprara A, et al. Total and high-molecular-weight adiponectin in breast cancer: in vitro and in vivo studies. *J Clin Endocrinol Metab.* 2007;92(3):1041-8. <https://doi.org/10.1210/jc.2006-1858>

2. Kaklamani VG, Sadim M, Hsi A, Offit K, Oddoux C, Ostrer H, et al. Variants of the adiponectin and adiponectin receptor 1 genes and breast cancer risk. *Cancer Res.* 2008;68(9):3178-84. <https://doi.org/10.1158/0008-5472.CAN-08-0533>

3. Méndez-Hernández A, Gallegos-Arreola MP, Moreno-Macias H, Espinosa Fematt J, Pérez-Morales R. LEP rs7799039, LEPR rs1137101 and ADIPOQ rs2241766 and 1501299 polymorphisms are associated with obesity and chemotherapy response in Mexican women with breast cancer. *Clin Breast Cancer.* 2017;17(6):453-62. <https://doi.org/10.1016/j.clbc.2017.03.010>

4. Kaklamani VG, Hoffmann TJ, Thornton TA, Hayes G, Chlebowski R, Van Horn L, Mantzoros C. Adiponectin pathway polymorphisms and risk of breast cancer in African Americans and Hispanics in the Women's Health Initiative. *Breast Cancer Res Treat.* 2013;139(2):461-8. <https://doi.org/10.1007/s10549-013-2546-6>

5. Heid IM, Wagner SA, Gohlke H, Iglseider B, Mueller JC, Cip P, et al. Genetic architecture of the APM1 gene and its influence on adiponectin plasma levels and parameters of the metabolic syndrome in 1,727 healthy Caucasians. *Diabetes.* 2006;55(2):375-384. <https://doi.org/10.2337/diabetes.55.02.06.db05-0747>

**Universal screening for SARS-CoV-2 in obstetric patients**

Dear editor: In Mexico and the world maternal morbidity and mortality have increased drastically during the Covid-19 pandemic.<sup>1</sup> In 2020, 21.6% of maternal deaths in Mexico were caused by Covid-19 related complications.<sup>2</sup> A high percentage

of asymptomatic SARS-CoV-2 infection has been described in pregnant patients.<sup>3</sup> Internationally routine Covid-19 testing prior to admission to the obstetric ward and safety protocols have shown to be the most reliable method to detect and manage Covid-19 positive patients promptly.<sup>3</sup>

We conducted a cross-sectional study seeking to describe the prevalence of SARS-CoV-2 and the clinical presentation in positive pregnant patients in an academic hospital in Northeast Mexico where universal screening for SARS-CoV-2 is carried out. We reviewed the records of patients admitted to the service for obstetric management between April and July 2020 at our institution.

In total, 684 were admitted and screened through RT-PCR (TaqMan 2019-nCoV Assay Kit by ThermoFisher Scientific); 641 patients were

admitted for birth care; 43 patients were admitted for other obstetric procedures, and only seven patients were admitted for Covid-19 disease management. Regarding SARS-CoV2 status, 626 (91.5%) patients were negative and 58 (8.4%) were positive. 75.9% of positive patients were asymptomatic at initial evaluation. Only one patient that was initially asymptomatic developed symptoms of mild Covid-19 disease during management. In the symptomatic group, the most common reported symptoms were fever (57%), cough (50%), dyspnea (50%), and headache (42%). Notably, only six patients required intensive care unit management. The rest of the clinical and management data are depicted in table I.

Most of the patients in the positive group were asymptomatic upon admission and during the course of

**Table I.**  
**CHARACTERISTICS OF SARS-CoV-2 CARRIERS AND NON-CARRIERS ADMITTED TO OUR OBSTETRIC UNIT**

	SARS-CoV-2 PCR negative patients (n=626)	SARS-CoV-2 PCR positive patients (n=58)	
		Symptomatic (n=14)	Asymptomatic (n=44)
Emergency consult	212	13	20
Scheduled operative procedure	414	1	24
Reason for admission			
Coronavirus disease	0	7	0
Obstetric cause	626	7	44
Severity			
Mild-Moderate	NA	6	1
Severe	NA	6	0
Critical	NA	2	0
Covid-19 management			
Antibiotics/Antivirals	NA	8	1
Steroids	NA	6	0
Plasma	NA	1	0
Ventilatory support	NA	9	0
-O2 nasal canula	NA	5	1
-High flow nasal canula	NA	2	0
-Mechanical ventilation	NA	2	0
ICU admission	NA	6	0

ICU: intensive care unit

Data collected from April-July 2020; Hospital Zambrano Hellion TecSalud and Hospital San Jose TecSalud



their hospital stay. These patients were identified and treated correctly due to the universal SARS-CoV-2 detection policy that exists in our institution. Asymptomatic patients and patients in the latent phase of the disease represent a safety risk both for themselves and for the health personnel providing care for them. We consider that although there may be logistic complications and a theoretical increase in the cost of care with the implementation of universal screening, this allows the early identification of cases and ensures their correct management and infection precaution implementation.

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

Gerardo I Magallanes-Garza, MD,<sup>(1,2)\*</sup>  
 gerardo.magallanes@tec.mx  
 Armando Monroy-Faudoa, MD,<sup>(1,2)\*</sup>  
 Carolina Valdez-Alatorre, MD,<sup>(1,2)</sup>  
 Daniel Dávila-González, MD, PhD,<sup>(1)</sup>  
 Gloria P Rodríguez-Gómez, MD,<sup>(1)</sup>  
 Mariana Moncada-Madrazo, MD,<sup>(1,2)</sup>  
 Carlos Villegas-Cruz, MD,<sup>(1,2)</sup>

(1) School of Medicine and Health Sciences, Tecnológico de Monterrey, Monterrey, Mexico.

(2) Obstetrics and Gynecology Department, TecSalud, Tecnológico de Monterrey, Monterrey, Mexico.

\*These authors contributed equally.

<https://doi.org/10.21149/112924>

## References

- Nakamura-Pereira M, Andreucci CB, de Oliveira-Menezes M, Knobel R, Takemoto MLS. Worldwide maternal deaths due to COVID-19: A brief review. *Int J Gynecol Obst.* 2020;151(1):148-50. <https://doi.org/10.1002/ijgo.13328>
- Dirección General de Epidemiología. Informe Semanal de Notificación Inmediata de muerte materna. Semanas Epidemiológicas 27-53 de 2020. México: Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, 2020. [cited May 2021]. Available from: <https://www.gob.mx/salud/documentos/informes-semanales-para-la-vigilancia-epidemiologica-de-muertes-maternas-2020>
- 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):1-14. <https://doi.org/10.1136/bmj.m3320>

## Reflexiones sobre la estrategia de vacunación en México para personas de 50 a 59 años

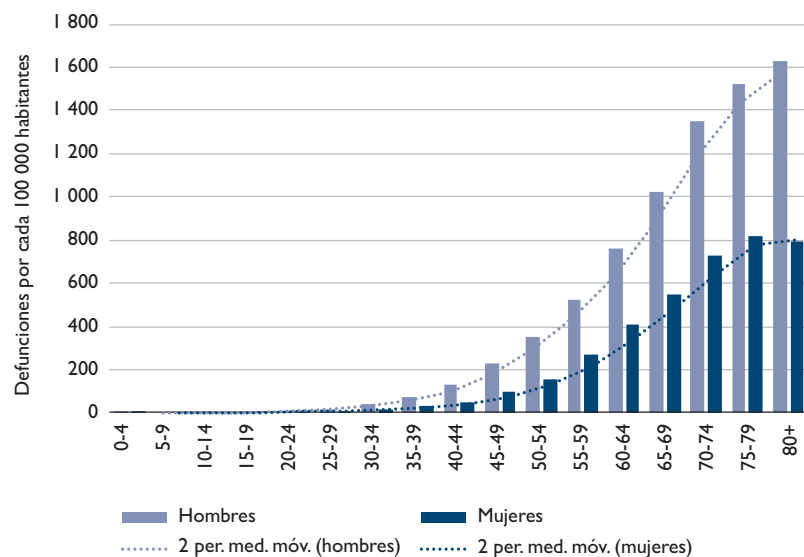
*Señor editor:* El editorial de *Salud Pública de México*, volumen 63, número 2, corresponde al Grupo Técnico Asesor de Vacunación Covid-19 (GTAV Covid-19). En él se resalta la mayor probabilidad de muerte por Covid-19 entre personas de 50 y 59 años en general y con comorbilidades; además se señala que, con la vacuna, en conjunción con el personal de salud, se esperaría una disminución hasta de 80% en la mortalidad total.<sup>1</sup>

Es así que el artículo del GTAV Covid-19,<sup>2</sup> alojado dentro del mismo número de la revista, analiza principios y valores para la protección equitativa, y prioriza grupos específicos de población para recibir la vacuna contra Covid-19, de forma inicial y escalonada. Los primeros en vacunarse serían los trabajadores de la salud, seguidos

de personas de 60 años o más, al igual que de 50 o más con comorbilidades.<sup>2</sup>

Pese a lo anterior, el proceso de vacunación ha sido diferente: las personas de 50 años o más con comorbilidades no fueron vacunadas con las de 60 o más.<sup>3</sup> Aunque el GTAV Covid-19 consideró priorizar a la población económicamente activa,<sup>1</sup> excluir a aquellos de 50 a 59 años supone un rezago desde el punto de vista económico, ya que constituyen 20% de la población en edad laboral.<sup>4</sup> La Organización Mundial de la Salud señala que rezagar a este grupo no minimiza las infecciones ni los años de vida perdidos.<sup>5</sup>

Para analizar el riesgo creciente con la edad, el GTAV Covid-19 muestra razones de letalidad de 2.2 para las personas de 30 a 39 años; de 4.9 para las de 40 a 49; de 9.0 para las de 50 a 59; de 13.6 para las de 60 a 69 y de 18.4 para las de 70 años o más. Así como razones de positividad de 7% para las personas de 30 a 39; de 12% para las de 40 a 49; de 18% para las de 50 a 59 y de 24% para las de 60 o más (grupo de referencia 20-29 años). En el párrafo previo a la exposición de la estrategia de vacunación, se apunta, sin citar otros



**FIGURA 1. TASA DE MORTALIDAD ESPECÍFICA POR COVID-19. MÉXICO, FEBRERO 2020 A MARZO 2021**

trabajos ni una metodología, que los menores de 60 años sin comorbilidades presentarían mayor riesgo de infección que de enfermedad severa.<sup>2</sup> Sin embargo, en los incrementos de razones no se encontraron elementos para sostener dicha afirmación.

En contraste, para el presente análisis, se obtuvieron tasas de mortalidad específicas para Covid-19 por sexo y quinquenio:<sup>6</sup> se verificó un número creciente de defunciones a partir de los 20 a 29 años, sin cambios abruptos en el fenómeno (figura 1). Esto apunta a que es importante conocer el criterio para decidir que el riesgo de enfermedad grave es mayor a partir de los 60 años o de los 50, aunque es comprensible que las políticas de priorización de vacunas sean dinámicas, según los escenarios epidemiológicos.

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

*Ilina Espinoza-Rivera, D en Epidem,<sup>(1,2)</sup>  
ili.2@libero.it  
Paulina Morales-Ruiz, MD,<sup>(3)</sup>*

*(1) Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca.  
Oaxaca de Juárez, México.*

*(2) Universidad Autónoma del Estado de México.  
Toluca, México.*

*(3) Erasmus Mundus Joint Master Degrees  
on Infectious Diseases and One Health.  
Tours, Francia.*

<https://doi.org/10.21149/12646>

## Referencias

1. Barrientos-Gutiérrez T, Alpuche-Aranda CM, Bautista-Arredondo S. Preguntas y respuestas sobre la estrategia de vacunación contra Covid-19 en México. *Salud Publica Mex.* 2021;63(2):167-169 [citado mar 15, 2021]. Disponible en: <https://salud-publica.mx/index.php/spm/article/view/12511>
2. Grupo Técnico Asesor de Vacunación Covid-19. Priorización inicial y consecutiva para la vacunación contra SARS-CoV-2 en la población mexicana. Recomendaciones preliminares. *Salud Publica Mex.* 2021;63(2):286-307. <https://doi.org/10.21149/12399>
3. Infobae. Último día de vacunación en Miguel Hidalgo: van más de 5,600 adultos mayores de 60 años inmunizados. México: Infobae, 2021 [citado mar 15, 2021]. Disponible en: <https://www.infobae.com/america/mexico/2021/03/14/ultimo-dia-de-vacunacion-en-miguel-hidalgo-van-mas-de-5600-adultos-mayores-de-60-anos-inmunizados/>

4. Secretaría del Trabajo y Previsión Social. Información laboral: Ciudad de México, México: STPS, 2021 [citado mar 15, 2021]. Disponible en: <http://www.stps.gob.mx/gobmx/estadisticas/pdf/perfiles/perfil%20distrito%20federal.pdf>

5. Organización Mundial de la Salud. Hoja de ruta del SAGE de la OMS para el establecimiento de prioridades en el uso de vacunas contra la COVID-19 en un contexto de suministros limitados. Ginebra: OMS, 2020 [citado mar 15, 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/publications/m/item/who-sage-roadmap-for-prioritizing-uses-of-covid-19-vaccines-in-the-context-of-limited-supply>

6. Global Health 5050. The Sex, Gender, and COVID-19 Project. The COVID-19 sex-disaggregated data tracker. Londres: Global Health 5050, 2021. <https://globalhealth5050.org/covid19/>

## Respuesta a “Reflexiones sobre la estrategia de vacunación en México para personas de 50 a 59 años”

*Señor editor:* Agradecemos la comunicación de las doctoras Espinoza-Rivera y Morales-Ruiz, así como sus comentarios en relación con la vacunación de las personas de 50 a 59 años de edad y con la necesidad de mantener medidas no farmacológicas.<sup>1</sup> La carta nos permite aclarar algunos puntos importantes y resaltar el segundo documento de recomendaciones del Grupo Técnico Asesor de Vacunación (GTAV) Covid-19, que se publicó a principios de marzo de 2021 como diseminación rápida en Salud Pública de México.<sup>2</sup>

El énfasis en el grupo de 50 años en el editorial “Preguntas y respuestas sobre la estrategia de vacunación contra Covid-19 en México”<sup>3</sup> responde únicamente a que, como se señala en el documento, al vacunar a la población de 50 años o más esperamos que la mortalidad asociada con Covid-19 en el país disminuya 80%. Como señalan las autoras y se evidencia en el primer documento del GTAV, los impactos negativos de Covid-19 incrementan con

la edad. Por ello, el GTAV recomendó inicialmente comenzar el proceso de vacunación basado en dos variables: edad y comorbilidades. Asumiendo que las vacunas son y serán escasas, se desarrolló la propuesta presentada en el cuadro VI del primer documento de recomendaciones preliminares del GTAV,<sup>4</sup> cuyo primer grupo es el de trabajadores de la salud y otros trabajadores esenciales, seguido del grupo de 80 años o más, primero con comorbilidades y después sin ellas, para seguir con el grupo en la siguiente década de la vida con comorbilidades, y después sin comorbilidades, y así sucesivamente hasta llegar a los grupos de menores de 40 años de edad (cuadro VI, página 302 del primer documento del GTAV). Así, la propuesta del GTAV es ir vacunando por década de la vida, siguiendo precisamente el incremento con la letalidad asociado con la edad descrito en la figura 2 del primer documento del GTAV.

En el segundo documento del GTAV<sup>2</sup> se propuso eliminar la división por comorbilidades, ya que la edad y las comorbilidades están fuertemente asociadas y la inclusión de comorbilidades podría haber afectado la logística, por ejemplo, al tener que definir qué comorbilidades serían relevantes y cuáles no. En este segundo documento, a la recomendación de vacunar por década de la vida se sumó la priorización geográfica, que da mayor urgencia a la vacunación de municipios con elevada mortalidad por Covid-19 y alta densidad poblacional, que permite una logística por etapas empezando por aquellos municipios donde se espera un mayor impacto epidemiológico de la vacunación. Recomendamos ampliamente la lectura de este documento, que amplía las recomendaciones para la priorización de la vacuna en la población mexicana, recordando que todas las recomendaciones del GTAV son transitorias y pueden cambiar conforme cambie la situación epidemiológica o la evidencia científica.

Una segunda aclaración pertinente es que el GTAV genera recomendaciones de vacunación, mismas que son compartidas con la Secretaría de Salud Federal, quien a su vez analiza las recomendaciones y define la implementación tomando en consideración el proceso logístico y los operativos de campo. Es decir, el GTAV no decide la Política Nacional de Vacunación, ya que esa es una facultad de la Secretaría de Salud. Los documentos de Política Nacional de Vacunación son públicos y pueden consultarse en la página de la Secretaría de Salud.<sup>5</sup>

En relación con el comentario relacionado con medidas como el uso de cubrebocas o distanciamiento físico, referimos a las autoras a la página 293, párrafo 5, que a la letra dice:

“Por último, la vacunación nunca será la única estrategia de manejo, sobre todo en las etapas iniciales, por lo que siempre se deberán mantener todas las demás medidas de contención de la epidemia de probada eficacia, accesibles y factibles para

cada grupo específico, que pueden ayudar a dirigir mejor la asignación de recursos”.

El GTAV no ha recomendado que las medidas fundamentales para reducir el riesgo de infección, como la sana distancia o el uso de cubrebocas, se suspendan.

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

Tonatiuh Barrientos-Gutiérrez, MD, PhD,<sup>(1)</sup>  
 tbarrientos@insp.mx  
 Celia M. Alpuche-Aranda, MD, PhD,<sup>(2)</sup>  
 Sergio Bautista-Arredondo, MD,<sup>(3)</sup>

- (1) Centro de Investigación en Salud Poblacional, Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos, México.  
 (2) Centro de Investigación sobre Enfermedades Infecciosas, Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos, México.  
 (3) Centro de Investigación en Sistemas de Salud, Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos, México.

<https://doi.org/10.21149/12815>

## Referencias

1. Espinoza-Rivera I, Morales-Ruiz P. Reflexiones sobre la estrategia de vacunación en México para personas de 50 a 59 años. *Salud Publica Mex.* <https://doi.org/10.21149/12646>
2. Grupo Técnico Asesor de Vacunación Covid-19. Actualización del análisis de priorización de las vacunas para COVID-19 en México y recomendaciones generadas [diseminación rápida]. *Salud Publica Mex.* 2021. <https://doi.org/10.21149/12571>
3. Barrientos-Gutiérrez T, Alpuche-Aranda C, Bautista-Arredondo S. Preguntas y respuestas sobre la estrategia de vacunación contra Covid-19 en México. *Salud Publica Mex.* 2021;63(2):167-9. Disponible en: <https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/12511/12064>
4. Grupo Técnico Asesor de Vacunación Covid-19. Priorización inicial y consecutiva para la vacunación contra SARS-CoV-2 en la población mexicana. Recomendaciones preliminares. *Salud Publica Mex.* 2020;63(2):288-309. <https://doi.org/10.21149/12399>
5. Gobierno de México. Política nacional de vacunación contra el virus SARS-CoV-2, para la prevención de la COVID-19 en México. Documento rector: México: Gobierno de México, 2021 [citado abril, 2021]. Disponible en: [https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2021/01/PolVx\\_COVID\\_-11Ene2021.pdf](https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2021/01/PolVx_COVID_-11Ene2021.pdf)