

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

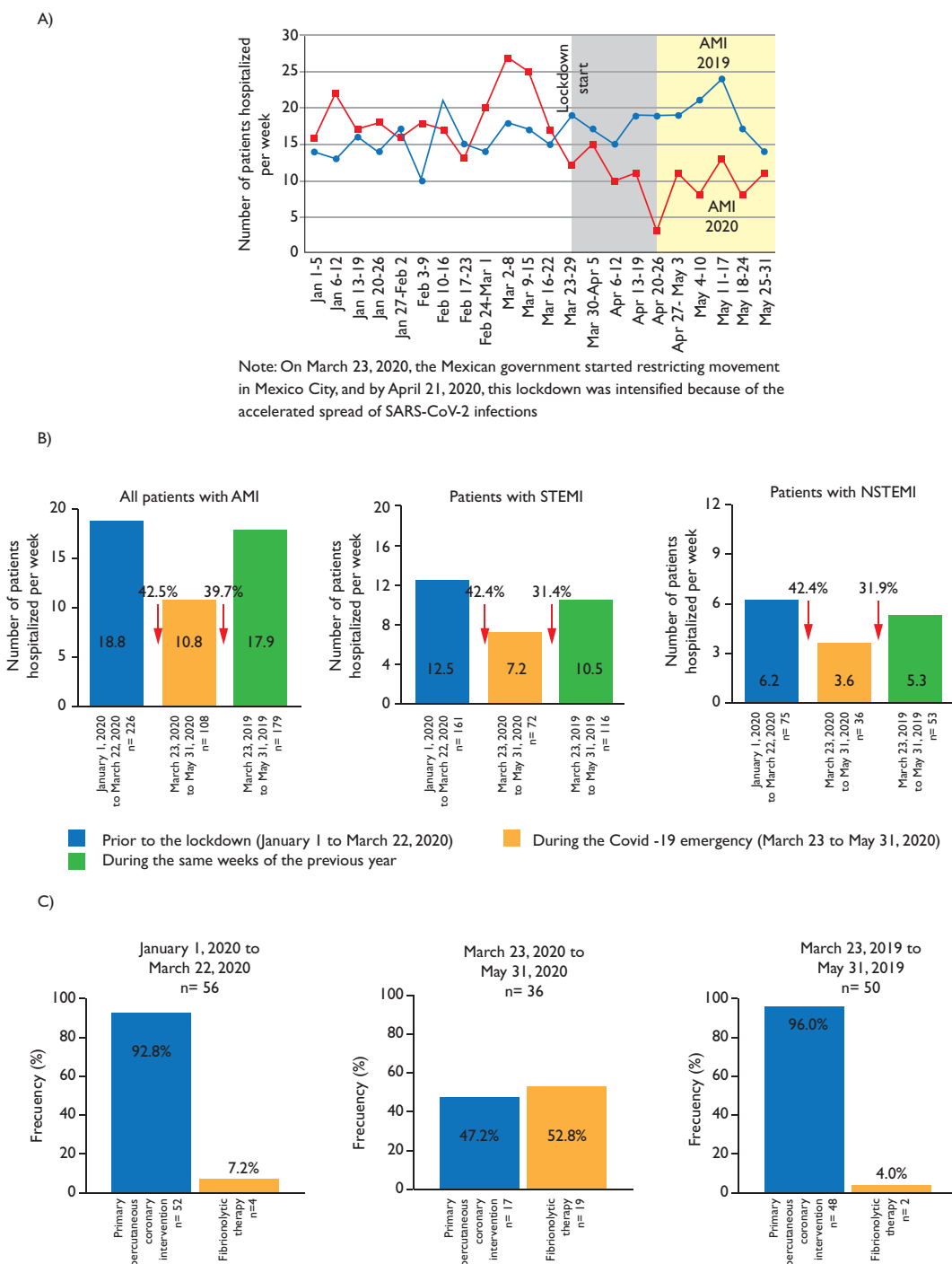
Referencias

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

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

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

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



AMI: acute myocardial infarction

STEMI: ST-segment elevation myocardial infarction

NSTEMI: non-ST-segment elevation myocardial infarction

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

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

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

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

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

Héctor González-Pacheco, MD,⁽¹⁾

Diego Araiza-Garaygordobil, MD,⁽¹⁾

Guerling Eid-Lidt, MD,⁽²⁾

Rodrigo Gopar-Nieto, MD,⁽¹⁾

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

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

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

Referencias

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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