



El virus de la influenza

y su resurgimiento después de la pandemia de COVID-19

Carolina Palestino-Frías*

ORCID 0009-0001-1215-6868

Brenda Leticia Escobedo-Guajardo**

ORCID 0000-0002-9184-0296

<https://doi.org/10.29105/cienciauanl28.130-3>

* Universidad Autónoma de Nuevo León, San Nicolás de los Garza, México.

Contacto: caropalestinof@gmail.com

** Instituto Mexicano del Seguro Social. Monterrey, México.

Contacto: brenda.escobedo@imss.gob.mx

¿QUÉ ES LA INFLUENZA?

Es una enfermedad respiratoria, ocasionada por el virus de la influenza, que afecta principalmente las vías respiratorias, desde la nariz y garganta, hasta los bronquios y bronquiolos cuando se complica o agrava (Arias y López, 2009). Ha afectado a la población humana desde tiempos muy antiguos, causando diferentes pandemias a lo largo de la historia. La primera se remonta a 1918, conocida como la gripe española con más de 50 millones de muertes. Posteriormente se reportaron otras en 1957, 1968, 1977 y la más reciente, en el siglo actual, ocurrida en 2009 (Toro y Aguirre, 2009).

Existen cuatro variantes del virus de la influenza, denominados A, B, C y D (OMS, 2014). De éstos, solo el A y el B son causantes de epidemias estacionales en humanos. El virus de la influenza A se clasifica en subtipos según dos proteínas importantes, la neuraminidasa y la hemaglutinina. Hasta el momento se han descubierto 18 subtipos de hemaglutinina y 11 de neuraminidasa. Ambas son proteínas que recubren al virus y tienen funciones importantes para la infección viral (Lampejo, 2020). El virus de la influenza B se clasifica en linajes: el Yamagata y el Victoria (Caini *et al.*, 2019).

En la pandemia que tuvo origen en México en 2009, la cepa circulante fue del tipo A subtipo H1N1, que surgió de una combinación entre virus de la influenza A de distintos orígenes (Harrington *et al.*, 2021). Al final de la pandemia, en 2010, la Organización Mundial de la Salud (OMS) reportó un total de 18,500 muertes, sin embargo, hasta la fecha, este subtipo de virus circula entre la población, además del virus H3N2 y el de influenza B (OMS, 2009).

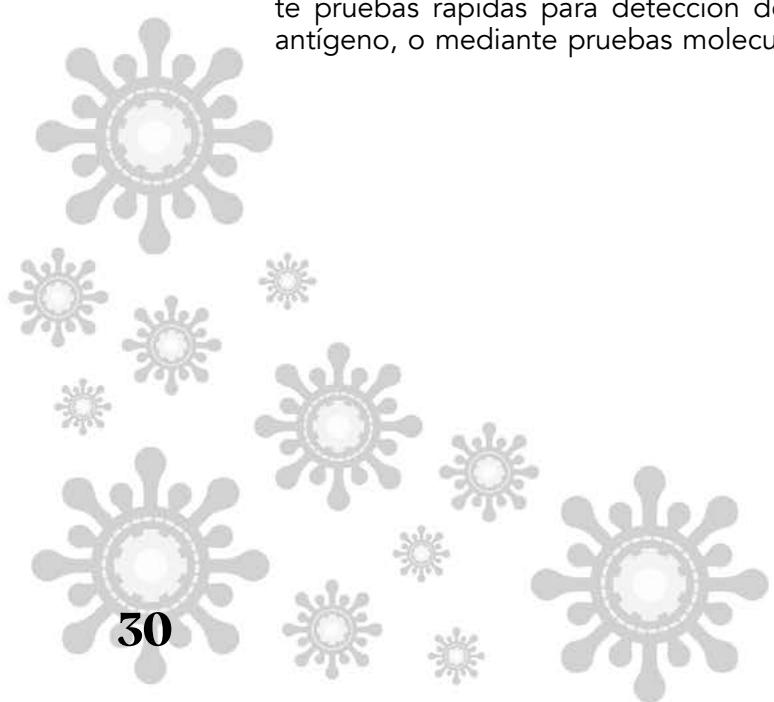
Los síntomas que caracterizan este padecimiento son fiebre alta mayor a 38°C, dolor de garganta, de cabeza, muscular, náuseas y vómito (Acosta *et al.*, 2009). Al presentarse éstos, se debe realizar una prueba diagnóstica mediante pruebas rápidas para detección de antígeno, o mediante pruebas molecu-

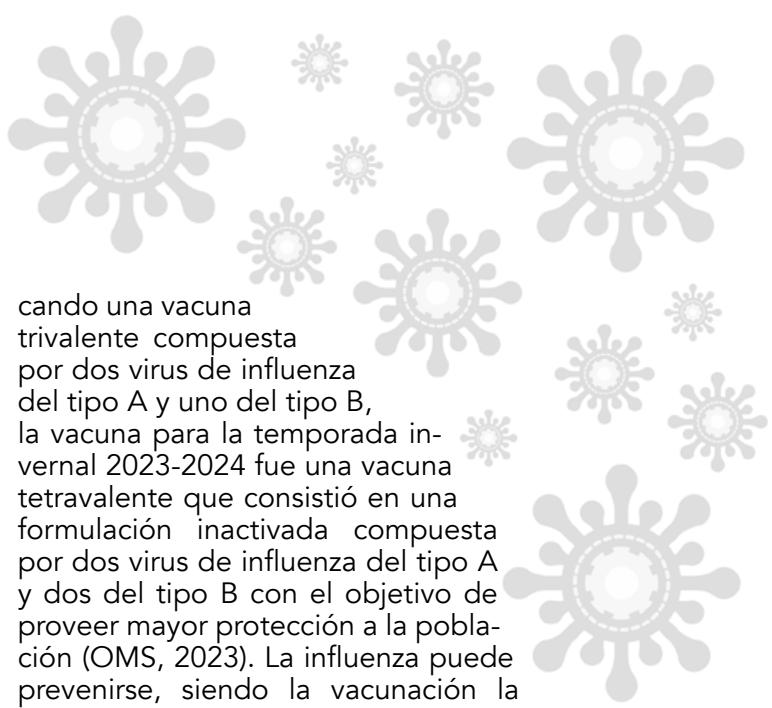


lares como la PCR, siendo esta última la de mayor capacidad para detectar el virus. El diagnóstico es una parte importante para el tratamiento adecuado y para la vigilancia epidemiológica que permite la implementación de estrategias de control en caso de pandemia (Toro y Aguirre, 2009).

¿CÓMO PUEDO CUIDARME SI ME ENFERMO DE INFLUENZA?

Si te han diagnosticado con influenza, existe tratamiento para casos de enfermedad grave. Actualmente se dispone de tres tipos de fármacos, cada uno con diferente mecanismo de acción (Lampejo, 2020). La rimantadina y amantadina fueron los primeros en ser utilizados, sin embargo, su acción contra los virus circulantes actuales prácticamente es nula. Por otro lado, están los inhibidores de neuraminidasa como el zanamivir y oseltamivir, siendo este último el más recomendado (Instituto Mexicano del Seguro Social, 2009); y finalmente tenemos al más recientemente desarrollado, el baloxavir marboxil (Lampejo, 2020), el cual ya también se encuentra disponible en México.





De manera similar a lo que ocurre con el uso desmedido de antibióticos, la utilización de antivirales sin indicación médica puede conducir al fenómeno de farmacorresistencia (Gillman *et al.*, 2015). Los virus de la influenza, al igual que el causante de la COVID-19, cuando se multiplican generan copias de ellos mismos, algunas veces con pequeños cambios que pueden afectar regiones del virus a donde se unían los fármacos antivirales, volviéndolos ineficaces para combatir la infección (Lampejo, 2020). Este fenómeno es un evento que se ha reportado para los adamantanos, el oseltamivir y más recientemente con el baloxavir marboxil (Hickerson *et al.*, 2023).

cando una vacuna trivalente compuesta por dos virus de influenza del tipo A y uno del tipo B, la vacuna para la temporada invernal 2023-2024 fue una vacuna tetravalente que consistió en una formulación inactivada compuesta por dos virus de influenza del tipo A y dos del tipo B con el objetivo de proveer mayor protección a la población (OMS, 2023). La influenza puede prevenirse, siendo la vacunación la herramienta más importante para que la población tenga una protección ante este virus, por lo que la vigilancia de los cambios y adaptación del virus se realiza de manera constante en todo el mundo. En México, el organismo encargado de esta vigilancia es el Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (INDRE), aunque la participación de los laboratorios de Apoyo a la Vigilancia Epidemiológica y centros de investigación también es importante (Dirección General de Epidemiología, 2023).

¿CÓMO PUEDO PREVENIR LA INFLUENZA?

La vacunación es la manera más eficaz de prevenir una infección por influenza, además de que disminuye el riesgo de desarrollar una enfermedad grave. El mantenerse con una vacunación actualizada anualmente para este virus permite a la población tener un grado de protección vigente, ya que mientras mayor sea la coincidencia de la composición de la vacuna y las cepas circulantes, mayor será la eficacia de la vacunación. Mientras que en la temporada invernal 2022-2023 se estuvo apli-



¿QUÉ ES LO QUE HACE QUE EL VIRUS DE LA INFLUENZA PROVOQUE PANDEMIAS?

Desde la última pandemia de 2009, la cepa del virus usada en la vacuna para el subtipo H1N1 fue la denominada A/California/7/2009(H1N1)pdm09. Sin embargo, la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomendó que, para la vacuna contra influenza pandémica, para el hemisferio norte temporada 2017-2018, ésta se cambiara a la nueva cepa denominada A/Michigan/45/2015 (H1N1)pdm09 (OMS, 2015), debido a que posee una mayor similitud a los virus circulantes (Harrington, 2021; OMS, 2010). Desde entonces, la cepa del virus de la influenza es usada en la vacuna se ha cambiado cada uno o dos años, reflejando su alta variabilidad (OMS, 2023).

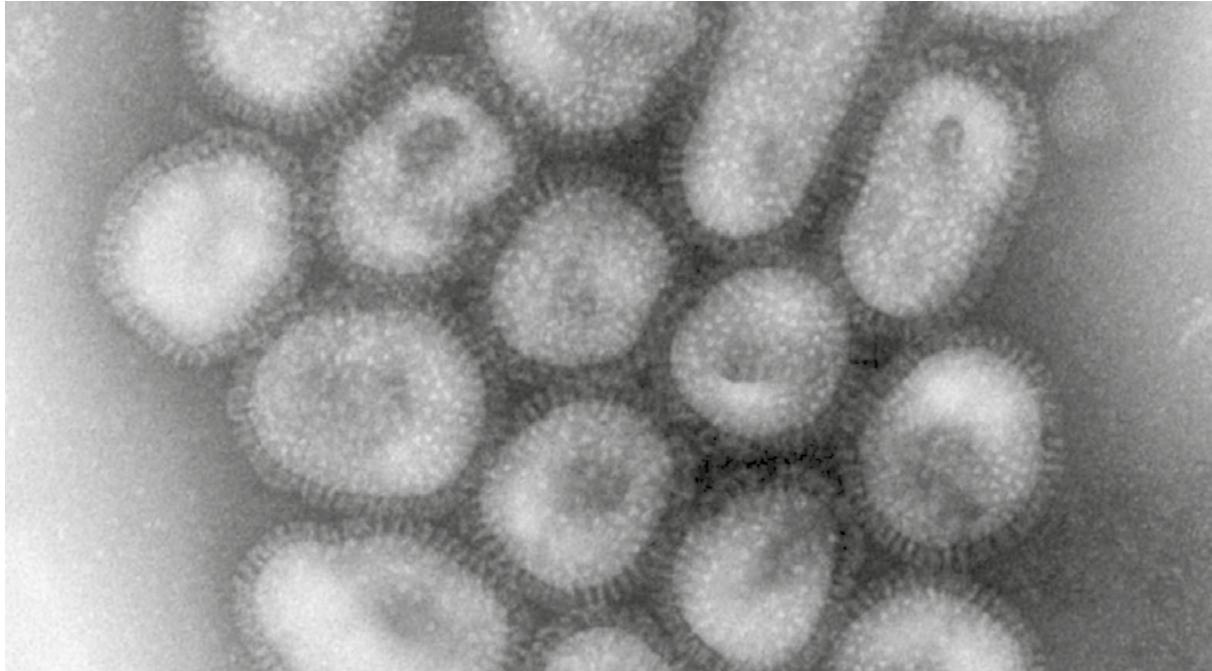
La variabilidad del virus de la influenza se puede producir por dos mecanismos previamente descritos, uno de ellos es la deriva antigenica, que resulta de modificaciones graduales en el material genético, con variaciones menores en sitios de reconocimiento del virus. El segundo mecanismo es el cambio antigenico, el cual ocurre debido a una combinación de material genético entre dos o más subtipos y que resulta en un virus totalmente diferente, capaz de diseminarse rápidamente y causar brotes, epidemias y pandemias (Tewawong *et al.*, 2015).

Antes de la pandemia por SARS-CoV-2, en México se presentó una estimación de 7,455 casos de influenza en todo el país en la temporada 2018-2019 (Dirección General de Epidemiología, 2019). Los estados con mayor número de casos fueron Ciudad de México, Yucatán y Estado de México, donde las cepas circulantes reportadas eran tipo A(H3N2) y A(H1N1) pdm09. Posterior a la pandemia ocasionada por COVID-19, a nivel mundial la OMS reporta que se producen aproximadamente mil millones de casos

Tabla I. Casos y defunciones positivas por influenza (2019-2024).

Evento	2019-2020	2020-2021	2021-2022	2022-2023	2023-2024
Casos	6204	7	3179	10,085	12.133
Defunciones influenza	410	1	155	325	416
Casos influenza A (H1N1)	2925	1	6	277	5906
Defunciones influenza A (H1N1)	317	0	0	17	217

Extraido y modificado de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/918583/ERV_SE20_2024.pdf (Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud, 2024).



positivos para la influenza estacional; mientras tanto, en México, hasta la semana 20 de la temporada 2023-2024, fueron 12,133 casos de influenza, siendo los estados con mayor número de casos Nuevo León, Ciudad de México y Querétaro. Cabe mencionar que el subtipo circulante predominante era el A(H1N1) (Dirección General de Epidemiología, 2024), responsable de la pandemia del 2009.



¿ES POSIBLE UNA NUEVA PANDEMIA DE INFLUENZA?

Se han presentado diferentes pandemias de influenza a lo largo de la historia que surgen de cambios ocasionados por los mecanismos de mutación, por lo que es importante la vigilancia epidemiológica que se realiza constantemente a este virus.

Desde 1918, las pandemias de influenza se reportan cada 10 a 100 años, esto se debe al potencial pandémico de este tipo de virus, por su alta variabilidad genética. Recientemente, en junio de 2024, la cepa H5N2 cobró importancia a nivel nacional ya que, de presentarse sólo en aves, pasó a infectar también a los humanos. Esta capacidad de poder contagiar nuevas especies se

ha visto en otras ocasiones, por ejemplo, con la cepa H5N1 reportada en humanos desde 1997, en la actualidad se le lleva una vigilancia estrecha (UNAM, 2024).

Como conclusión, el virus de la influenza, así como muchos otros virus respiratorios, tiene el potencial para desatar nuevas pandemias, como lo experimentamos con el SARS-CoV-2 y la enfermedad de COVID-19. Sin embargo, la vacunación y los hábitos de higiene son claves para prevenir nuevos brotes de la enfermedad (Organización Panamericana de la Salud, 2023), los cuales deben ser observados principalmente por la población vulnerable, adultos y niños con enfermedades crónicas (Centro de Control y Prevención de Enfermedades 2024).

REFERENCIAS

- Arias, Carlos F., López, Susana. (2009). Anatomía del virus de la influenza A/H1N1-2009, *Ciencia*, 60, 14-24.
- Asociación Mexicana de Vacunología. (2023). ¿Qué es la vacuna de la influenza? *Vacuna Influenza*, <https://vacunacion.org/influenza-vacuna/>
- Caini, Saverio, Huang, Q. Sue, Ciblak, Meral A., et al. (2015). Epidemiological and virological characteristics of influenza B: results of the Global Influenza B Study, *Influenza and Other Respiratory Viruses*, 9, 3-12.
- Centro de Control y Prevención de Enfermedades. (2024). *Informe semanal de vigilancia de la influenza en EE UU*, <https://www.cdc.gov/flu/weekly/index.htm>
- Da Costa, Vivaldo G., Saivish, Mariana L. V., Santos, Dhulla. E.R., et al. (2020). Comparative epidemiology between the 2009 H1N1 influenza and COVID-19 pandemics, *Journal of Infection and Public Health*, 13(12), 1797-1804.
- Dirección General de Epidemiología. (2018). *Informes Semanales para la Vigilancia Epidemiológica de la Influenza 2018-Semana Epidemiológica 52*, <https://www.gob.mx/salud/documentos/informes-semanales-para-la-vigilancia-epidemiologica-de-influenza-2018-semana-epidemiologica-52>

*l a n c i a
Epidemiológica de
Influenza 2018-Semana Epidemiológica 52*, <https://www.gob.mx/salud/documentos/informes-semanales-para-la-vigilancia-epidemiologica-de-influenza-2018-semana-epidemiologica-52>

Dirección General de Epidemiología. (2020). *Informe semanal de la temporada de influenza estacional 2019-2020 (semana 40 a la 20)/semana 52*, https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/520496/20191226_archivo_INFLUENZA_SE52_2019.pdf

Dirección General de Epidemiología. (2024). *Informe semanal de la COVID-19, influenza y otros virus respiratorios 2023*, https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/880140/INFLUENZA_OVR_SE52_2023.pdf

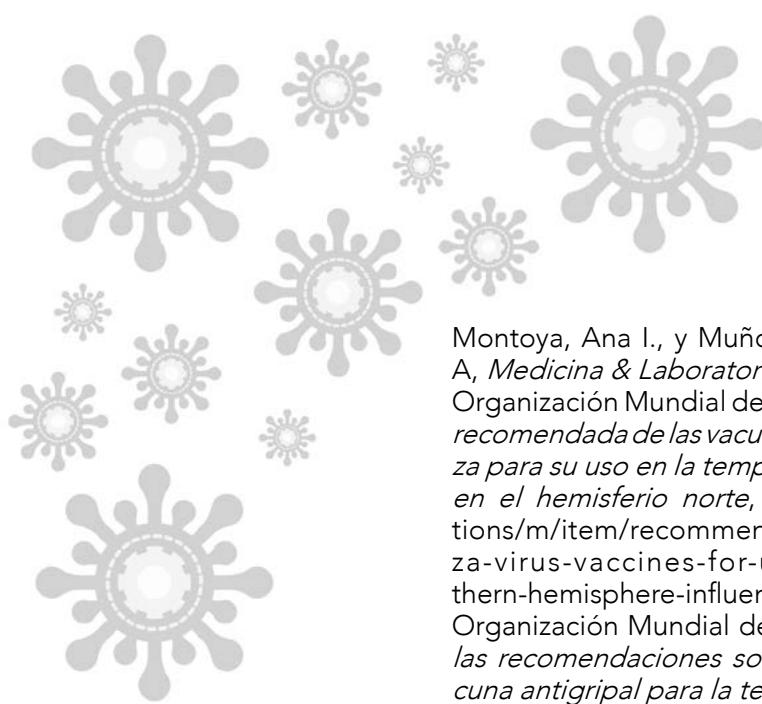
Gillman, Anna, Muradrasoli, Shaman, Söderström, Hanna, et al. (2015). Oseltamivir-resistant influenza A (H1N1) virus strain with an H274Y mutation in neuraminidase persists without drug pressure in infected mallards, *Applied and Environmental Microbiology*, 81(7), 2378-2383.

Harrington, Walter N., Kackos, Christina M., Webby, Richard J. (2021). The evolution and future of influenza pandemic preparedness, *Exp Mol Med*, 53, 737-749. <https://doi.org/10.1038/s12276-021-00603-0>

Hickerson, Brady T., Petrovskaya, Svetlana N., Dickensheets Harold, et al. (2023). Impact of Baloxavir Resistance-Associated Substitutions on Influenza Virus Growth and Drug Susceptibility, *J Virol*. 97(7):e0015423. Doi: 10.1128/jvi.00154-23

Instituto Mexicano del Seguro Social. (2009). *Prevención, diagnóstico y tratamiento de la influenza A (H1N1). Guía práctica clínica*, https://www.imss.gob.mx/sites/all/statistics/guiasclinicas/000GER_H1N1.pdf

Lampejo, Temi. (2020). Influenza and antiviral resistance: an overview, *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*, 39(7), 1201-1208.



- Montoya, Ana I., y Muñoz, Carlos A. (2009). Influenza A, *Medicina & Laboratorio*, 15(03-04), 111-144.
- Organización Mundial de la Salud. (2017). *Composición recomendada de las vacunas contra el virus de la influenza para su uso en la temporada de influenza 2017-2018 en el hemisferio norte*, <https://www.who.int/publications/m/item/recommended-composition-of-influenza-virus-vaccines-for-use-in-the-2017-2018-northern-hemisphere-influenza-season>
- Organización Mundial de la Salud. (2023). *Anuncio de las recomendaciones sobre la composición de la vacuna antigripal para la temporada gripeal de 2023-2024 en el hemisferio norte*, <https://www.who.int/es/news/item/24-02-2023-recommendations-announced-for-influenza-vaccine-composition-for-the-2023-2024-northern-hemisphere-influenza-season>
- Tewawong, Nipaporn, Prachayangprecha, Slinporn, Vichiwattana, Preeyaporn, et al. (2015). Assessing antigenic drift of seasonal influenza A (H3N2) and A (H1N1) pdm09 viruses, *PloS One*, 10(10), e0139958.
- Universidad Nacional Autónoma de México. (2024). *Influenza aviar H5N2 en México. ¿Peligro para las personas?*, <https://gaceta.facmed.unam.mx/index.php/2024/06/14/influenza-aviar-h5n2-en-mexico-peligro-para-las-personas/>

**Recibido: 14/02/2024
Aceptado: 07/10/2024**

Descarga aquí nuestra versión digital.

