

# CARTAS AL EDITOR

## Comorbilidades en pacientes con infección por Covid-19 grave posvacunación en el Hospital Juárez de México

Señor editor: Durante la pandemia por SARS-CoV-2 en México, se han presentado a la fecha diversas olas de contagio con saturación de los hospitales dedicados a la atención de pacientes con Covid-19. A pesar de los esfuerzos y el plan para acelerar la aplicación del biológico a los habitantes del territorio mexicano, en la tercera ola de contagios y frente al aumento de casos, se presentaron a hospitalización casos de pacientes con Covid-19 grave, vacunados de manera parcial o total con alguno de los diversos esquemas de vacunación.<sup>1</sup> Analizamos de forma retrospectiva a 270 individuos, 56.7% fueron hombres (n=153) y 43.3% mujeres (n=117). Del total, 49.3% fue no vacunado (n=133), 26.3% parcialmente vacunado (n=71), y con esquema completo 24.4% (n=66). Los tipos de vacunas aplicadas fueron en orden de frecuencia ChAdOx1 62.8% (n=86), BNT162b2 1.9% (n=5), Gam-COVID-Vac 24.1% (n=33), Ad5-nCov 2.2% (n=3) CoronaVac 7.3% (n=10). El cuadro I muestra los valores de las variables paraclínicas estudiadas: 40.9% de los individuos vacunados (n=56) presentaron diabetes tipo 2, comparado con 27.1% (n=36) del grupo no vacunado

( $p=0.012$ ); el grupo de vacunados presentó hipertensión arterial sistémica en 48.9% (n=67) contra 27.8% (n=37) de los no vacunados ( $p<0.01$ ). La mortalidad en el grupo vacunado fue de 45.3% (n=62), comparada con 41.4% (n=55) de los no vacunados ( $p=0.541$ ), considerada no estadísticamente significativa.

Hubo diferencia significativa en otras variables. La media de plaquetas fue de 258.56 cel  $10^3/\mu\text{L}$  ( $\pm 104.70$ ) en los vacunados contra 311.44 cel  $10^3/\mu\text{L}$  ( $\pm 127.07$ ) del grupo no vacunado ( $p<0.01$ ); la creatinina sérica 1.61 mg/dl ( $\pm 2.67$ ) contra 1.09 mg/dl ( $\pm 0.99$ ) en el grupo vacunado y no vacunado respectivamente ( $p=0.03$ ); el nitrógeno ureico basal 34.59 mg/dl ( $\pm 29.42$ ) en vacunados y 28.14 mg/dl ( $\pm 20.61$ ) en no vacunados ( $p=0.039$ ). No hubo diferencia en la comparación de medias en el índice neutrófilo/linfocito y en los días de hospitalización. La creatinina sérica fue relevante en el grupo de pacientes vacunados; una media mayor en la elevación de la creatinina evidenció que la lesión renal aguda en este grupo fue más frecuente, lo que es determinante en la evolución clínica y gravedad de la enfermedad, como se ha reportado previamente.<sup>2</sup> Cuando analizamos la supervivencia, los resultados sugieren que, a pesar de contar con vacunación completa o parcial, si se padece la forma grave de Covid-19, la evolución no difiere

cuando el desenlace estudiado es la mortalidad. Gracias al programa de vacunación en México se logró modificar la historia natural de la enfermedad; sin embargo, las comorbilidades que aquejan a la población se relacionan con los casos que aún ameritan hospitalización.

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

Cesar Daniel Alonso-Bello, Méd Esp en MI,<sup>(1)</sup>  
cesar\_alonso86@hotmail.com,  
Evelyn Aranda-Cano, MIR,<sup>(1)</sup>  
Jhizzel Otero-Leyva, Méd Gen en MI,<sup>(1)</sup>  
Edwin Mondragón-Jiménez, Méd Gen en MI,<sup>(1)</sup>  
Dennis Marcel Callao-Torrico, MIR,<sup>(1)</sup>  
Heber Gabriel Manzano-Martínez, MIR,<sup>(1)</sup>  
Carlos Chico-Juárez, Méd Gen en MI,<sup>(1)</sup>  
Lizbeth Teresa Becerril-Mendoza, M en C,<sup>(1)</sup>  
Carol Vivian Mancayo-Coello, M en C Méd,<sup>(2)</sup>  
María Isabel Rojo-Gutiérrez, M en C Inmun.<sup>(3)</sup>

(1) Servicio de Medicina Interna, Hospital Juárez de México, Secretaría de Salud. Ciudad de México, México.

(2) División de Medicina, Hospital Juárez de México, Secretaría de Salud. Ciudad de México, México.

(3) Dirección Médica, Hospital Juárez de México, Secretaría de Salud. Ciudad de México, México.

<https://doi.org/10.21149/14238>

## Referencias

1. Cortés-Alcalá R, Gómez-Torres R, Alba-Ricaño X. Política nacional rectora de vacunación contra el virus SARS-CoV-2 para la prevención de la COVID-19. México: Gobierno de México, 2022 [citado julio 2022]. Disponible en: <https://vacunacovid.gob.mx/wp-content/uploads/2022/06/2022.06.17-PNVxCOVID.pdf>

**Cuadro I**  
**RESUMEN DE LAS VARIABLES ESTUDIADAS EN LA POBLACIÓN DE INDIVIDUOS VACUNADOS Y NO VACUNADOS.**  
**HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO, CIUDAD DE MÉXICO, MÉXICO, JUNIO 2022**

Variable	Vacunado			No vacunado			P=
	Mujer 42.3% (n=58)	Hombre 57.7% (n=79)		Mujer 44.4% (n=59)	Hombre 54% (n=74)		
Sexo							0.806
Diabetes tipo 2 %		40.9 (n=56)			27.1 (n=36)		0.012
Hipertensión %		48.9 (n=67)			27.8 (n=37)		<0.01
Obesidad %		24.8 (n=34)			24.8 (n=33)		0.556
Muerte %		45.3 (n=62)			41.4 (n=55)		0.541
	Mínimo	Máximo	Media	Mínimo	Máximo	Media	
Edad (años)	19	87	55.87 (±15.37)	20	95	52.09 (±16.22)	0.051
Leucocitos (103/μL)	3.11	32.07	12.11 (±5.73)	2.72	43.06	10.88 (±4.95)	0.061
Neutrófilos (103/μL)	0.59	66.31	10.94 (± 7.24)	1.83	37.59	9.41 (±4.65)	0.40
Linfocitos (103/μL)	0.15	7.06	0.94 (±0.84)	0.21	21.00	0.96 (±1.80)	0.875
Plaquetas (103/μL)	9.00	555.00	258.56 (±104.70)	5.00	705.00	311.44 (±127.07)	<0.01
Creatinina (mg/dl)	0.16	22.68	1.61 (±2.67)	0.16	6.14	1.09 (±0.99)	0.036
Nitrógeno ureico basal (mg/dl)	7.00	195.00	34.59 (±29.42)	7.00	151.00	28.14 (±20.61)	0.039
Índice neutrófilo/linfocito	0.01	101.09	16.52 (±14.48)	1.45	52.35	15.13 (±10.84)	0.376
Días de hospitalización	1	69	14.77 (±10.26)	2	53	14.07 (±8.38)	0.541

2. Nugent J, Akili A, Yamamoto Y, Simonov M, Li F, Biswas A, et al. Assessment of acute kidney injury and longitudinal kidney function after hospital discharge among patients with and without COVID-19. *JAMA Netw Open*. 2021;4(3):e211095. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.1095>

### Risk symptoms for progression in Covid-19. Telemedicine cohort study

*Dear editor:* Covid-19 patients initiate and remain mild-moderate until resolution, but some progress and even die. Excess of patients induced non-hospital follow-up strategies.<sup>1</sup> From April to October 2020, the Telemedicine Programme of ABC Medical Center followed subjects exposed to Covid-19 or suspected/diagnosed with mild-moderate disease (>18 years old with headache, fever, cough, and/or dyspnea [with SpO<sub>2</sub> ≥90%], and any other manifestation including fatigue, myalgia,

arthralgia, odynophagia, chills, chest pain, rhinorrhea, anosmia, dysgeusia, or conjunctivitis). During follow-up, those who increased dyspnea, fever, malaise, or cough were sent to hospital; 120/1 635 (7.2%) progressed (pneumonia and/or SpO<sub>2</sub> <90% on room air).<sup>2</sup> A progression risk index based on initial symptoms was elaborated, using logistic regression and conjunctive-consolidation analysis<sup>3</sup> (table I).

Covid-19 patients can be followed by telemedicine. Initial manifestations and premorbid diseases should be used to guide specific strategies like interview frequency and pertinent hospital referral. Telemedicine offers remote medical service and results a useful follow-up strategy, even in acute diseases.

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

Karla Murillo-Villanueva, MD, MSc,<sup>(1,2)</sup>  
 Blanca Velázquez-Hernández, MD,<sup>(3)</sup>  
 José Antonio Jácome-Mondragón, MD,<sup>(3)</sup>

Judit Joquebek Cervantes-Llamas, MD,<sup>(3)</sup>  
 Juan O. Talavera, PhD,<sup>(1)</sup>  
[jotalaverap@abchospital.com](mailto:jotalaverap@abchospital.com)

(1) Enseñanza e Investigación, Centro Médico ABC, Mexico City, Mexico.  
 (2) Centro de Investigación en Ciencias de la Salud, Universidad Anáhuac México, Estado de Mexico, Mexico.  
 (3) Responsabilidad Social, Centro Médico ABC, Mexico City, Mexico.

<https://doi.org/10.21149/114187>

### References

1. Nouri S, Khoong EC, Khoong E, Lyles C, Karliner L. Addressing equity in telemedicine for chronic disease management during the Covid-19 pandemic. *NEJM Catalyst*. 2020. <https://doi.org/10.1056/CAT.20.0123>
2. Lenze EJ, Mattar C, Zorumski C, Stevens A, Schweiger J, Nicol G, et al. Fluvoxamine vs placebo and clinical deterioration in outpatients with symptomatic COVID-19: A randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2020;324(22):2292-300. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.22760>
3. Murillo-Villanueva K, Velázquez-Hernández B, Jácome-Mondragón JA, Cervantes-Llamas J, Talavera JO. COVID-19 disease progression according to initial symptoms. A telemedicine

cohort study. MedRxiv. 2022. <https://doi.org/10.1101/2022.01.03.22268669>

**Outcome classification model for Covid-19 patients using artificial intelligence**

Dear editor: Since December 2019, when SARS-CoV-2 was recognized,<sup>1</sup>

an attempt has been made to give a timely diagnosis and treatment to patients who have been infected. Considering patient characteristics, a classification model was developed to predict the outcome of patients to give better management.

Globally, hospitals began to collapse, and resources were scarce, so health workers were forced to identi-

fy patients with risk of complication to give priority and special attention, as resource constraints were seen to increase mortality.<sup>2</sup>

Were retrospectively studied patients >18 years with a confirmed diagnosis of Covid-19 by RT-PCR, admitted to the Central University Hospital in Chihuahua, Mexico, from May 1st, 2020 to November 17, 2020.

**Table I**  
**RISK SYMPTOMS FOR PROGRESSION IN COVID-19. FROM APRIL TO OCTOBER 2020**

	Low	Medium	High
	No-fever, no-cough, no-fatigue	Fever, cough, fatigue, cough with fatigue	Fever with cough, fever with fatigue
n progression/exposed (%)	23/914 (2)	66/615 (10.7)	31/106 (29)
Days to progression	8 (5.5-9.5)	7 (5-9)	6 (4-7.5)
Risk factors			
Male			
No	11/572 (2)	31/356 (9)	17/55 (31)
Yes	12/342 (4)	35/259 (14)	14/51 (27)
≥60 years			
No	21/840 (3)	54/560 (10)	22/94 (24)
Yes	2/74 (2)	12/55 (22)	9/12 (75)
BMI			
<25 kg/m <sup>2</sup>	3/199 (<1)	11/149 (7)	5/23 (22)
25–29.9 kg/m <sup>2</sup>	5/167 (3)	17/152 (11)	8/25 (32)
≥30 kg/m <sup>2</sup>	5/97 (5)	17/93 (18)	10/28 (36)
Hypertension			
No	20/834 (2)	51/547 (9)	28/96 (29)
Yes	3/80 (3)	15/68 (22)	3/10 (30)
Diabetes mellitus			
No	20/874 (2)	60/587 (10)	26/93 (28)
Yes	3/40 (1)	6/28 (21)	5/13 (40)
Tobacco			
No	21/855 (2)	58/562 (10)	26/95 (27)
Yes	2/59 (3)	8/53 (15)	5/11 (45)
SpO <sub>2</sub> %			
No-measured	5/544 (<1)	19/252 (8)	7/37 (19)
≥94	10/293 (3)	25/279 (9)	15/51 (29)
≤93	8/77 (10)	25/77 (32)	9/18 (50)
PCR			
No-tested	8/444 (<1)	16/233 (9)	17/52 (33)
Negative	3/303 (<1)	13/177 (1)	6/16 (38)
Positive	12/167 (7)	37/205 (18)	8/38 (21)

BMI: body mass index

Patients who did not have complete information were excluded. Those whose outcome was known were included. The variables used in the study were demographic variables, vital signs, oxygen dependence, hemodynamic stability, laboratory results (complete blood count, blood chemistry test, blood gas test, liver function test, inflammatory markers), and treatment administered on the day in question. Models were trained to classify patients with Covid-19 for their probability of being discharged or death.

The words in the database were replaced by binary numeric values. Preprocessed data was normalized using the scikit-learn library with the StandardScaler module. Using the database of patients, four different classification algorithms were implemented: logistic regression (LR), K-nearest neighbors (KNN), support vector machine (SVM), and neural network (NN). For the selection of the hyper-parameters of the LR, SVM, and KNN models, the randomized search CV was used. On the other hand, for the NN a more exhaustive method was chosen.

This method tries to iterate most of the hyperparameters of the model to find the optimal solution. The network is composed of several layers with dropout. This is a method that disables a random number of neurons in the network. In each iteration, different neurons are deactivated randomly, forcing nearby neurons not to depend significantly on deactivated neurons. This method avoids overfitting. In consequence, the error does not increase. It has three dense layers with ReLU and sigmoid activation functions. It was trained with the Adam optimizer and the binary cross-entropy loss function, for 90 epochs. Were obtained 160 patients, of whom 78 were discharged and 82 died. The four algorithms were trained. Were obtained the metrics of each one (table I) and the AUC score.

**Table I**  
**METRICS OF RESULTS**

		Metrics of algorithms			
		KNN	SVM	LR	NN
Accuracy		0.75	0.81	0.81	0.83
Precision	Death	0.78	0.83	0.86	0.87
	Discharge	0.72	0.79	0.77	0.79
Recall	Death	0.69	0.77	0.73	0.77
	Discharge	0.81	0.85	0.88	0.88
F1	Death	0.73	0.80	0.79	0.82
	Discharge	0.76	0.81	0.82	0.84

KNN: K-nearest neighbors; SVM: support vector machine; LR: logistic regression; NN: neural network

It was observed that the models have a good performance to classify if the patient is more likely to survive or die when diagnosed with Covid-19. The NN model (AUC 0.925) was the most reliable and accurate of those tested in this study. Followed by the model of LR (AUC 0.899) and SVM (AUC 0.892) and at last the KNN model (AUC 0.842). The veracity, quality, and quantity of the data are crucial for the good performance of the algorithms, so getting together several databases to improve the performance of the models could lead to better results and a new useful tool in hospitals.<sup>3</sup>

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

María Isabel Saad-Manzanera, General Pract,<sup>(1)</sup>  
 Jesús Alan Hernández-Galván, Biomed Eng Stud,<sup>(1)</sup>  
 Sofia Carolina González-Cristóbal, General Surg Res,<sup>(2)</sup>  
 Eliden Vázquez-Torres, General Surg Res,<sup>(2)</sup>  
 Graciela María de Jesús Ramírez-Alonso, ScD,<sup>(3)</sup>  
 Yaeli Estefanía Valenzuela-Aldaba, Med Intern,<sup>(1)</sup>  
 Luis Carlos Hinojos-Gallardo, Pediatr Pulmonol,<sup>(1)</sup>  
 Luis Bernardo Enríquez-Sánchez, General Surg.<sup>(1,2)</sup>  
 investigacionhcu@gmail.com

(1) Facultad de Medicina y Ciencias Biomédicas, Universidad Autónoma de Chihuahua, Chihuahua, Mexico.

(2) Hospital Central del Estado de Chihuahua, Chihuahua, Mexico.

(3) Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Chihuahua, Chihuahua, Mexico.

<https://doi.org/10.21149/13547>

## References

1. World Health Organization. Información básica sobre la COVID-19. WHO, 2021 [cited 2021 April 20]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19>
2. Ji Y, Ma Z, Peppelenbosch MP, Pan Q. Potential association between COVID-19 mortality and health-care resource availability. *Lancet Glob Health.* 2020;8(4):e480. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(20\)30068-1](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30068-1)
3. Arga KY. COVID-19 and the futures of machine learning. *OMICS.* 2020;24(9):512-4. <https://doi.org/10.1089/omi.2020.0093>

## Prevalencia de obesidad posCovid-19 en jóvenes universitarios de Tabasco

*Señor editor:* Tras la pandemia por SARS-CoV-2 y el confinamiento debido a la contingencia sanitaria, el estilo de vida de la población se ha visto afectado principalmente por el sedentarismo, el cual propicia y favorece la presencia de obesidad y el incremento de factores de riesgo que intensifican las enfermedades infecciosas,<sup>1</sup> por ello, es necesario conocer el estado de salud de la misma. La presencia de obesidad, DM2 o HTA y otras enfermedades crónicas se asocia con el desarrollo de complicaciones

**Cuadro I**  
**IMC DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE TABASCO.**  
**México, 2021 -2022**

Sexo	Edad <sup>‡</sup>	IMC*			
		Bajo peso (n= 48, 4.24%)	Normo Peso (n= 516, 45.62%)	Sobrepeso (n=312, 27.58%)	Obesidad (n=255, 22.54%)
Masculino n=(736) 65.07%	18.5 ± 1.09	24 (3.26)	324 (44.02)	202 (27.44)	186 (25.27)
Femenino n=(395) 34.92%	18.4 ± 0.8	24 (6.07)	192 (48.60)	110 (27.84)	69 (17.46)

\* Clasificación según la Organización Mundial de la Salud.

‡ Valores expresados como medias ± error estándar.

IMC: índice de masa corporal.

graves por SARS-CoV-2.<sup>2</sup> Sin embargo, la obesidad, a diferencia de otras enfermedades crónico-degenerativas, puede revertirse al disminuir la inflamación y al mejorar el sistema inmune. Al respecto, la promoción de programas como *NutriIMSS*, *Réstale Kilos* y *Chécate, Mídete, Muévete* ha hecho hincapié en el control, manejo y prevención de obesidad.

En el retorno a la nueva normalidad, se realizó un estudio prospectivo transversal en un periodo de noviembre de 2021 a febrero de 2022, para determinar la prevalencia de obesidad en jóvenes universitarios (n= 1 131) de 17-25 años pertenecientes al Campus Chontalpa de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. La prevalencia de obesidad se determinó de acuerdo con los criterios establecidos para el índice de masa corporal (IMC) de la Organización Mundial de la Salud (OMS)

Los resultados indicaron prevalencia de 27.5% de sobrepeso y de 22.5% de obesidad (cuadro I). De acuerdo con lo reportado por Cervera-Pereyra y colaboradores, lo anterior denota un incremento de obesidad en mujeres y hombres, de 41.5%;<sup>3</sup> en el caso de los hombres este incremento fue importante (48.8%) después del confinamiento. Recientemente, se ha reportado que

el sobrepeso tiene una correlación con la persistencia de síntomas posCovid-19.<sup>4</sup> En nuestra población se encontró que 50% de los participantes son candidatos para presentar complicaciones con base en el IMC. Actualmente, se ha propuesto el termino obesidad-Covid-19, el cual destaca la importancia de esta condición en lo más grave de esta pandemia.<sup>5</sup> Estos resultados indican un área de oportunidad para establecer y replantear estrategias contra la obesidad-Covid-19 y la disminución del aumento de casos graves por SARS-CoV-2.

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

Roberto Gil-Domínguez, Est Quim Farm Biól,<sup>(1)</sup>

Blanca E Trejo-Sánchez, Quim Farm Biól,<sup>(2)</sup>

Carlos J López-Victorio, PhD,<sup>(1)</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,  
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.  
Cunduacán, Tabasco, México.

(2) División Académica de Ciencias Básicas,  
Laboratorio Clínico de Ciencias Básicas,  
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.  
Cunduacán, Tabasco, México.

<https://doi.org/10.21149/114171>

## Referencias

1. Carretero-Gómez J, Arévalo-Lorido JC, Carrasco-Sánchez FJ. Obesidad y coronavirus 2019nCoV: una relación de riesgo. *Rev Clin Esp.* 2020;220(6):387-8. <https://doi.org/10.1016/j.rce.2020.04.008>
2. Nogueira-de-Almeida CA, Del Ciampo LA, Ferraz IS, Del Ciampo IRL, Contini AA, Ued-Da Veiga F. COVID-19 and obesity in childhood and adolescence: a clinical review. *J Pediatr.* 2020;96(5):546-58. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2020.07.001>
3. Cervera-Pereyra S, Trejo-Sánchez BE, Escobar-Ramírez A, López-Victorio CJ, González-Garrido JA. Relación de prevalencia de sobre peso y obesidad con parámetro bioquímicos en universitarios. *UVSERVA.* 2022;13:253-61. <http://doi.org/10.25009/uvs.v13.2834>
4. Herrera-García JC, Arellano-Montellano EI, Juárez-González LI, Contreras-Andrade RI. Persistencia de síntomas en pacientes después de la enfermedad por coronavirus (COVID-19) en un hospital de tercer nivel de Puebla, México. *Med Int Mex.* 2020;36(6):789-93. <https://doi.org/10.24245/mim.v36i6.4581>
5. Ovalle-Palacios DL, Rodrigo-Cano S, González A, Soler C, Catalá-Gregori AI, Merino-Torres JF, et al. COVID Obesity: A One-Year Narrative Review. *Nutrients.* 2021;13(6):2060. <https://doi.org/10.3390/nu13062060>

## Efecto del confinamiento durante la pandemia de Covid-19 en los niveles séricos de lípidos y composición corporal de estudiantes universitarios

Señor editor: El impacto al estado nutricional debido al Covid-19 ha sido evaluado en diversas poblaciones. Se reporta una dieta hipercalórica de pobre calidad nutricional durante la cuarentena comparada con patrones previos a ésta.<sup>1</sup> Un estudio expone el aumento de los valores séricos de glucosa, colesterol total, HDL-c y LDL-c relacionado con la pandemia.<sup>2</sup> No hay evidencia de publicaciones que hayan abordado este fenómeno en población universitaria.



**Cuadro I**  
**COMPARATIVA ENTRE LOS GRUPOS, NIVELES SÉRICOS DE LÍPIDOS Y COMPOSICIÓN CORPORAL DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS, DURANTE LA PANDEMIA POR COVID-19. SAN LUIS POTOSÍ, MÉXICO, JUNIO 2022**

	2019 (N=180)	2021 (N=129)	Total (N=309)	p
IMC				p= 0.5093
Media (DS)	24.6 (4.76)	25.0 (4.95)	24.8 (4.83)	
Mediana [Mín, Máx]	24.0 [16.7, 44.0]	24.2 [16.8, 44.0]	24.0 [16.7, 44.0]	
Colesterol total				p< 0.0001
Media (DS)	153 (27.6)	166 (28.5)	158 (28.6)	
Mediana [Mín, Máx]	151 [99.0, 261]	164 [103, 265]	156 [99.0, 265]	
Col-HDL				p< 0.0001
Media (DS)	44.3 (11.8)	50.8 (12.2)	47.1 (12.4)	
Mediana [Mín, Máx]	42.9 [10.8, 91.0]	50.0 [25.1, 99.6]	45.1 [10.8, 99.6]	
Col-LDL				p= 0.0061
Media (DS)	86.6 (23.1)	94.7 (24.3)	90.0 (23.9)	
Mediana [Mín, Máx]	85.0 [41.0, 147]	91.0 [37.0, 162]	88.0 [37.0, 162]	
Triglicéridos				p= 0.0236
Media (DS)	109 (59.0)	101 (58.5)	106 (58.8)	
Mediana [Mín, Máx]	95.0 [51.0, 472]	84.0 [32.0, 356]	93.0 [32.0, 472]	

IMC: índice de masa corporal.

Todos los valores p fueron obtenidos mediante el análisis estadístico U de Mann Whitney

México tiene una prevalencia de 33.6% en obesidad y sobrepeso en población adolescente, mientras que en población mayor a 20 años es de 75.25%.<sup>3</sup> Por lo anterior, enviamos a su prestigiada revista los resultados sobre un estudio transversal analítico, efectuado con datos clínicos y de laboratorio, en alumnos de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, con el objetivo de comparar el perfil lipídico de estudiantes de nuevo ingreso en 2019 (prepandemia) contra el perfil de los ingresados en 2021 (dos años de pandemia).

Se incluyeron los expedientes clínicos de los alumnos que tuvieran registro completo de historia clínica, antropometría, niveles séricos de colesterol total, HDL-c, LDL-c, triglicéridos y que aceptaron el uso de sus datos para publicación. Obtuvimos un total de 309 alumnos, 180 en el año 2019 y 129 en 2021.

Observamos aumento significativo en los niveles séricos de colesterol total, HDL-c, LDL-c ( $p<0.001$ ) y disminución en los niveles de triglicéridos ( $p= 0.023$ ) en los alumnos ingresados en 2021 respecto a los alumnos ingresados en 2019. No se obtuvo significancia estadística para la variable de índice de masa corporal (IMC) entre los grupos. En el cuadro I se recoge la estadística descriptiva y los resultados obtenidos de la comparación de los grupos.

Nuestros resultados fueron similares a los reportados por otros estudios, aunque no son en la misma población diana.<sup>2</sup> Sin embargo, no se encontró significancia estadística para la variable IMC; la media en alumnos ingresados en 2021 se encuentra en el límite superior normal.

Parece existir relación entre el confinamiento por la pandemia y el aumento en los valores del

perfil lipídico en los estudiantes ingresados a dos años de iniciada la pandemia de Covid-19. El sobrepeso, la obesidad y las dislipidemias continúan siendo un problema de salud pública en México que se acentuó durante la pandemia, lo que volvió prioritario fortalecer medidas preventivas y terapéuticas en nuestra población.

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

Ricardo Daniel Tirado-Aguilar, MC,<sup>(1)</sup>  
 Juan Alejandro Valdés-Velázquez, MC,<sup>(1)</sup>  
 Héctor Ulises Segovia-Hernández, MC,<sup>(1)</sup>  
 Jorge Humberto Martínez-Quintanilla, MC,<sup>(1)</sup>  
 Eugenia Pérez-García, MC,<sup>(1)</sup>  
 Mauricio Pierdant-Pérez, MC,<sup>(2)</sup>  
 mauricio.pierdant@uaslp.mx

(1) Departamento de Salud Pública y Ciencias Médicas, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, San Luis Potosí, México.

(2) Coordinación de Innovación Educativa en Salud, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de San Luis Potosí. San Luis Potosí, México.

<https://doi.org/10.21149/14180>

## Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. COVID-19: cronología de la actuación de la OMS. Suiza: OMS, 2020 [citado jun 23, 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/27-04-2020-who-timeline---covid-19>
2. Shamah LT, Cuevas NL, Romero MM, Gaona PEB, Gómez ALM, Mendoza AL, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19. Resultados Nacionales. México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2020.
3. Rivera-Dommarco JA, Colchero MA, Fuentes ML, González de Cosío-Martínez T, Aguilar-Salinas CA, Hernández-Licona G, et al. La obesidad en México. Estado de la política pública y recomendaciones para su prevención y control. México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2018.

## Murine typhus and other potentially lethal rickettsial diseases in Chiapas, Mexico

Dear editor: In Mexico, the states of Sonora and Baja California have a high incidence of Rocky Mountain Spotted Fever (RMSF) caused by *Rickettsia rickettsii*, states where deaths are associated with incorrect diagnosis,<sup>1</sup> and have recorded fatality rates higher than 40%.<sup>2</sup>

In the year 2020, in the Soconusco region of the state of Chiapas, the presence of *Rickettsia typhi* was detected in ticks of the species *Rhipicephalus sanguineus* s.l. and *Amblyomma mixtum*.<sup>3</sup> The importance of the finding is that this pathogen is the etiological agent of murine typhus (MT), a disease that causes symptoms similar to dengue, a fact which can create confusion at the time of medical diagnosis.<sup>4,5</sup>

It is relevant to mention that species of ticks in which rickettsias have been detected in other areas of Mexico are also present in Chiapas. In addition, from 2000 to 2020 there was a record number of cases and five

deaths due to unspecified rickettsias in the region (A75.9 and A79.9).<sup>6</sup>

Although there are no cases of MT caused by *R. typhi* in humans in Chiapas, we believe that it can be linked to an incorrect clinical diagnosis as occurs in other states, a hypothesis that gains strength given the evidence of the pathogen in the region, vectors involved in the transmission cycle (figure 1)<sup>1-5</sup> and deaths to date due to unspecified rickettsias.<sup>6</sup>

For this reason, we consider it necessary to carry out confirmatory diagnostic actions with specific molecular procedures of Polymerase Chain Reaction and sequencing, in addition to epidemiological and entomological studies, among others, that contribute to a better understanding of rickettsial diseases in the region given the lethality that some of them have.

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

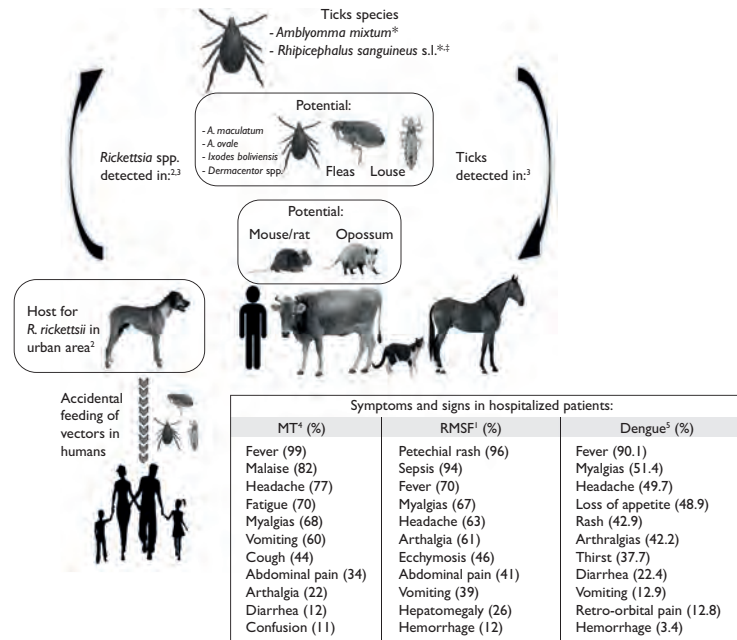
Jorge Castañeda-Gómez, Biol,<sup>(1,2)</sup>  
 jc.etvmx@gmail.com  
 Óscar Delgado-Cuéllar, MD,<sup>(2)</sup>  
 Luis Tinoco-Gracia, DSc,<sup>(3)</sup>  
 Rogelio Danis-Lozano, DSc.<sup>(2)</sup>

- (1) Unidad de Bioensayos Entomológicos para el Control de Vectores. Cancún, Mexico.
- (2) Centro Regional de Investigación en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud Pública. Tapachula, Mexico.
- (3) Instituto de Investigaciones en Ciencias Veterinarias, Universidad Autónoma de Baja California. Mexicali, Mexico.

<https://doi.org/10.21149/13806>

## References

1. Delgado-De la Mora J, Licona-Enríquez J, Leyva-Gastélum M, Delgado-De la Mora D,



\* Positive to *R. typhi* in the region<sup>3</sup>; † Positive to *R. rickettsii* in other states<sup>2</sup>  
 Note: key factors for the transmission of RMSF were added as a reference point.<sup>2</sup> However, we suggest vectors that could have potential for transmission of *R. typhi* in the region, in addition to mammals that could have a role as hosts

**FIGURE 1. TRANSMISSION CYCLE OF RICKETTSIA SPP. CREATED WITH THE FINDINGS OF THE YEAR 2020 IN CHIAPAS<sup>3</sup>**

Rascón-Alcantar A, Álvarez-Hernández G. Una serie de casos fatales de fiebre manchada de las Montañas Rocosas en Sonora, México. *Biomedica*. 2018;38(1):69-76. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v38i0.3507>

2. Álvarez-Hernández G, González-Roldan J, Hernández-Milan N, Ryan-Lash R, Barton-Behravesh C, Paddock C. Rocky Mountain spotted fever in Mexico: past, present, and future. *Lancet Infect Dis*. 2017;17(6):e189-96. [https://doi.org/10.1016/s1473-3099\(17\)30173-1](https://doi.org/10.1016/s1473-3099(17)30173-1)

3. Ulloa-García A, Dzul-Rosado K, Bermúdez-Castillero S, López-López N, Torres-Monzón J. Detección de *Rickettsia typhi* en *Rhipicephalus sanguineus* s.l. y *Amblyomma mixtum* en el sur de México. *Salud Publica Mex*. 2020;62(4):358-63. <https://doi.org/10.21149/10160>

4. Afzal Z, Kallumadanda S, Wang F, Hemmige V, Musher D. Acute febrile illness and complications due to murine typhus, Texas, USA. *Emerg Infect Dis*. 2017;23(8):1268-73. <https://doi.org/10.3201/eid2308.161861>

5. Chiu-Jung C, Colin C, Chien-Jung T, Mei-Rou L. Epidemiological, clinical and climatic characteristics of dengue fever in Kaohsiung City, Taiwan with implication for prevention and control. *PLoS One*. 2018;13(1):e0190637. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0190637>

6. Dirección General de Información en Salud. Cubos dinámicos: Defunciones. Secretaría de Salud: Mexico, 2022 [cited April 8, 2022]. Available from: [http://dgis.salud.gob.mx/contenidos/bases-dedatos/BD\\_Cubos\\_gobmx.html](http://dgis.salud.gob.mx/contenidos/bases-dedatos/BD_Cubos_gobmx.html)

## Detección de plomo en alimentos preparados en utensilios de barro vidriado, un peligro latente para la salud pública

*Señor editor:* El amplio uso industrial del plomo (Pb) favorece su clasificación como uno de los principales tóxicos ambientales asociado con problemas de salud como afectaciones neurológicas, cardiovasculares, renales y reproductivas. La principal ingesta de Pb es a través de los alimentos elaborados en utensilios de barro vidriado con óxido de Pb.<sup>1</sup> Su acumulación crónica en el organismo afecta la calidad de vida, la productividad y el desempeño cognitivo, principalmente en niños.<sup>2</sup>

Se realizó un estudio para detectar y cuantificar Pb en utensilios

**Cuadro I**  
**CUANTIFICACIÓN DE PLOMO EN ALIMENTOS PREPARADOS EN UTENSILIOS DE BARRO VIDRIADO, DEL 8 AL 18 DE FEBRERO DE 2022. SONORA, MÉXICO**

Utensilio de barro vidriado	Concentración de plomo mg/g		
	Sólo cocinado	Cocinado + servido en salsero negativo*	Cocinado + servido en salsero positivo*
Cazuela 1+	2.66	3.24	5.01
Cazuela 2+	7.77	6.95	9.2
Cazuela 3+	46.55	40.6	44.85
Cazuela 4+	4.73	4.96	86.26
Cazuela 5- (negativa)	0.21	0.23	0.84
Recipiente no barro	0.14	0.2	2.26
Muestra de frijol preparado en recipiente de barro	10.69	NA	NA

NA: No aplica tratamiento, la muestra se recolectó de un establecimiento.  
\*Tiempo de servido: 30 minutos.

de barro empleados para preparar alimentos de 217 hogares de la ciudad de Hermosillo, Sonora, así como utensilios de 15 comercios o vendedores ambulantes.

Primero, el Pb se detectó mediante la prueba cualitativa con rodizonato de sodio. Posteriormente, se realizaron tres diferentes tratamientos (cuadro I) para los que se preparó salsa verde en seis diferentes recipientes y se sirvió en diferentes salseros. Finalmente se cuantificó el contenido de Pb en estos recipientes de acuerdo con la NOM-117.<sup>3</sup>

Se detectó Pb en recipientes de barro de 67 hogares (30.8%) y de seis vendedores (40%). El 58.52% de los recipientes se utiliza durante un tiempo<sup>3</sup> ≥ 2 años, mientras que 37.78% alrededor de un año, lo que genera riesgo de intoxicación crónica con Pb.

Como se muestra en el cuadro I, todas las muestras de salsa preparadas en recipientes positivos superaron los 2 mg Pb/g, mientras que en los recipientes negativos las concentraciones fueron inferiores a 1 mg/g. La principal contaminación sucede al cocinar la salsa en recipientes

contaminados, pero en ocasiones la concentración de Pb aumenta al servirla en otros recipientes positivos. Adicionalmente, se obtuvo de un establecimiento una muestra de frijoles que contenía 10.69 mg Pb/g.

Los utensilios de barro liberan concentraciones de Pb superiores al límite máximo recomendado (de 0.5 a 2 ppm);<sup>4</sup> además, pertenecen a un tercio de los hogares muestreados, lo que representa un riesgo latente de intoxicación con Pb que amenaza la salud de la población. Son necesarios más estudios que valoren la incidencia de intoxicaciones por Pb y su asociación con el uso de barro vidriado para modificar políticas públicas que regulen su producción y uso.

*Declaración de conflicto de intereses.* El autor declara no tener conflicto de intereses.

Juan Pedro Ortiz-Sánchez, PhD.<sup>(1)</sup>  
[juan.ortiz@ues.mx](mailto:juan.ortiz@ues.mx)

(1) Unidad Académica Hermosillo, Universidad Estatal de Sonora. Sonora, México.

<https://doi.org/10.21149/114190>



## Referencias

- Vega-Franco L, Alvear G, Meza-Camacho C. La cerámica vidriada como factor de riesgo de exposición al plomo. *Salud Publica Mex.* 1994;36(2):148-53 [citado abril 26, 2022]. Disponible en: <https://www.saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/5743>
- Estrada-Sánchez D, Ericson B, Juárez-Pérez CA, Aguilar-Madrid G, Hernández L, Gualtero S, et al. Pérdida del coeficiente intelectual en hijos de alfareros mexicanos. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2017;55(3):292-9 [citado abril 26, 2022]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=72973>
- Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-117-SSA1-1994, Bienes y servicios. Método de prueba para la determinación de cadmio, arsénico, plomo, estaño, cobre, fierro, zinc y mercurio en alimentos, agua potable y agua purificada por espectrometría de absorción atómica. México: Diario Oficial de la Federación, 1994 [citado abril 26, 2022]. Disponible en: <http://www.economia-noms.gob.mx/normas/noms/1995/117-ssa1.pdf>
- Secretaría de salud. Norma Oficial Mexicana NOM-231-SSA1-2016, Artículos de alfarería vidriada, cerámica vidriada, porcelana y artículos de vidrio-Límites máximos permisibles de plomo y cadmio solubles-Método de ensayo. México: Diario Oficial de la Federación, 2016 [citado abril 8, 2022]. Disponible en: <http://www.economia-noms.gob.mx/normas/noms/2010/231ssa12016.pdf>

## Análisis de la presencia de trisomía 8 en las diferentes fases de leucemia mieloide crónica

*Señor editor:* La leucemia mieloide crónica (LMC) es un trastorno hematopoyético, asociado con el cromosoma Filadelfia (Ph), que afecta comúnmente a adultos de entre 52 y 64 años.<sup>1</sup> Se describe en tres fases: crónica (85-90% de los casos); acelerada y crisis blástica mieloide o linfóide, que puede progresar a muerte en un periodo de ~5 años.<sup>2</sup>

El Ph resulta de la translocación recíproca entre los cromosomas 9 y 22, y afecta los genes *ABL* y *BCR*, lo que origina transcritos quiméricos (*b2a2*, *b3a2* u otros); sin embargo, pueden presentarse otras alteraciones,

como las trisomías, cuya frecuencia no se ha explorado en LMC, por lo que este estudio se enfocó en determinar la distribución de trisomía 8 en diferentes fases de LMC.<sup>3</sup>

Se analizaron 580 expedientes del servicio clínico de hematología y oncología del Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío (periodo 2008 a 2018). De éstos, se seleccionaron pacientes de ambos sexos, provenientes de la región del Bajío y con diagnóstico de LMC con determinación de cariotipo y genotipificación de transcrito *BCR/ABL* por PCR tiempo real (qPCR).

Se incluyeron sólo 42/580 expedientes y se dividieron en positivos a translocación ( $n = 31/42$ ), 3.2% en fase acelerada, 22.6% en fase blástica y 74.2% en fase crónica; 12.9% de los *BCR/ABL* positivos mostraron trisomía 8, mientras que los negativos no la presentaron. Esta alteración cromosómica pudo observarse tanto en la fase crónica (5.9%) como en las fases avanzadas (25%).

Los resultados sugieren que, de acuerdo con el modelo de múltiples pasos en carcinogénesis, ciertos perfiles genéticos contribuyen a un alto potencial adaptativo y de supervivencia, considerando a la trisomía 8 como una ruta evolutiva de gran impacto en el establecimiento y progresión de LMC, sobre todo en la fase acelerada de la enfermedad.<sup>4,5</sup>

En conclusión, se sugiere que la trisomía 8 en pacientes con LMC se considere como un posible marcador de progresión; sin embargo, se requieren más estudios para determinar la veracidad de esta hipótesis, así como la exploración del impacto de la presencia de esta alteración cromosómica sobre la sobrevida y respuesta al tratamiento.

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

Beatriz González-Yebra, PhD,<sup>(1,2)</sup>  
betyglz@ugto.mx

Francisco Arath Ruiz-Velázquez,  
Estudiante de Medicina,<sup>(2)</sup>  
Anaid Herrerías-García, Estudiante de Medicina,<sup>(2)</sup>  
Ana Lilia González, PhD,<sup>(3)</sup>  
Elia Lara-Lona, PhD,<sup>(2)</sup>  
Daniela Muñoz-López, PhD,<sup>(2)</sup>  
Lauro Fabian Amador-Medina, MD.<sup>(4)</sup>

(1) Unidad de Investigación, Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío, Secretaría de Salud, León, Guanajuato, México.

(2) Departamento de Medicina y Nutrición, División Ciencias de la Salud, Universidad de Guanajuato Campus León, León, Guanajuato, México.

(3) Departamento de Ciencias Aplicadas al Trabajo, División Ciencias de la Salud, Universidad de Guanajuato Campus León, León, Guanajuato, México.

(4) Departamento de Hematología, Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío, Secretaría de Salud, León, Guanajuato, México.

<https://doi.org/10.21149/14278>

## Referencias

- Belohlavkova P, Steinerova K, Karas M, Skoumalova I, Rohon P, Indrak K, et al. First-line imatinib in elderly patients with chronic myeloid leukaemia from the CAMELIA registry: Age and dose still matter. *Leuk Res.* 2019;81:67-74. <https://doi.org/10.1016/j.leukres.2019.04.011>
- Radich JP, Deininger M, Abboud CN, Altman JK, Berman E, Bhatia R, et al. Chronic Myeloid Leukemia, Version 1.2019, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. *J Natl Compr Canc Netw.* 2018;16(9):1108-35. <https://doi.org/10.6004/jnccn.2018.0071>
- Gandhe N, Vekaria M, Dabak V. A rare case of p190 BCR-ABL chronic Myeloid Leukemia with a very good response to Tyrosine Kinase Inhibitors. *Cureus.* 2021;13(8):e16914. <https://doi.org/10.7759/cureus.16914>
- Barnes DJ, Melo JV. Cytogenetic and molecular genetic aspects of Chronic Myeloid Leukemia. *Acta Haematol.* 2002;108(4):180-202. <https://doi.org/10.1159/000065655>
- Barrett JC, Wiseman RW. Cellular and molecular mechanisms of multistep carcinogenesis: relevance to carcinogen risk assessment. *Environ Health Perspect.* 1987;76:65-70. <https://doi.org/10.1289/ehp.877665>

## Pérdida de peso no intencionada, un diagnóstico de patología orgánica con costos a la salud

*Señor editor:* La pérdida de peso no intencionada es un diagnóstico retador,

con una amplia gama de diagnósticos diferenciales sin un abordaje estandarizado. La definición más utilizada es la pérdida de 5% de peso corporal en seis meses. Por otra parte, Bilbao-Garay y colaboradores utilizaron la pérdida de 5% en tres meses o 10% en seis meses.<sup>1</sup> En México, un estudio previo encontró una incidencia de 1.8%, principalmente asociada con patología psiquiátrica.<sup>2</sup> Los costos de hospitalización en estos pacientes no han sido determinados previamente.

Realizamos un estudio observacional en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI en la Ciudad de México, en el servicio de Medicina Interna, en donde recopilamos los datos de expedientes de pacientes hospitalizados con el diagnóstico de pérdida de peso no intencionada de 2017 a 2019. Se incluyeron a todos los pacientes con pérdida de peso de 5% en tres meses o mayor y se clasificaron en dos grupos de acuerdo con las definiciones previamente mencionadas. Se excluyeron pacientes con expediente incompleto o con diagnóstico previo de cáncer. Se realizó un análisis descriptivo e inferencial, con uso de pruebas estadísticas de acuerdo con su distribución.

Se incluyeron 50 pacientes: 13 pacientes cumplieron la definición de 5% en tres meses; de estos, sólo tres pacientes no tuvieron conclusión diagnóstica y en el resto se encontró una causa orgánica. De los 37 pacientes que cumplieron la definición de 5% en seis meses, 30 presentaron causa orgánica y de los siete restantes, dos (5.4%), una causa psiquiátrica y cinco (13.5%) no tuvieron conclusión

diagnóstica. Las características de la población estudiada y las causas por categoría diagnóstica se muestran en una tabla en una base de datos externa de acceso libre.<sup>3</sup> La categoría etiológica más frecuente fue infecciones en 24%, seguida de neoplasias en 22%, sin diagnóstico 16 y 4% psiquiátricas. El tiempo de hospitalización en el grupo 1 fue de 10 días (7.5 a 15 días) y 14 días (4.5 a 36 días) para el grupo 2, y se tuvo un costo promedio de 87 320 pesos mexicanos para el grupo 1 y 122 248 pesos mexicanos para el grupo 2, esto por los días de hospitalización y sin incluir el costo por estudios auxiliares de diagnóstico. Los costos fueron obtenidos de los costos unitarios por nivel de atención en el Diario Oficial de la Federación.<sup>4</sup> El síntoma más común fue fiebre (52%), seguido de dolor abdominal (38%).

En nuestro estudio encontramos una alta prevalencia de causas orgánicas. Por lo tanto, podemos inferir que una definición estricta puede excluir a pacientes que requieran un abordaje diagnóstico más amplio. De igual forma, encontramos costos elevados intrahospitalarios para la atención de estos pacientes. Considerando que la mayoría de los estudios necesarios puede realizarse de manera ambulatoria, proponemos que establecer unidades de diagnóstico rápido, el cual es un esquema que ha sido utilizado con éxito en otros países como España, reduciría los costos y días de hospitalización.<sup>5</sup> Es necesario realizar más estudios sobre este tema en nuestro país.

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

Daniel Juárez-Villa, MD,<sup>(1)</sup>  
danie\_00\_5@hotmail.com  
Ciria Vázquez-Macias, MD,<sup>(2)</sup>  
José Gabriel Solís, MD,<sup>(1)</sup>  
Iván Zepeda-Quiroz, MD,<sup>(1)</sup>  
Iván Aguilar-Zúñiga, MD,<sup>(1)</sup>  
Guillermo Flores-Padilla, MD, MSc,<sup>(1)</sup>  
Arturo Olascoaga-Lugo, MD,<sup>(1)</sup>  
Karen Aida Ibarra-Stone, MD,<sup>(1)</sup>  
Sebastián Toledo-Ramírez, MD,<sup>(1)</sup>  
Fernando Zavala-Jonguitud, MD,<sup>(1)</sup>

(1) Departamento de Medicina Interna, Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Ciudad de México, México.

(2) Departamento de Ginecología Oncológica, Hospital de Oncología, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Ciudad de México, México.

<https://doi.org/10.21149/114209>

## Referencias

1. Wong CJ. Involuntary weight loss. *Med Clin North Am.* 2014;98(3):625-43. <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2014.01.012>
2. Dávila-Valero JC, Barragán-Berlanga AJ, Macías-Osuna AE, Méndez-Lozano DH. Incidencia de pérdida de peso y patologías asociadas en pacientes de la consulta geriátrica. *Rev Avancer.* 2009;6(17):28-34.
3. Juárez-Villa D. Tabla 1, Características basales y causas de una cohorte de pacientes con pérdida de peso no intencionada, en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI de la Ciudad de México del 2017 al 2019. *Harvard Dataverse*, V1, 2022. <https://doi.org/10.7910/DVN/COMD7S>
4. Diario Oficial de la Federación. ACUERDO ACDO.AS3.HCT.270219/90.PDF, relativo a los costos unitarios por nivel de atención. México: DOF, 2019 [citado ago 10, 2022]. Disponible en: [https://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5554895&fecha=22/03/2019#gsc.tab=0](https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5554895&fecha=22/03/2019#gsc.tab=0)
5. Bosch X, Monclús E, Escoda O, Guerra-García M, Moreno P, Guasch N, López-Soto A. Unintentional weight loss: Clinical characteristics and outcomes in a prospective cohort of 2677 patients. *PloS One.* 2017;12(4):e0175125. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0175125>