

SARS-CoV-2 Variants: Prevalence and Complications in the Adult Population

Variantes de SARS CoV-2: Prevalencia y complicaciones en la población adulta

Autores:

Lcdo. Reyes-Baque, Javier Martin, PhD
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
Docente/tutor. Facultad Ciencias de la Salud. Carrera de Laboratorio Clínico
Manabí – Ecuador



javier.reyes@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0001-5895-2387>

TS. Palma-Anchundia, Evelyn Dayana
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
Egresada de la carrera de Laboratorio Clínico
Manabí – Ecuador



palma-evelyn2548@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0001-6933-9684>

Quijije-Barcia, Juletsy Lissette
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
Egresada de la carrera de Laboratorio Clínico
Manabí – Ecuador



quijije-juletsy8516@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0001-9258-1428>

Fechas de recepción: 20-ENE-2024 aceptación: 26-FEB-2024 publicación: 15-MAR-2024



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigar.com/>

Resumen

Las variantes genéticas del SARS-CoV-2 han estado surgiendo y extendiéndose por todo el mundo. La región de las Américas ha tenido 537.678 casos confirmados; representando el 34,4 % del total de los casos notificados en todo el mundo con 19 309 muertes en el 2020. El objetivo de esta investigación fue analizar la prevalencia y complicaciones de las variantes de SARS-CoV-2 en la población adulta. El estudio fue de diseño documental con carácter descriptivo de corte transversal y retrospectivo, en bases de datos PubMed, Scielo Springer, Google Scholar, ELSEVIER, publicados durante los últimos 5 años en idiomas español, inglés y portugués a partir de la búsqueda avanzada con los términos MeSH, SARS-CoV-2, COVID-19, variantes, adultos. Entre los resultados se encontró que en el continente asiático predominaba la variante ómicron, el americano y europeo predominaba la variante alfa y delta, dichas variantes se relacionaron a causas de neumonía e infecciones maternas más graves, ómicron a más casos de ataques cardiacos y neumonía, y beta a insuficiencia respiratoria aguda. Entre las afectaciones en la salud mental se encontró que la depresión y la ansiedad tuvieron mayor impacto en todo tipo población desde profesionales de la salud hasta las personas adultas en general. Se concluye que la variante ómicron mostró una alta prevalencia en el continente asiático, cada variante está asociada con diferentes tipos de complicaciones en los pacientes infectados por COVID-19 y su impacto en la salud mental de los pacientes adultos ha puesto en manifiesto una serie de efectos negativos significativos.

Palabras clave: adultos; COVID-19; SARS-CoV-2; variantes; virus

Abstract

Genetic variants of SARS-CoV-2 are emerging and spreading around the world. The Americas region has 537.678 confirmed cases; representing 34.4% of the total cases reported worldwide with 19 309 deaths in 2020, with a case fatality rate of 3.59%. The objective of this research is to analyze the prevalence and complications of SARS-CoV-2 variants in the adult population. The study was of documentary design with a cross-sectional and retrospective descriptive character, in databases PubMed, Scielo Springer, Google Scholar, ELSEVIER, published during the last 5 years in Spanish, English and Portuguese languages from the advanced search with the terms MeSH, SARS-CoV-2, COVID-19, variants, adults. Results: In the Asian continent the omicron variant predominates, the American and European variant alfa and delta predominate, these variants were related to causes of pneumonia and more severe maternal infections, omicron to more cases of heart attacks and pneumonia, and beta to acute respiratory failure. Among the effects on mental health, it was found that depression and anxiety had a greater impact on all types of population from health professionals to adults in general. Conclusion: The variant omicron showed a high prevalence in the Asian continent, each variant is associated with different types of complications in patients infected with COVID-19 and its impact on the mental health of adult patients has revealed a series of significant negative effects.

Keywords: adults; COVID-19; SARS-CoV-2; variants; virus

Introducción

En el 2019 las autoridades chinas informaron un grupo de casos de neumonía de etiología desconocida en la ciudad de Wuhan. El inicio de los síntomas en el primer caso fue el 8 de diciembre del 2019. El causante del brote era una nueva especie de coronavirus denominado SARS-CoV-2, cuya secuencia genética se publicó el 12 de enero. Junto a los mecanismos de transmisión se ha descrito la enfermedad infecciosa provocada por este virus denominado COVID-19. El 30 de enero la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró el brote como una emergencia de salud pública de interés internacional y el 11 de marzo se declaró el estado de pandemia (Moreno Borraz, Giménez López, Carrera Lasfuentes, González Pérez, & al, 2021).

A nivel mundial se identificaron varias variantes endémicas de SARS-CoV-2 en el Reino Unido, Sudáfrica, Japón e India entre 2020 y abril de 2021 (Tian, Sun, Zhou, & Ye, 2022). El virus acumula una tasa de mutación estimada de alrededor de 10^{-6} - 10^{-4} por ciclo de replicación. Las variaciones pueden ser causadas por deleciones de genes, mutaciones sinónimas o mutaciones no sinónimas (Pérez Abeledo & Sanz Moreno, 2021).

En la región de las Américas se encontraron 537.678 casos confirmados; representando el 34,4 % del total de los casos notificados en todo el mundo con 19 309 muertes al 10 de abril de 2020 con una tasa de letalidad del 3,59 %; Estados Unidos de América es el país con mayores casos notificados con más de 501 680 casos confirmados y 18 780 fallecidos (Pérez Abreu, Gómez Tejeda, & Dieguez Guach, 2020).

Ecuador es uno de los países de latinoamericanos más golpeados por el COVID-19 (Alcívar Zambrano, Espinoza Centeno, & Escobar Segovia, 2022). El brote de COVID-19. Se caracteriza por una fase inicial dramática y ampliamente publicitada, con un aumento de casos en la ciudad de Guayaquil, la más grande del país ubicada en la provincia de Guayas, la tasa de enfermedad es alta (Gutiérrez, Márque, Prado Vivar, & al, 2021). Según el Instituto Nacional de Investigación y Salud Pública (INSPI), hasta diciembre de 2021, la variante Delta predominó con 1134 casos confirmados en las diferentes provincias del Ecuador, la variante Gamma presentó 345 casos, con la variante Lambda con 304 casos, la variante Alpha con 266 casos y con la variante Ómicron se confirmaron 68 casos (Llerena Cepeda, Sailema López, & Zuñiga Cárdenas, 2022).

Como consecuencia de la rápida extensión, el nuevo coronavirus causó en millones de personas miedo y preocupación sobre todo en adultos mayores y personas con afecciones de salud subyacentes (Hernández Rodríguez, 2020). La pandemia cambió la vida de muchos individuos, ocasionando estrés postraumático, cambios en la rutina diaria, incremento de la

sintomatología depresiva, síntomas de ansiedad, trastornos psicológicos, entre otros (López Martínez & Serrano Ibáñez, 2022).

Por esta razón el objetivo de esta investigación se centra en determinar la prevalencia de variantes del SARS-CoV-2, también describir las complicaciones provocadas por sus variantes e identificar el impacto sobre la salud mental en pacientes adultos, de esta forma los investigadores buscan responder a las siguientes interrogantes. ¿Cuál es la prevalencia de las variantes del SARS-CoV-2 en adultos?, ¿Qué complicaciones pueden causar?, y ¿Qué impacto provoca en la salud mental en la población de estudio? Es importante investigar y comprender estas variantes porque pueden tener un impacto significativo en la propagación de la enfermedad, en la efectividad de las medidas de prevención y tratamiento, y en el conocimiento sobre la gravedad de las complicaciones que estas producen.

Material y métodos

Diseño y tipo de estudio

Estudio de diseño documental con carácter descriptivo de corte transversal y retrospectivo.

Estrategia de búsqueda

La investigación se llevó a cabo mediante una revisión bibliográfica de artículos científicos de revista indexadas en las bases de datos de PubMed, SciELO, Springer, Google Scholar, ELSEVIER, publicados durante los últimos 5 años en idiomas español, inglés y portugués a partir de la búsqueda avanzada con los términos MeSH: SARS-CoV-2, COVID-19, variantes, adultos. Para la obtención de resultados se realizó una base de datos en Excel de los artículos seleccionados para una mejor comprensión, obteniendo resultados adecuados y favorables a la investigación.

Criterios de Inclusión y Exclusión

Se incluyeron artículos originales, de revisión, de casos clínicos, metanálisis, entre otros; de igual manera trabajos de titulación indexados en los repositorios oficiales de las instituciones respectivas, así como también reportes oficiales de entes sanitarios como la OMS, OPS y MSP, publicados durante los últimos 5 años en idiomas español, inglés y portugués, utilizando los boléanos and y or que facilitaron la búsqueda de información relacionada con la temática investigada.

Se excluyeron los artículos no relacionados con la investigación, aquellos cuyo año de publicación sea inferior al rango seleccionado para el estudio, páginas web de fuentes no oficiales (blogs, Wikipedia, entre otros), y estudios realizados en otros organismos biológicos diferentes al humano.

Consideraciones éticas



Este estudio respetó los derechos de autoría, cumpliendo las normas universales de derecho intelectual, citando de manera correcta y en normas Vancouver e indicando las fuentes bibliográficas de donde precede la información utilizada.

Resultados

Tabla 1 Prevalencia de las variantes de SARS-CoV-2

País	Autor/Ref.	Año	Metodología	Muestra	Variantes SARS-CoV-2
AMÉRICA					
México	Zaragoza y col. (Zaragoza Casanova, 2022)	2021	Estudio transversal	400 genomas	Épsilon 12,75% Otras variantes 87,25%
	Galán y col. (Galán Huerta, y otros)	2021	Estudio observacional de casos y controles	62 genomas	Alfa 4,17% Gamma 8,33% Delta 73,61% Mu 5,56% Otras variantes 8,33%
Paraguay	Martínez y col. (Martinez, y otros, 2022)	2021	Estudio transversal descriptivo	201 genomas	Gamma 93,53% Zeta 3,48% Alfa 0,50% Negativo 2,49%
EEUU	Khan y col. (Khan, y otros, 2023)	2021	Estudio retrospectivo	498 genomas	Ómicron 10,66% Negativo 89,34%
Cuba	Guzmán y col. (Guzmán, y otros, 2022)	2021	Estudio transversal	1406 genomas	Alfa 1,92% Beta 34,77% Delta 24,89% Zeta 0,78% Gamma 0,14% Lambda 0,14% Otras variantes 37,36%
	Pérez y col. (Pérez Santosa, y otros, 2022)	2022	Recuperación de secuencias GISAID	288 genomas	Ómicron 83% Delta 17%
Ecuador	MSP (MSP, Se registran nuevos casos de la variante de la COVID-19 en Ecuador, 2021)	2021	Estudio transversal	8051 genomas	Alfa 1,25% Negativo 98,75%

	MSP (MSP, Ecuador registra 68 casos de Ómicron, 2022)	2022	Estudio transversal	3284 genomas	Delta 38,25% Mu 16,50% Iota 10,75% Gamma 10,50% Lambda 9,25% Alfa 8,09% Otras variantes 6,63%
Chile	Mella y col. (Mella Torres, y otros, 2022)	2022	Estudio de cohorte	588 genomas	Ómicron 90,5% Delta 9,1% Alfa 0,2% Gamma 0,2%
Colombia	Idabely y col. (Idabely, Cristian, & Celeny, 2022)	2022	Estudio transversal descriptivo	2675 genomas	Alfa 1,08% Delta 38,84% Gamma 13,91% Lambda 0,22% Mu 27,07% Ómicron 7,74% Otras variantes 11,14%
	Sgorlon y col. (Sgorlon, y otros, 2022)	2021	Estudio transversal descriptivo	540 genomas	Delta 72% Gamma 28%
Brasil	Wolf y col. (Wolf, Kipper, Borges, Streck, & Lunge, 2020)	2021	Recuperación de secuencias GISAID	2507 genomas	Gamma 31,1% Zeta 38,3% Otras variantes 30,6%
	Henríquez y col. (Henriques Santos, y otros, 2022)	2021	Estudio retrospectivo	351 genomas	Zeta 11% Gamma 85% Alfa 4%
	Santos (Santos, 2023)	2023	Estudio transversal	494 genomas	Ómicron 22,5% Negativo 77,5%
EUROPA					
España	Servicio de vigilancia (Servicio de Vigilancia & Salud Laboral, 2022)	2022	Estudio transversal	15720 genomas	Alfa 43,42% Delta 52,40% Ómicron 2,57% Beta 0,45% Gamma 1,16%

ÁSIA



India	Karyakarte y col. (Karyakarte, y otros, 2023)	2023	Recuperación de secuencias GISAID	2.856 genomas	Ómicron 96,43% Otras variantes 3,57%
China	Luo y col. (Luo, y otros, 2023)	2023	Estudio retrospectivo	12.950 genomas	Ómicron 48,2% Negativos 51,8%

Interpretación de resultados

La prevalencia de las variantes de SARS-CoV-2 se muestra en la tabla 1. Donde se puede observar que en el continente asiático predomina la variante ómicron, siendo en la India la mayor prevalencia con un 96,43% en el 2023. En el continente americano y europeo por otro lado predomina la variante delta, siendo en México donde se identificó la mayor prevalencia con un 73,61% en el 2021. En otro punto de vista se observa que la predominancia de variantes por año también es significativa siendo la variante delta la que predominó en los años 2021 y 2022 y la variante Ómicron en el 2023.

Tabla 2 Complicaciones provocadas por las variantes de SARS-CoV-2

País	Autor/Ref.	Año	Metodología	Variantes	Complicaciones
EUROPA					
Inglaterra	Vousden y col. (Vousden, y otros, 2021)	2021	Estudio de cohorte prospectivo	Alfa	Infección materna más grave Neumonía
				Delta	Neumonía
	Seasely y col. (Seasely, y otros, 2021)	2021	Estudio de cohorte retrospectivo	Delta	Infección materna más grave
	Samara y col. (Samara, Khalil, O'Brien, & Herlenius, The effect of the delta SARS-CoV-2 variant on maternal infection and pregnancy, 2022)	2022	Búsqueda bibliográfica	Delta	Infección materna más grave

	Li y col. (Li, y otros, 2022)	2022	Estudio de casos y controles	Alfa	Neumonía
	Özköse y col. (Özköse, Mehmet, Tamer Şenel, & Habbireeh, 2022)	2022	Búsqueda bibliográfica	Ómicron	Ataques cardiacos
Francia	Puech y col. (Puech, Legrand, Simon, & et al., 2022)	2022	Estudio de cohorte retrospectivo	Beta	IRA
	Poisson y col. (Poisson, y otros, 2023)	2023	Estudio de cohorte retrospectivo	Delta	Neumopatía grave
AMÉRICA					
	Dumont y col. (Dumont, Balduyck, Reynders, Vanwalleghem, & Lebbe, 2022)	2021	Caso clínico	Alfa	Perfusión fetal anormal
EEUU	Shook y col. (Shook, y otros, 2022)	2022	Caso clínico	Delta	Placentitis
	Mupanomunda y col. (Mupanomunda, Fakih, Miller, & et al., 2022)	2022	Estudio de cohorte retrospectivo	Delta	Infección materna más grave
	Normandin y col. (Normandin & et al, 2023)	2023	Estudio de cohorte retrospectivo	Delta Ómicron	Neuropatías Neuropatías

Interpretación de resultados

Se realizó la revisión documental sobre las complicaciones que pueden presentar los pacientes infectados por COVID-19 siendo el agente patógeno las diferentes variantes del SARS-CoV-2, encontrándose que alfa y delta se relacionaron a mas causas de neumonía e infecciones maternas más graves, ómicron a más casos de ataques cardiacos y neumonía, y

beta estuvo involucrado en un caso de insuficiencia respiratoria aguda (IRA). Es importante señalar que la neumonía es una de las complicaciones más graves causadas por el SARS-CoV-2. Las complicaciones causadas por las variantes del SARS-CoV-2 se detallan en la tabla 2.

Tabla 3 Impacto del SARS-CoV-2 sobre la salud mental en adultos

País	Autor/Ref.	Año	Metodología	Población	Impacto en la salud mental
AMÉRICA					
E.E.U.U.	Meyer (Meyer, 2020)	2020	Estudio transversal	Adultos	Depresión, soledad, estrés y ansiedad.
	Horigian y col. (Horigian, Schmidt, & Feaster, 2021)	2021	Estudio transversal	Adultos jóvenes	Depresión, ansiedad, adicción
Perú	Granda y col. (Granda-Oblitas, Quiroz-Gil, & Runzer-Colmenares, Efectos del aislamiento en adultos mayores durante la pandemia de COVID-19: una revisión de la literatura, 2021)	2022	Búsqueda bibliográfica	Adultos mayores	Aislamiento social
	Valeriano y col. (Valeriano Pita, 2023)	2023	Búsqueda bibliográfica	Adultos mayores	Depresión, ansiedad
Guatemala	Girón y col. (Girón Cifuentes, 2021)	2023	Estudio transversal prospectivo	Adultos mayores	Afectación del sueño
	Paniagua y col. (Paniagua-Ávila & et al., 2023)	2023	Estudio transversal prospectivo	Trabajadores de salud	Depresión
Venezuela	De Abreu y Angelucci (De Abreu & Angelucci, 2023)	2023	Estudio transversal descriptivo	Adultos	Disfunción social, depresión, ansiedad

Ecuador	Núñez y col. (Núñez Zarazú, y otros, 2023)	20 23	Búsqueda bibliográfica	Pacientes en UCI	Depresión, ansiedad, trastorno de Estrés Postraumático.
	Ossa y col. (Ossa Cornejo, Jiménez Figueroa, & Gómez Urrutia, 2023)	20 23	Estudio transversal	Docentes	Depresión, ansiedad
Chile	Coo y col. (Coo, García, & Olhaberry, 2023)	20 23	Estudio de cohorte cuantitativo	Madres	Depresión
Brasil	Márquez y Jiménez (Márquez-Álvarez & Jiménez Arberas, 2023)	20 23	Estudio cuantitativo longitudinal	Estudiantes de terapia ocupacional	Disfunción social.
EUROPA					
Países bajos	Van Tilburg y col. (van Tilburg, Steinmetz, Stolte, van der Roest, & de Vries, 2021)	20 21	Estudio longitudinal	Adultos mayores	Aislamiento social
	O'Connor (O'Connor, 2021)	20 21	Estudio longitudinal	Adultos	Ideación suicida, ansiedad, depresión
Inglaterra	Creese (Creese, 2021)	20 21	Estudio de cohorte observacional	Adultos mayores	Aislamiento social
España	Gámez y col. (Gámez-Pérez, del Campo-Balsa, & Mahillo-Fernández, 2023)	20 23	Estudio de cohortes transversal	Médicos	Depresión

Interpretación de resultados

Los resultados obtenidos revelaron una serie de efectos negativos en diferentes aspectos de la salud mental en adultos. Siendo la depresión y la ansiedad las que tuvieron mayor impacto en todo tipo población desde profesionales de la salud hasta las personas adultas en general. También se observó que el aislamiento social se presenta con más frecuencia en adultos mayores. El impacto que dejó la pandemia del COVID-19 provocado por el SARS-CoV-2 se detalla en la tabla 3

Discusión

Los porcentajes de prevalencia varían según la región, con Delta siendo la variante más prevalente tanto en el continente americano como en el europeo. La prevalencia de la variante delta se debe a que la mayoría de investigaciones utilizadas en el estudio fueron realizadas en el 2021 en concordancia con en el estudio de Mutnal y Col (2021), donde se evidenció que la variante alfa estaba siendo desplazada por la variante delta con una tasa de crecimiento de 0,58 para este año (Mutnal, y otros, 2021). También se observó que la variante ómicron fue más frecuente en el continente asiático, a diferencia de Vaidyanathan (2021) y Yadav y Col. (2021) que indicaron que en India el predominio entre las variantes del SARS-CoV-2 le pertenecía a la variante delta (Vaidyanathan, 2021; Yadav, y otros, 2021)

Al indagar entre las complicaciones causadas por las diferentes variantes del SARS-CoV-2, se pudo observar que las variantes Alfa y Delta se han asociado con mayor frecuencia a infecciones maternas más graves y neumonía, resultados similares al estudio realizado por Samara y Col (2022), donde señalan que la variante delta se asocia con mayor riesgo de hospitalización y morbilidad en embarazadas (Samara, Khalil, O'Brien, & Herlenius, The effect of the delta SARS-CoV-2 variant on maternal infection and pregnancy, 2022). Por otro lado también se observó que la variante Ómicron se asoció con ataques cardíacos y neuropatías, a diferencia del estudio de Toapanta y Fernández (2023), donde indicaron en su estudio que el desarrollo del CRUP, una complicación respiratoria, se asociaba más con la variante Ómicron (Toapanta Ochoa & Fernández Nieto, 2023).

Entre el impacto provocado por la pandemia del COVID-19 en la población adulta se observa que, en general, la población adulta se vio afectada negativamente provocando depresión y ansiedad en la mayoría de los casos. En el caso exclusivo de los adultos mayores, siendo una población de riesgo, se observó que esta población ha experimentado aislamiento social además de ansiedad y depresión, en concordancia con la investigación de Granda, Col. (2022) que indicó que aproximadamente el 7 % de los adultos mayores tiene un trastorno depresivo y el 3,8 % un trastorno de ansiedad a nivel mundial (Granda-Oblitas, Quiroz-Gil, & Runzer-Colmenares, Effects of isolation in older adults during COVID-19 pandemic: a review of the literature, 2021). Asimismo en el estudio de Troutman y Kazemi (2020) establecen que aquellos adultos mayores que se encuentran en aislamiento social o con deterioro cognitivo pueden volverse aún más ansiosos y aislados durante las medidas restrictivas por la pandemia (Troutman-Jordan, 2020). Sin embargo se ha encontrado diferencias con el estudio realizado por Espinoza y Martella (2022), donde indican que los principales efectos sobre la salud mental de la población de personas mayores fueron insomnio, síntomas de estrés postraumático y psicosis (Espinoza & Martella, 2022).

Conclusiones

La variante Ómicron mostró una alta prevalencia en el continente asiático, con India como el país con mayor predominancia en el año 2023. Por otro lado, la variante delta fue la más prevalente en el continente americano y europeo, con México identificado como el país con mayor prevalencia en el año 2021.

Se observó cada variante está asociada con diferentes tipos de complicaciones en los pacientes infectados por COVID-19. La variante alfa y delta mostraron una mayor incidencia de neumonía e infecciones maternas más graves, mientras que la variante ómicron se relacionó con un mayor riesgo de ataques cardíacos y neumonía. Además, se identificó un caso de insuficiencia respiratoria aguda asociado a la variante beta

El impacto del SARS-CoV-2 en la salud mental de los pacientes adultos ha puesto en manifiesto una serie de efectos negativos significativos. Se ha observado que la depresión y la ansiedad son las condiciones más prevalentes y de mayor impacto en la población adulta en general, incluyendo tanto a profesionales de la salud como a personas de diferentes grupos demográficos.

Referencias bibliográficas

1. Alcívar Zambrano, D., Espinoza Centeno, A., & Escobar Segovia, K. F. (Marzo - Mayo de 2022). Impacto de la pandemia por SARS-CoV-2 en los trabajadores de un Hospital de Guayaquil en el año 2020. *Revista San Gregorio*, 1(49), 63-73. doi:<https://doi.org/10.36097/rsan.v0i49.1958>
2. Coó, S., García, M., & Olhaberry, M. (2023). Salud mental materna y efectos en el recién nacido durante la pandemia por COVID-19. *Andes pediátr*, 94(3), 370-378. doi:<https://doi.org/10.32641/andespediatr.v94i3.4313>
3. Creese, B. K. (2021). Loneliness, physical activity, and mental health during COVID-19: a longitudinal analysis of depression and anxiety in adults over the age of 50 between 2015 and 2020. *International psychogeriatrics*, 33(5), 505-514 . doi:<https://doi.org/10.1017/S1041610220004135>
4. De Abreu, Y., & Angelucci, L. T. (2023). Predictores de la salud mental durante la cuarentena por la COVID-19. *Journal of Psychopathology and Clinical Psychology*, 28(1), 27-38. doi:<https://doi.org/10.5944/rppc.33264>
5. Dumont, S., Balduyck, J., Reynders, M., Vanwalleghem, L., & Lebbe, B. (March de 2022). Acute SARS-CoV-2 alpha variant infection leading to placental insufficiency and fetal distress. *Journal of Medical Virology*, 94(3), 1196-1200. doi:<https://doi.org/10.1002/jmv.27379>
6. Espinoza, C., & Martella, D. (Junio de 2022). Funciones cognitivas y salud mental en personas mayores durante la pandemia por COVID-19, factores de riesgo y factores protectores: una revisión sistemática cualitativa. *Rev. méd. Chile*, 150(6), 802-820. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872022000600802>.
7. Galán Huerta, K. A., Flores Treviño, S., Salas Treviño, D., Bocanegra Ibarias, P., Rivas Estilla, A. M., Pérez Alba, E., . . . Camacho Ortiz, A. (s.f.). Prevalence of SARS-CoV-2 Variants of Concern and Variants of Interest in COVID-19

- Breakthrough Infections in a Hospital in Monterrey, Mexico. *Viruses*, 14(1), 154. doi:<https://doi.org/10.3390/v14010154>
8. Gámez-Pérez, M., del Campo-Balsa, M. T., & Mahillo-Fernández, I. (2023). Valoración de la salud mental en profesionales médicos que ejercieron su actividad durante la crisis sanitaria de Covid-19. *Rev Asoc Esp Espec Med Trab*, 32(1), 34-44. Obtenido de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-62552023000100004&lng=es.
 9. Girón Cifuentes, J. R. (2021). EFECTOS DE LA PANDEMIA COVID-19 EN LA CALIDAD DE VIDA DE LOS ADULTOS MAYORES, INGRESADOS EN EL CENTRO DE ATENCIÓN PERMANENTE DE ADULTOS MAYORES” MIS AÑOS DORADOS”, SANTIAGO SACATEPÉQUEZ, SACATEPÉQUEZ, DURANTE EL PERÍODO DE JULIO A DICIEMBRE DE 2021. Maestría en Geriatria y Gerontología, Universidad Galileo, Geriatria y Gerontología, SACATEPÉQUEZ. Obtenido de <http://hdl.handle.net/123456789/1501>
 10. Granda-Oblitas, A., Quiroz-Gil, G. X., & Runzer-Colmenares, F. M. (Octubre de 2021). Efectos del aislamiento en adultos mayores durante la pandemia de COVID-19: una revisión de la literatura. *Acta méd. Peru*, 38(4), 305-312. doi:<http://dx.doi.org/10.35663/amp.2021.384.2225>.
 11. Granda-Oblitas, A., Quiroz-Gil, G. X., & Runzer-Colmenares, F. M. (2021). Effects of isolation in older adults during COVID-19 pandemic: a review of the literature. *Acta méd. Peru*, 38(4), 305-312. doi:<http://dx.doi.org/10.35663/amp.2021.384.2225>.
 12. Gutiérrez, B., Márque, S., Prado Vivar, B., & al, e. (Junio de 2021). Epidemiología genómica de los linajes de transmisión del SARS-CoV-2 en Ecuador. *Virus evolution*, 7(2). doi:<https://doi.org/10.1093/ve/veab051>
 13. Guzmán, M. G., Pérez, L., Tejero, Y., Mederos, D., Aguado, M. E., Pintos, Y., . . . Kourí, V. (2022). Emergence and evolution of SARS-CoV-2 genetic variants during the Cuban epidemic. *Journal of clinical virology plus*, 2(4). doi:<https://doi.org/10.1016/j.jcvp.2022.100104>
 14. Henriques Santos, B. M., Farjun, B., Corrêa, I. A., Figueiredo, J. B., Fidalgo Neto, A. A., & Kuriyama, S. N. (2022). SARS-CoV-2 Variant Determination Through SNP Assays in Samples From Industry Workers From Rio de Janeiro, Brazil. *Frontiers in microbiology*, 12. doi:<https://doi.org/10.3389/fmicb.2021.757783>
 15. Hernández Rodríguez, J. (Abril de 2020). Aspectos clínicos relacionados con el Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS-CoV-2). *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 2020, 19(1), 19(1).
 16. Horigian, V. E., Schmidt, R. D., & Feaster, D. J. (2021). Loneliness, Mental Health, and Substance Use among US Young Adults during COVID-19. *Journal of psychoactive drugs*, 53(1), 1-9. doi:<https://doi.org/10.1080/02791072.2020.1836435>
 17. Idabely, B. O., Cristian, A. V., & Celeny, O. R. (2022). Situación epidemiológica de las variantes de Sars-CoV-2 detectadas en Antioquia desde diciembre 2020 a enero 2022. Secretaria Seccional de Salud y Protección Social de Antioquia. Obtenido de https://www.dssa.gov.co/images/2022/documentos/investigaciones/Epidemiologia_de_SARS_CoV-2_en_Antioquia_2020-2022.pdf
 18. Karyakarte, R. P., Das, R., Rajmane, M. V., Dudhate, S., Agarasen, J., Pillai, P., . . . P., P. (Junio de 2023). Chasing SARS-CoV-2 XBB.1.16 Recombinant Lineage in

- India and the Clinical Profile of XBB.1.16 Cases in Maharashtra, India. *Cureus*, 15(6). doi:10.7759/cureus.39816
19. Khan, A., Kareff, S. A., Barreto-Coelho, P., Iyer, S., Pico, B., Stanchina, M., . . . Lopes, G. (Enero de 2023). Abstract B123: Prevalence of COVID-19 among hematology/oncology patients and providers of a community-facing county health system during the B.1.1.529 (“Omicron”) SARS-CoV-2 variant wave. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*, 32. doi:<https://doi.org/10.1158/1538-7755.DISP22-B123>
 20. Li, J., Song, R., Yuan, Z., Xu, Z., Suo, L., Wang, Q., . . . al, e. (2022). Protective Effect of Inactivated COVID-19 Vaccines against Progression of SARS-CoV-2 Omicron and Delta Variant Infections to Pneumonia in Beijing, China, in 2022. *Vaccines*, 10, 12-15. doi:<https://doi.org/10.3390/vaccines10081215>.
 21. Llerena Cepeda, M. d., Sailema López, L. K., & Zuñiga Cárdenas, G. A. (Febrero - Junio de 2022). Variantes de COVID-19 predominates en Ecuador y sus síntomas asociados. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(S3).
 22. López Martínez, A., & Serrano Ibáñez, E. (Mayo de 2022). Impacto de la pandemia de COVID-19 en la salud mental. *Escritos de Psicología*, 14(2).
 23. Luo, J., Zhang, J., Tang, H. T., Wong, H. K., Lyu, A., Cheung, C. H., & Bian, Z. (Junio de 2023). Prevalence and risk factors of long COVID 6–12 months after infection with the Omicron variant among nonhospitalized patients in Hong Kong. *Journal of Medical Virology*, 95(6). doi:<https://doi.org/10.1002/jmv.28862>
 24. Márquez-Álvarez, L., & Jiménez Arberas, E. (2023). Influencias del confinamiento por COVID-19 sobre la salud mental en estudiantes de grado de terapia ocupacional. *Cad Bras Ter Ocup*, 31, e3363. doi:<https://doi.org/10.1590/2526-8910.ctoAO257333633>
 25. Martinez, M., Nguyen, P.-V., Su, M., Cardozo, F., Valenzuela, A., Franco, L., . . . Mendoza, L. (Abril de 2022). SARS-CoV-2 Variants in Paraguay: Detection and Surveillance with an Economical and Scalable Molecular Protocol. *Viruses*, 14(5). doi:doi: 10.3390/v14050873.
 26. Mella Torres, A., Escobar, A., Barrera Avalos, C., Vargas Salas, S., Pirazzoli, M., Gonzalez, U., . . . Acuña Castillo, C. (2022). Epidemiological characteristics of Omicron and Delta SARS-CoV-2 variant infection in Santiago, Chile. *Frontiers in public health*, 14. doi:<https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.984433>
 27. Meyer, J. M. (2020). Changes in Physical Activity and Sedentary Behavior in Response to COVID-19 and Their Associations with Mental Health in 3052 US Adults. *International journal of environmental research and public health*, 17(18), 64-69. doi:<https://doi.org/10.3390/ijerph17186469>
 28. Moreno Borraz, L. A., Giménez López, M., Carrera Lasfuentes, P., González Pérez, E., & al, e. (Marzo - Abril de 2021). Prevalencia de infección por coronavirus SARS-CoV-2 en pacientes y profesionales de un hospital de media y larga estancia en España. *Rev Esp Geriatr Gerontol*, 56(2), 75–80. doi:10.1016/j.regg.2020.10.005
 29. MSP. (2021). Se registran nuevos casos de la variante de la COVID-19 en Ecuador. Recuperado el 7 de Junio de 2023, de Se registran nuevos casos de la variante de la COVID-19 en Ecuador: <https://www.salud.gob.ec/se-registran-nuevos-casos-de-la-variante-de-la-covid-19-en-ecuador/>

30. MSP. (2022). Recuperado el 7 de Junio de 2023, de Ecuador registra 68 casos de Ómicron: <https://www.salud.gob.ec/ecuador-registra-68-casos-omicron/>
31. Mupanomunda, M., Fakih, M., Miller, C., & et al. (2022). Comparison of Severe Maternal Morbidities Associated With Delivery During Periods of Circulation of Specific SARS-CoV-2 Variants. *JAMA Netw Open*, 5(8), e2226436. doi:doi:10.1001/jamanetworkopen.2022.26436
32. Mutnal, M. B., Johnson, S., Mohamed, N., Abddelgader, R., Morales, L., Volz, M., . . . Rao, A. (2021). Surveillance genome sequencing reveal multiple SARS-CoV-2 variants circulating in the central Texas, USA with a predominance of Delta variant and review of vaccine breakthrough cases. *Journal of Medical Virology*, 94(3), 937-944. doi:<https://doi.org/10.1002/jmv.27373>
33. Normandin, E., & et al, .. (April de 2023). Neuropathological features of SARS-CoV-2 delta and omicron variants. *Journal of Neuropathology & Experimental Neurology*, 82(4), 283–295. doi:<https://doi.org/10.1093/jnen/nlad015>
34. Núñez Zarazú, L., Regalado Olivares, N., Vílchez Vásquez, R., Alberto Veramendi, V., Lugo Villafana, R., Chinchay Pineda, N., . . . Armando Oncoy, A. (2023). La salud mental de los sobrevivientes de COVID-19 (Primera ed.). (P. Misacc Naranjo, M. J. Delgado, D. Colmenares, & A. Gil, Edits.) Guayaquil, Ecuador: Centro de Investigación y Desarrollo Ecuador. Obtenido de <https://repositorio.cidecuador.org/bitstream/123456789/2390/6/25MAYO2023%20Libro%20Covid-19%20No%2033%20con%20DOI.pdf>
35. O'Connor, R. C. (2021). Mental health and well-being during the COVID-19 pandemic: longitudinal analyses of adults in the UK COVID-19 Mental Health & Wellbeing study. *The British journal of psychiatry : the journal of mental science*, 218(6), 326–333. doi:<https://doi.org/10.1192/bjp.2020.212>
36. Ossa Cornejo, C., Jiménez Figueroa, A., & Gómez Urrutia, V. (2023). Saúde mental e carga de trabalho mental em trabalhadores de estabelecimentos de ensino chilenos no contexto da COVID-19. *Revista Portuguesa De Educação*, 36(1), e23001. doi:<https://doi.org/10.21814/rpe.24855>
37. Özköse, F., Mehmet, Y., Tamer Şenel, M., & Habbireeh, R. (2022). Fractional order modelling of omicron SARS-CoV-2 variant containing heart attack effect using real data from the United Kingdom. *Chaos, Solitons & Fractals*, 157, 111-954. doi:<https://doi.org/10.1016/j.chaos.2022.111954>
38. Paniagua-Ávila, A., & et al. (Abril de 2023). La salud mental de los trabajadores de salud en Guatemala durante la pandemia de COVID-19: resultados de base del estudio de cohortes HÉROES. *American Journal of Public Health*, 46(17), e79. doi:<https://doi.org/10.26633/RPSP.2022.79>
39. Pérez Abeledo, M., & Sanz Moreno, J. (Septiembre - Diciembre de 2021). Variantes de SARS-CoV-2, una historia todavía inacabada [SARS-CoV-2 variants, a still unfinished story]. *Vacunas*, 22(3), 173–179. doi:<https://doi.org/10.1016/j.vacun.2021.06.003>
40. Pérez Abreu, M. R., Gómez Tejada, J. J., & Dieguez Guach, R. A. (Abril de 2020). Características clínico-epidemiológicas de la COVID-19. *Rev haban cienc méd*, 19(2). Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2020000200005&lng=es&tlng=es

41. Pérez Santosa, L., Kourí Cardellá, V., Tejero Suárez, Y., Macías Roig, L. M., Pintos Saavedra, Y., Medero Díaz, D., . . . Tamayo Pérez, N. E. (2022). Epidemiological Characterization of Patients in the First Eight Weeks Following Detection of SARS-CoV-2 B.1.1.529 (omicron) Variant in Cuba. *MEDICC Rev*, 24(3-4), 18-23. Obtenido de <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/mdl-36417330>
42. Poisson, M., Sibiude, J., Mosnino, E. K., Landraud, L., Fidouh, N., Mandelbrot, L., . . . Picone, O. (2023). Impact of variants of SARS-CoV-2 on obstetrical and neonatal outcomes. *Journal of Gynecology Obstetrics and Human Reproduction*, 52(4), 102566. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jogoh.2023.102566>.
43. Puech, B., Legrand, A., Simon, O., & et al. (2022). Prognosis of patients with acute respiratory failure due to the SARS-CoV-2 501Y.V2 variant: a multicenter retrospective matched cohort study. *Sci Rep*, 12, 8747. doi:<https://doi.org/10.1038/s41598-022-12767-4>
44. Samara, A., Khalil, A., O'Brien, P., & Herlenius, E. (2022). The effect of the delta SARS-CoV-2 variant on maternal infection and pregnancy. *iScience*, 25(5), 104-295. doi:<https://doi.org/10.1016/j.isci.2022.104295>
45. Samara, A., Khalil, A., O'Brien, P., & Herlenius, E. (2022). The effect of the delta SARS-CoV-2 variant on maternal infection and pregnancy. *iScience*, 25, 104295. doi:<https://doi.org/10.1016/j.isci.2022.104295>
46. Santos, F. F. (Febrero de 2023). Prevalência de infecção pelo SARS-CoV-2 entre trabalhadores da limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos durante a transmissão da variante Ômicron no Brasil. *Disertación (Maestría en Ciencias Farmacéuticas)*, Universidad Federal de Sergipe, Ciências biológicas, São Cristóvão. Obtenido de <http://ri.ufs.br/jspui/handle/riufs/17324>
47. Seasely, A. R., Blanchard, C. T., Arora, N. M., Battarbee, A. N., Casey, B. M., Dionne-Odom, J. M., . . . Szychowski, J. (December de 2021). on behalf of the CWRH COVID-19 Working Group. Maternal and Perinatal Outcomes Associated With the Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) Delta (B.1.617.2) Variant. *Obstetrics & Gynecology*, 138(6), 842-844. doi:10.1097/AOG.0000000000004607
48. Servicio de Vigilancia, & Salud Laboral. (Enero de 2022). SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE LAS VARIANTES SARS-COV2 EN ANDALUCÍA. *Junta de Andalucía*, 27(2). Obtenido de <http://hdl.handle.net/10668/3540>
49. Sgorlon, G., Queiroz JA, d. S., TP, R., Silva, A. d., Gasparelo, N., Teixeira, K., & al., e. (2022). Aspectos clínicos y epidemiológicos de Delta y Gamma SARS-CoV-2 variante preocupante de la Amazonía brasileña occidental. *Mem Inst Oswaldo Cruz*, 11(7). doi:<https://doi.org/10.1590/0074-02760220155>
50. Shook, L. L., Brigida, S., Regan, J., Flynn, J. P., Mohammadi, A., Etemad, B., . . . Edlow, A. G. (March de 2022). SARS-CoV-2 Placentitis Associated With B.1.617.2 (Delta) Variant and Fetal Distress or Demise. *The Journal of Infectious Diseases*, 225(5), 754-758. doi:<https://doi.org/10.1093/infdis/jiac008>
51. Tian, D., Sun, Y., Zhou, J., & Ye, Q. (Marzo de 2022). The global epidemic of SARS-CoV-2 variants and their mutational immune escape. *Journal of medical virology*, 94(3), 847-857. doi:<https://doi.org/10.1002/jmv.27376>

52. Toapanta Ochoa, G. B., & Fernández Nieto, M. I. (2023). Los Cuidados de enfermería en niños con la variante Ómicron. *Salud, Ciencia y Tecnología*, 3, 317. doi:10.56294/saludcyt2023317
53. Troutman-Jordan, M. K. (2020). COVID-19's impact on the mental health of older adults: Increase in isolation, depression, and suicide risk. An urgent call for action. *Public health nursing*, 37(5), 637–638. doi:<https://doi.org/10.1111/phn.12774>
54. Vaidyanathan, G. (2021). Coronavirus variants are spreading in India - what scientists know so far. *Nature*, 593(7859), 321–322. doi:<https://doi.org/10.1038/d41586-021-01274-7>
55. Valeriano Pita, J. V. (2023). La prevalencia de depresión y ansiedad en adultos mayores durante el Confinamiento por SARS-CoV-2: una revisión sistemática. TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE: Médico Cirujano, Universidad César Vallejo, FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD, Trujillo. Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/109037>
56. van Tilburg, T. G., Steinmetz, S., Stolte, E., van der Roest, H., & de Vries, D. H. (2021). Loneliness and Mental Health During the COVID-19 Pandemic: A Study Among Dutch Older Adults. *The journals of gerontology. Series B, Psychological sciences and social sciences*, 76(7), e249–e255. doi:<https://doi.org/10.1093/geronb/gbaa11>
57. Vousden, N., Ramakrishnan, R., Bunch, K., Morris, E., Simpson, N., Gale, C., . . . Knight, M. (2021). Impact of SARS-CoV-2 variant on the severity of maternal infection and perinatal outcomes: Data from the UK Obstetric Surveillance System national cohort. *Cold Spring Harbor Laboratory Press*, 1(1), e000053. doi:10.1101/2021.07.22.21261000
58. Wolf, J. M., Kipper, D., Borges, G. R., Streck, A. F., & Lunge, V. R. (2020). Temporal spread and evolution of SARS-CoV-2 in the second pandemic wave in Brazil. *Journal of medical virology*, 94(3), 926-936. doi:<https://doi.org/10.1002/jmv.27371>
59. Yadav, P., Sapkal, G. N., Priya, A., Raches, E., Gururaj, D., Patil, D. Y., . . . Mohan, V. K. (January de 2021). Neutralization of variant under investigation B.1.617 with sera of BBV152 vaccinees. *Clinical Infectious Diseases*, 74(2), 366–368. doi:<https://doi.org/10.1093/cid/ciab411>
60. Zaragoza Casanova, E. I. (Noviembre de 2022). Prevalencia de coinfección de los virus de la influenza A/B Y la variante épsilon del SARS-CoV-2. Tesis (Maestra en ciencias médicas), Universidad autónoma de Baja California, Medicina y psicología, Tijuana. Obtenido de <https://repositorioinstitucional.uabc.mx/bitstream/20.500.12930/10163/1/TIJ138104.pdf>

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Agradecimiento:

N/A

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.