

Prevalence and risk factors in immunosuppressed patients associated with COVID-19 infection

Prevalencia y factores de riesgo en inmunodeprimidos asociados a infección por covid-19

Autores:

Lcdo. Reyes-Baque, Javier Martin
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
Docente tutor, Facultad de ciencias de la salud
Jipijapa-Ecuador



javier.reyes@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0003-3670-0036>

Bazurto-Acuña, Bryan Steeven
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
Egresado de la carrera de laboratorio clínico, Facultad de ciencias de la salud
Jipijapa-Ecuador



bazurto-bryan0990@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0009-0000-4689-698X>

García- Soledispa, Allyson Melissa
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
Egresada de la carrera de laboratorio clínico, Facultad de ciencias de la salud
Jipijapa-Ecuador



garcia-allyson1914@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0009-0009-9590-6086>

Fechas de recepción: 30-JUN-2024 aceptación: 01-AGO-2024 publicación:15-SEP-2024



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

<http://mqrinvestigar.com/>

Resumen

La COVID-19 es una nueva enfermedad altamente infecciosa y con un curso clínico incompletamente descrito, va desde asintomática hasta una enfermedad grave que afecta principalmente a los pulmones y podría avanzar también a otros órganos. El objetivo de la investigación fue analizar la prevalencia y factores de riesgo en pacientes inmunodeprimidos asociados a infección por COVID-19. Se empleo una metodología narrativa documental. Los resultados obtenidos demostraron que en este tipo de pacientes el virus llego a tener una prevalencia muy elevada oscilando del 92% al 98% en países como Brasil, Ecuador 34,8%, Bolivia 33,8% Perú 33,3% y Paraguay 23,7%; los principales factores de riesgo asociados con la infección por COVID -19 en inmunodeprimido entre ellos están: la edad, obesidad, hipertensión, inmunosupresión, enfermedades crónicas como la diabetes, temor, fiebre, sexo. Un sistema inmunológico debilitado prolonga las secuelas y aumenta la gravedad de la enfermedad, se observa una disminución en la inmunidad de las células B, deterioro en la inmunidad celular y humoral, y un mayor riesgo de desarrollar infecciones secundarias. Se concluyo que las cifras resaltan la vulnerabilidad de los pacientes inmunodeprimidos frente al virus, subrayando la importancia de estrategias preventivas y protocolos de manejo específicos para este grupo de población; la susceptibilidad , aspectos como la edad, la presencia de enfermedades crónicas como la diabetes, la obesidad, y la hipertensión; La debilidad del sistema inmunológico en estos pacientes desempeña un papel fundamental en la gravedad y duración de las secuelas, destacándose factores como la respuesta inmune deteriorada.

Palabras clave: Coronavirus; epidemiología; infección; riesgo; secuelas



Abstract

COVID-19 is a new highly infectious disease with an incompletely described clinical course, ranging from asymptomatic to severe disease that mainly affects the lungs and could also progress to other organs. The aim of the research was to analyze the prevalence and risk factors in immunocompromised patients associated with COVID-19 infection. A documentary narrative methodology was used. The results obtained showed that in this type of patients the virus had a very high prevalence ranging from 92% to 98% in countries such as Brazil, Ecuador 34.8%, Bolivia 33.8%, Peru 33.3% and Paraguay 23.7%; the main risk factors associated with COVID-19 infection in immunosuppressed patients include: age, obesity, hypertension, immunosuppression, chronic diseases such as diabetes, fear, fever, sex. A weakened immune system prolongs the sequelae and increases the severity of the disease, there is a decrease in B-cell immunity, deterioration in cellular and humoral immunity, and an increased risk of developing secondary infections. It was concluded that the figures highlight the vulnerability of immunosuppressed patients to the virus, underlining the importance of preventive strategies and specific management protocols for this population group; susceptibility, aspects such as age, presence of chronic diseases such as diabetes, obesity, and hypertension; the weakness of the immune system in these patients plays a fundamental role in the severity and duration of the sequelae, highlighting factors such as impaired immune response.

Key words: Coronavirus; epidemiology; infection; risk; sequelae



Introducción

El 31 de diciembre de 2019, se informó por primera vez de un brote de coronavirus (COVID 19) en Wuhan, provincia de Hubei, China (World Health Organization, 2020). Se han notificado casos de neumonía de origen desconocido. El 9 de enero de 2020, el Centro Chino para el Control y la Prevención de Enfermedades confirmó que el nuevo coronavirus era el patógeno de una nueva epidemia. La Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró el brote una emergencia de salud pública de importancia internacional el 30 de enero de 2020. Hubo más de 9.700 casos confirmados en China y 106 casos confirmados en otros 19 países.(OPS/OMS, 2024).

Sahota, A y col.(Sahota et al., 2022) durante el 2022 realizaron un estudio sobre “Incidence, Risk Factors, and Outcomes of COVID-19 Infection in a Large Cohort of Solid Organ Transplant Recipients” El método fue una cohorte retrospectiva de 4,3 millones de personas. Los resultados mostraron que la tasa persona-año de COVID-19 entre los receptores de trasplantes de órganos sólidos fue del 10,0%, en comparación con el 7,6% entre los receptores de trasplantes de órganos no sólidos (Bazurto et al., 2020).

En Ecuador, las emergencias sanitarias enfrentan estructuras de sistemas de salud fragmentadas y fragmentadas que obstaculizan la resiliencia. Aunque la tasa de infección es baja en comparación con otros países, la tasa de mortalidad es alta. Con 18.428 casos y 949 muertes por millón de habitantes, la tasa de mortalidad de pacientes con cáncer por COVID-19 es significativamente mayor que la de la población general, con una tasa de mortalidad de pacientes con cáncer que mueren por Covid-19 del 41,6% (Bazurto et al., 2020).

En Ecuador, el primer caso registrado de Covid-19 fue el de una persona mayor que ingresó al país procedente de España el 14 de febrero. El 27 de febrero se realizó una prueba diagnóstica cuyo resultado fue positivo para el nuevo coronavirus (COVID-19) (Secretaría General de Comunicación de la Presidencia, 2020). Las personas con sistemas inmunitarios debilitados son más susceptibles al COVID-19 o a enfermedades de larga duración. Esta vulnerabilidad del sistema inmunológico puede estar relacionada con condiciones médicas preexistentes o tratamientos y medicamentos inmunosupresores (Centers for Disease Control and Prevention, 2024).

Se han desarrollado cuatro vacunas específicas para atacar este virus, que ha sufrido importantes mutaciones que han llamado la atención no sólo de la comunidad científica internacional, sino también de organizaciones internacionales, gobiernos y el público en general (CDC, 2020). El objetivo de la presente investigación es registrar la prevalencia y factores de riesgo en pacientes inmunodeprimidos asociados a infección por COVID-19, tomando en cuenta los contagios y secuelas que ha causado esta enfermedad respiratoria.

Material y métodos

Diseño y tipo de estudio

El diseño de estudio es narrativa documental

4.2. Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión

- Artículos científicos en su versión completa.
- Estudios publicados desde el 2020 hasta 2024
- Artículos relacionados al tema
- Páginas oficiales de la OMS y OPS.

Criterios de exclusión

- Artículos científicos que no tienen acceso libre
- Artículos con información insuficiente.
- Resúmenes
- Congreso

Estrategia de búsqueda

Se realizó las búsquedas de artículos publicados en inglés y español entre últimos 4 años utilizando diferentes buscadores y bases de datos como: Redalyc, Google Académico, Microsoft Academic, PubMed, Elsevier, Scielo. Se utilizaron palabras clave, términos MESH Beta coronavirus, COVID-19 / prevention & control, pandemics / prevention and control y términos booleanos “and”, destacando el uso de “or”: “Prevalencia” AND “Factores riesgos” AND “COVID-19”, dando como prioridad a los datos que contenían formato completo. El análisis se realizará utilizando los datos de los diferentes artículos destacando la frecuencia y porcentaje en base a las variables del estudio.

Manejo de información

Mediante la lectura independiente se procedió a incluir artículos para la lectura del texto completo, se incluyeron artículos de estudios realizados entre los años 2020 a 2023, la



información de cada artículo, también fueron organizados mediante tablas electrónicas en un formato de base de datos en Microsoft Excel 2010®, que incluía año y lugar de ocurrencia, población, edad, Título, y se realizó la síntesis de los artículos revisados donde se extrajo finalmente la información incluida en la revisión, este proceso de análisis y selección fue sintetizado como lo demuestra la figura 1.

Consideraciones éticas

Este trabajo cumple con las normas y principios universales de bioética establecidos en las organizaciones internacionales de este campo, es decir evitar involucrarse en proyectos en los cuales la difusión de información pueda ser utilizada con fines deshonestos y garantizar la total transparencia en la investigación, se respeta el derecho total del autor, evitando el plagio, respetando y conservando cada una de las citas bibliográficas según la referencia Vancouver(Borja, s. f.).

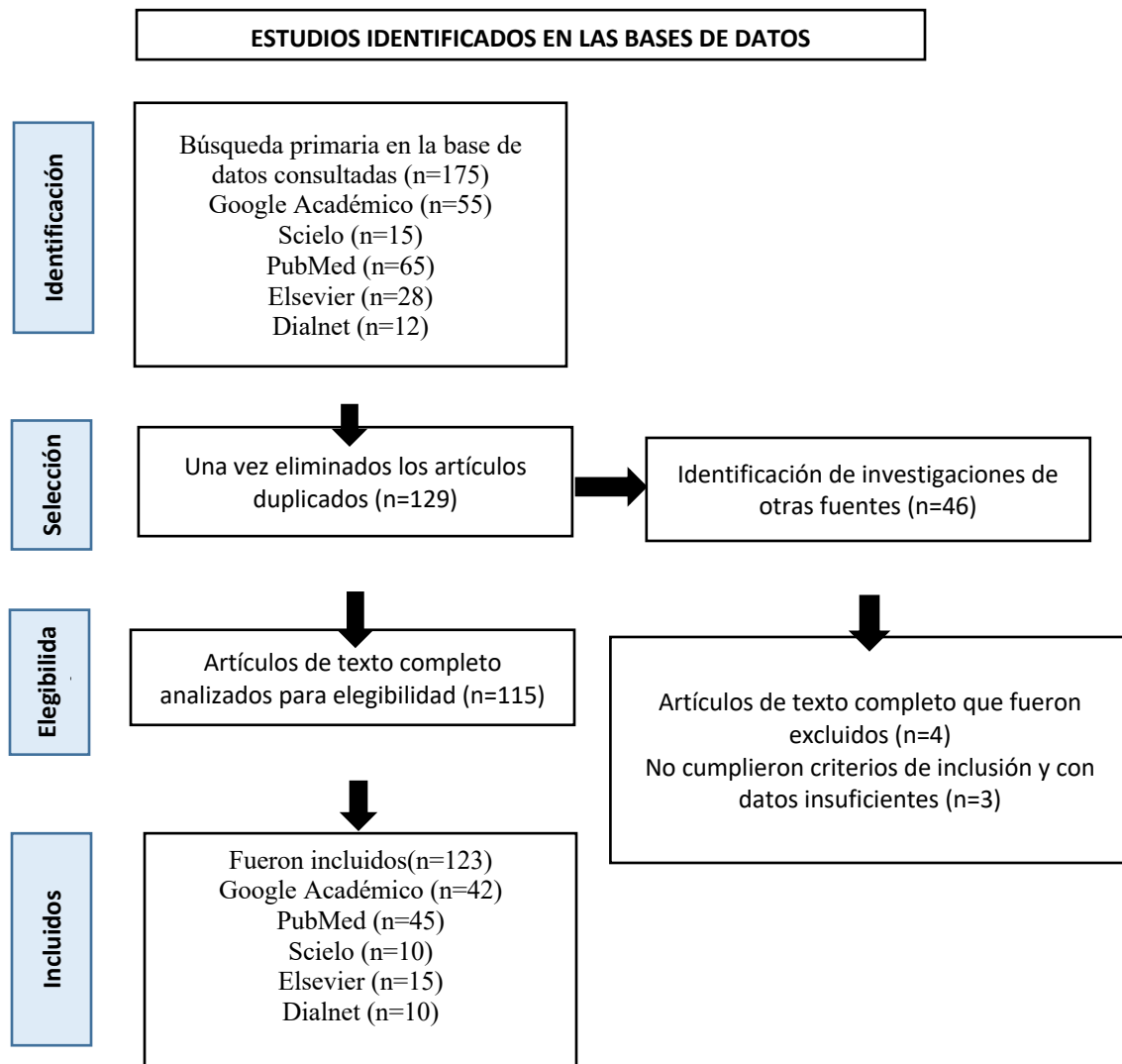


Ilustración 1. PRISMA. Diagrama de flujo empleado como estrategia de búsqueda para identificar y seleccionar los artículos científicos de la investigación sistemática.

Resultados

RESULTADOS

Tabla 1. Prevalencia de infección por COVID-19 en pacientes inmunodeprimidos

(N): número de participante del estudio

De acuerdo con los estudios analizados, la prevalencia de la infección por COVID-19 en inmunodeprimidos, es variable en concordancia al tipo y gravedad de la enfermedad inmunosupresora, llegando a ser muy elevada en países como Brasil oscilando entre 92-98%, Ecuador 34,8%, Bolivia 33,8% y Paraguay 23,7% (Tabla 1).

Autor/Ref.	País	Año de publicación	(N)	Infección por COVID-19	Prevalencia
Romero, C y col.(Romero Ramos et al., 2023)	Perú.	2023	8324	608	7.3%
Fernández, C y col.(Collahuazo et al., 2023)	Ecuador	2023	1472	425	28.9%
Mena, C y col.(Mena C. et al., 2022)	Paraguay.	2022	38	9	23.7%
Horta, B y col.(Horta et al., 2021)	Brasil	2022	250	232	92.8%
Alonso, M y col.(Alonso-Camilo et al., 2022)	Brasil	2022	157	11	7.0%
Schneider, A y col. (Schneider et al., 2021)	Brasil	2021	4252	503	11.8%
Llumiquinga, M.(Llumiquinga, s. f.)	Brasil	2021	209	206	98.6%
Herrera, A y col.(generator, s. f.)	Perú.	2021	48	16	33.3%
Contreras, D y col.(Contreras Castro & Mejía Salas, 2021)	Bolivia	2021	612	207	33.8%
Sosa, D y col.(Martínez Sosa et al., 2020)	Ecuador	2020	250	87	34.8%
Moreno, L.(Moreno Borraz et al., 2021)	España	2020	230	26	11.3%

Tabla 2. Factores de riesgo asociados a infección por Covid-19 en pacientes inmunodeprimidos

Autor/Ref.	País	Año de publicación	Tipo de Estudio	Factores de Riesgo
Merchán, R y col.(Chaverra et al., 2023)	Colombia	2023	Descriptivo retrospectivo	Obesidad de grado 2 edades mayores de 65 años y diabetes mellitus.
Juárez, K y col.(Juárez-Rendón et al., 2022)	México	2022	Observacional retrospectivo	Diabetes, hipertensión, obesidad y enfermedad renal crónica (ERC).
Hernández, M y col.(Morales et al., 2022)	México	2023	Observacional, retrospectivo y transversal	Disnea y dolor torácico, diabetes, hipertensión y insuficiencia renal crónica
Guapisaca, J y col.(Guapisaca Gaona et al., 2022)	Ecuador	2022	Revisión bibliográfica narrativa	Edad, el ingreso a unidades de cuidados intensivos (UCI)
Sauceda, D y col.(Sauceda-Acosta et al., 2022)	Honduras	2022	Tipo casos y controles	Edad, sexo masculino, comorbilidades, niveles elevados de dímero D.
Püschel, V y col.(Püschel et al., 2022)	Brasil.	2022	Transversal	Número de personas en una misma vivienda con COVID-19, pertenecer al grupo de riesgo, dificultad para respirar Y fiebre.
Hueda, M y col.(Hueda-Zavaleta et al., 2021).	Perú	2021	Cohorte retrospectiva	Obesidad, hipertensión y diabetes mellitus.
Yupari, I y col.(Yupari-Azabache et al., 2021)	Perú	2021	Descriptivo, de enfoque cuantitativo y diseño correlacional, retrospectivo, de corte transversal.	Dificultad respiratoria, fiebre, malestar en general y tos.
Rodríguez, N y col.(Chiliquina et al., 2021)	Ecuador	2021	Revisión y análisis	Temores de infección, frustración, aburrimiento, suministros inadecuados, información inadecuada y pérdidas financieras
Ciorba, F y col.(Ciorba-Ciorba et al., 2021)	España	2021	Observacional analítico retrospectivo	Personal sanitario
Laurora, M y col.(Laurora et al., 2021)	Argentina	2021	Cohortes retrospectivo	Hipertensión arterial
Anyaypoma, W y col.(Anyaypoma-Ocón et al., 2021)	Lima	2021	Cohorte retrospectiva, con información recolectada	La edad mayor de 60 años, obesidad en cualquier grado, hipertensión arterial y diabetes tipo 2

Rivas R, y col.(Rivas-Ruiz et al., 2020)	México	2020	Análisis secundario de la base de datos	Neumonía, inmunosupresión y riesgo cardiovascular,
Rodrigues, V y col.(Mendonça et al., 2020)	Brasil	2020	Revisión integradora	Enfermedades crónicas

En concordancia con los estudios, las personas inmunodeprimidas tienen un mayor riesgo de sufrir enfermedades graves y complicaciones si contraen COVID-19, varios factores contribuyen a este mayor riesgo. La Tabla 2 se demuestra los principales factores de riesgo asociados con la infección por COVID -19 en inmunodeprimido entre ellos están: la edad, obesidad, hipertensión, inmunosupresión, enfermedades crónicas como la diabetes, temor, fiebre, sexo (Tabla 2).

Tabla 3. Secuelas de la infección por COVID-19 en pacientes inmunodeprimidos.

En la tabla 3 se presenta información sobre las secuelas en pacientes inmunodeprimidos. Se destaca

Autor/Ref.	País	Año publicación	de Secuelas
Baker, S y col.(Baker et al., 2024)	Canadá	2024	Respuesta immune lenta
Bertini, Ch y col.(Bertini et al., 2023)	Estados Unidos	2023	Inmunidad celular deteriorada Inmunidad humoral deteriorada
Ahmed, M y col.(Ahmed et al., 2023)	Estados Unidos	2023	Persistencia prolongada del virus
Gentile, I y col.(Gentile et al., 2023)	Italia	2023	Respuesta immune deteriorada
Turtle, L y col.(Turtle et al., 2023)	Reino Unido	2023	Gravedad de la enfermedad
Antinori, A y col.(Antinori & Bausch-Jurken, 2023)	Italia	2023	Inmunidad celular deteriorada Inmunidad humoral deteriorada
Hettle, D y col.(Hettle et al., 2022)	Reino Unido	2022	Infecciones secundarias Complicarion respiratoria
Dioverti, V y col.(Dioverti et al., 2022)	Estados Unidos	2022	inmunidad de células B significativamente deteriorada
DeWolf, S y col.(DeWolf et al., 2022)	Estados Unidos	2022	Respuesta immune deteriorada
Abbasi, J.(Abbasi, 2021)	Estados Unidos	2021	inmunidad de células B significativamente deteriorada

que un sistema inmunológico debilitado prolonga las secuelas y aumenta la gravedad de la enfermedad. Además, se observa una disminución en la inmunidad de las células B, deterioro en la inmunidad celular y humoral, y un mayor riesgo de desarrollar infecciones secundarias (Tabla 3).

Discusión

El primer objetivo trataba la prevalencia de la infección por COVID-19 en pacientes inmunodeprimido, de acuerdo con las investigaciones analizadas puede variar según factores como el tipo y la gravedad de la inmunosupresión los datos analizados muestran que en este tipo de pacientes llega a tener una prevalencia muy elevada oscilando del 98%, en regiones del sur de América.

Esto coincide con lo descrito por Lang, K.(Lang, 2023) quien menciona que aquellos pacientes inmunocomprometidos, incluidos aquellos con neoplasias malignas, VIH, trasplantes de órganos, enfermedades autoinmunes e inmunodeficiencias primarias, enfrentan una carga significativa de morbilidad y mortalidad por COVID-19, donde la prevalencia de la enfermedad llega a oscilar el 30% similar a los hallazgos hechos. Por el contrario, Evans, R y col.(Evans et al., 2023) mencionan que durante la presencia de la variante Ómicron a infección estuvo presente únicamente en el 3,9% de la población inmunocomprometida estudiada, a pesar de que las personas inmunocomprometidas han tenido una proporción significativamente mayor de hospitalizaciones por COVID-19.

Sobre los factores de riesgo en las personas con sistemas inmunológicos debilitados, en los hallazgos hechos en la tabla N° 2 se mencionan que estos pacientes enfrentan un riesgo elevado de experimentar enfermedades severas, en pacientes inmunodeprimidos, entre los que se incluyen la edad, la obesidad, la hipertensión, la inmunosupresión, las enfermedades crónicas como la diabetes, la presencia de síntomas como temor y fiebre.

Esto coincide con lo mencionado por Tassone, D y col.(Tassone et al., 2021) quienes mencionan que ciertas condiciones médicas preexistentes, como cáncer, receptores de trasplantes de órganos y enfermedades autoinmunes, aumentan el riesgo de resultados graves de COVID-19. Por otro lado, Xian, Z y col.(Thng et al., 2021) mencionan que otro factor de riesgo poco estudiado son los medicamentos inmunosupresores, como los corticosteroides y los agentes biológicos, pueden alterar la respuesta inmunitaria a virus como el SARS-CoV-2.

La secuela de la infección por COVID-19 puede perdurar en ciertos pacientes, incluyendo aquellos con inmunodepresión, algunas de las repercusiones en una respuesta inmune deteriorada, niveles reducidos de inmunidad de células B, un incremento en la gravedad de la enfermedad, así como una disminución de la inmunidad celular y humoral y desarrollo de infecciones secundarias.

Esto es similar a lo investigado por Proal, A y col.(Proal & VanElzakker, 2021) quienes hacen mención que hay casos en los que pacientes inmunodeprimidos experimentan una infección crónica por COVID-19, lo que resalta los desafíos que enfrenta esta población vulnerable cuando se infecta con el virus. Por otro lado, Suarez, I y col.(Suárez-García et al., 2021) sostienen que los pacientes inmunodeprimidos hospitalizados con COVID-19 tienen

un mayor riesgo de muerte hospitalaria en comparación con las personas no inmunodeprimidas, siendo la consecuencia de mayor preocupación.

En concordancia con los estudios analizados y la información recopilada, sigue siendo de gran importancia que se realicen investigaciones enfocadas en estas poblaciones y así explorar detalladamente los factores de riesgo específicos, prevalencia y complicaciones. Esta investigación proporcionaría información esencial para mejorar la comprensión del tema y entender la afectación y consecuencia que deja en la población inmunodeprimida durante el transcurso de la enfermedad.

Conclusiones

- Se determinó que en ciertas regiones de Sudamérica como en Brasil y Ecuador, la prevalencia del virus alcanza niveles significativamente altos, estas cifras demostraron la vulnerabilidad de las personas inmunodeprimidas ante el virus, subrayando la importancia de implementar estrategias preventivas y protocolos de manejo específicos para este grupo de población.
- Se identificaron varios factores de riesgo significativos asociados a la infección por COVID-19 en pacientes inmunocomprometidos, entre estos, se destaca en la edad avanzada, la obesidad, la presencia de enfermedades crónicas y el sexo, fueron consideradas como factores clave que influyen en la susceptibilidad y la gravedad de la enfermedad en este grupo de pacientes.
- Se logró establecer que un sistema inmunológico debilitado prolonga las secuelas y aumenta la gravedad de la enfermedad, esto se manifiesta en una disminución de la inmunidad de las células B, un deterioro en la inmunidad celular y humoral, y un mayor riesgo de desarrollar infecciones secundarias.

Referencias bibliográficas

- Abbasi, J. (2021). Researchers Tie Severe Immunosuppression to Chronic COVID-19 and Virus Variants. *JAMA*, 325(20), 2033-2035. <https://doi.org/10.1001/jama.2021.7212>
- Ahmed, M. Y., Taylor, J. B., Aneja, R. K., Wang, Q., & Williams, J. V. (2023). A Case Series of Persistent SARS-CoV-2 Infection in Immunocompromised Pediatric Patients. *Case Reports in Critical Care*, 2023, 1699770. <https://doi.org/10.1155/2023/1699770>
- Alonso-Camilo, M. B., Castanho-Moreira, R., Prado-Marinho, F., Melo, E. C., Alonso-Camilo, M. B., Castanho-Moreira, R., Prado-Marinho, F., & Melo, E. C. (2022). Prevalencia de infección por SARS-coV-2 en una universidad pública de Paraná: Un estudio observacional. *Enfermería Global*, 21(68), 388-417. <https://doi.org/10.6018/eglobal.507361>
- Antinori, A., & Bausch-Jurken, M. (2023). The Burden of COVID-19 in the Immunocompromised Patient: Implications for Vaccination and Needs for the Future. *The Journal of Infectious Diseases*, 228(Suppl 1), S4-S12. <https://doi.org/10.1093/infdis/jiad181>
- Anyaypoma-Ocón, W., Vásquez, S. Ñ., Bustamante-Chávez, H. C., Sedano-De la Cruz, E., Zavaleta-Gavidia, V., Angulo-Bazán, Y., Anyaypoma-Ocón, W., Vásquez, S. Ñ., Bustamante-Chávez, H. C., Sedano-De la Cruz, E., Zavaleta-Gavidia, V., & Angulo-Bazán, Y. (2021). Factores asociados a letalidad por COVID-19 en un hospital de la región Cajamarca en Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 38(4), 501-511. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2021.384.8890>
- Baker, S. J. C., Nfonsam, L. E., Leto, D., Rutherford, C., Smieja, M., & McArthur, A. G. (2024). Chronic COVID-19 infection in an immunosuppressed patient shows changes in lineage over time: A case report. *Virology Journal*, 21(1), 8. <https://doi.org/10.1186/s12985-023-02278-7>
- Bazurto, G. S., Castro, M. H., Núñez, D. S., & Cedeño, I. B. (2020). Análisis de las complicaciones post-COVID-19 en pacientes con Enfermedades crónicas no transmisibles. *Revista Científica Higía de la Salud*, 3(2), Article 2. <https://doi.org/10.37117/higia.v1i3.467>
- Bertini, C. D., Khawaja, F., & Sheshadri, A. (2023). Coronavirus Disease-2019 in the Immunocompromised Host. *Clinics in Chest Medicine*, 44(2), 395-406. <https://doi.org/10.1016/j.ccm.2022.11.012>
- Borja, M. E. (s. f.). *Guías de la BUMA: Citas y bibliografía: Ejemplos Vancouver*. Recuperado 19 de junio de 2024, de <https://biblioguias.uma.es/citasybibliografia/ejemplosvancouver>
- CDC. (2020, febrero 11). *Vacunación contra el COVID-19*. Centers for Disease Control and Prevention. <https://espanol.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/vaccines/recommendations/immuno.html>

- Centers for Disease Control and Prevention. (2024, junio 18). *Virus respiratorios y personas con el sistema inmunitario debilitado | Enfermedades respiratorias | CDC*. <https://espanol.cdc.gov/respiratory-viruses/risk-factors/weakened-immune-systems.html>
- Chaverra, R. A. M., Ruiz-Jiménez, J. P., Sotelo-Vergara, D. M., Carrillo-Ramirez, M. V., Jacome-Suarez, J. C., Medina-Parra, J., Alvarado-Sanchez, J. I., & Alarcón-Amaya, I. C. (2023). Risk factors associated with mortality in severely ill COVID-19 patients: Cohort study. *Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo*, 6(4), Article 4. <https://doi.org/10.35454/rncm.v6n4.527>
- Chiliquinga, N. S. R., Mina, L. Á. P., Villavicencio, I. G. J., Rolando, B. I. S., & Urgilez, M. R. (2021). Factores de riesgo asociados a depresión y ansiedad por covid-19 (SARS-Cov-2). *Journal of American Health*, 4(1), Article 1. <https://doi.org/10.37958/jah.v4i1.64>
- Ciorba-Ciorba, F. R., Flores-Benítez, J., Hernández-Iglesias, R., Inglés-Torruella, J., Olona-Cabases, M. M., Ciorba-Ciorba, F. R., Flores-Benítez, J., Hernández-Iglesias, R., Inglés-Torruella, J., & Olona-Cabases, M. M. (2021). Factores de riesgo de contagio de la Covid-19 en personal sanitario. *Archivos de Prevención de Riesgos Laborales*, 24(4), 370-382. <https://doi.org/10.12961/april.2021.24.04.04>
- Collahuazo, C. N. F., Pacheco, S. V. G., & Torres, L. E. E. (2023). Prevalencia y factores asociados al desarrollo de COVID severo. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca*, 41(1), Article 1. <https://doi.org/10.18537/RFCM.41.01.03>
- Contreras Castro, D. T., & Mejía Salas, H. (2021). INFECCIÓN POR SARS-COV-2 EN PERSONAL DE SALUD DEL HOSPITAL DEL NIÑO «DR. OVIDIO ALIAGA URÍA». *Revista Médica La Paz*, 27(1), 21-27.
- DeWolf, S., Laracy, J. C., Perales, M.-A., Kamboj, M., van den Brink, M. R. M., & Vardhana, S. (2022). SARS-CoV-2 in immunocompromised individuals. *Immunity*, 55(10), 1779-1798. <https://doi.org/10.1016/j.immuni.2022.09.006>
- Dioverti, V., Salto-Alejandre, S., & Haidar, G. (2022). Immunocompromised Patients with Protracted COVID-19: A Review of “Long Persisters”. *Current Transplantation Reports*, 9(4), 209-218. <https://doi.org/10.1007/s40472-022-00385-y>
- Evans, R. A., Dube, S., Lu, Y., Yates, M., Arnetorp, S., Barnes, E., Bell, S., Carty, L., Evans, K., Graham, S., Justo, N., Moss, P., Venkatesan, S., Yokota, R., Ferreira, C., McNulty, R., Taylor, S., & Quint, J. K. (2023). Impact of COVID-19 on immunocompromised populations during the Omicron era: Insights from the observational population-based INFORM study. *The Lancet Regional Health – Europe*, 35. <https://doi.org/10.1016/j.lanep.2023.100747>
- generator, metatags. (s. f.). *Prevalencia, características clínicas y evolución de la infección por COVID-19 entre pacientes y personal asistencial de un centro de hemodiálisis de referencia nacional en Perú | Revista de Nefrología, Diálisis y Trasplante*.

Recuperado 19 de junio de 2024, de
<https://www.revistarenal.org.ar/index.php/rndt/article/view/616>

- Gentile, I., Foggia, M., Silvitelli, M., Sardaneli, A., Cattaneo, L., & Viceconte, G. (2023). Optimizing COVID-19 treatment in immunocompromised patients: Early combination therapy with remdesivir, nirmatrelvir/ritonavir and sotrovimab. *Virology Journal*, 20(1), 301. <https://doi.org/10.1186/s12985-023-02269-8>
- Guapisaca Gaona, J. S., Guartambel Cajamarca, E. B., Muñoz Palomeque, D. G., & Angamarca Coello, M. F. (2022). Factores de riesgo asociados al desarrollo de tromboembolismo pulmonar en pacientes adultos con diagnóstico de COVID-19. *Salud, Ciencia y Tecnología*, 2, 212.
- Hettle, D., Hutchings, S., Muir, P., Moran, E., & COVID-19 Genomics UK (COG-UK) consortium. (2022). Persistent SARS-CoV-2 infection in immunocompromised patients facilitates rapid viral evolution: Retrospective cohort study and literature review. *Clinical Infection in Practice*, 16, 100210. <https://doi.org/10.1016/j.clinpr.2022.100210>
- Horta, B. L., Silveira, M. F., Barros, A. J. D., Barros, F. C., Hartwig, F. P., Dias, M. S., Menezes, A. M. B., Hallal, P. C., & Victora, C. G. (2021). Prevalencia de anticuerpos contra el SARS-CoV-2 según el estatus socioeconómico y étnico en una encuesta nacional de Brasil*. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 45, e105. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2021.105>
- Hueda-Zavaleta, M., Copaja-Corzo, C., Bardales-Silva, F., Flores-Palacios, R., Barreto-Rocchetti, L., & Benites-Zapata, V. A. (2021). Factores asociados a la muerte por COVID-19 en pacientes admitidos en un hospital público en Tacna, Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 38(2), 214-223. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2021.382.7158>
- Juárez-Rendón, K. J., Parra-Bracamonte, G. M., Juárez-Rendón, K. J., & Parra-Bracamonte, G. M. (2022). Características y factores de riesgo de mortalidad por COVID-19 en Tamaulipas, a un año de pandemia. *CienciaUAT*, 17(1), 6-16. <https://doi.org/10.29059/cienciauat.v17i1.1652>
- Lang, K. (2023). What do we know about covid in immunocompromised people? *BMJ*, 383, p1612. <https://doi.org/10.1136/bmj.p1612>
- Laurora, M., Gómez, L. V., Marucco, A. F., Santoro, F. M., Ottonello, F., & Rearte, R. (2021). Factores de riesgo asociados a la mortalidad en personas con COVID-19: Estudio de supervivencia en Argentina, 2020. *Revista Argentina de Salud Pública*, 13, e45-e45.
- Llumiquinga, J. (s. f.). *PREVALENCIA DE INFECCIONES ASOCIADAS A CUIDADOS DE SALUD Y MORTALIDAD DE PACIENTES CON COVID-19*. 32(2), 15-20. <https://doi.org/10.48018/rmv.v32.i2.2>

- Martínez Sosa, D., Vásconez Hatt, O., Rosero Arboleda, K., Zurita Alvarado, F., Hernández Lojano, M., & Jarrín Estupiñan, X. (2020). Perfil epidemiológico y factores de riesgo de mortalidad en adultos con covid-19: Estudio retrospectivo. *VozAndes*, 11-19.
- Mena C., C., Arias M., J., Tornaco M., R., Pires C., F., Arenas C., R., Mena C., C., Arias M., J., Tornaco M., R., Pires C., F., & Arenas C., R. (2022). Prevalencia de infección por COVID-19 por serología positiva (IgG/IgM) en personal médico de la Cátedra y Servicio de Otorrinolaringología del Hospital de Clínicas. *Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello*, 82(3), 303-310. <https://doi.org/10.4067/s0718-48162022000300303>
- Mendonça, K. da S., Silva, D. T. da, Dantas, H. L. de L., Oliveira, K. C. P. do N., & Santana, V. V. R. da S. (2020). Fatores de Risco Para o Agravamento da COVID-19 em Indivíduos Jovens. *Enfermagem em Foco*, 11(2.ESP), Article 2.ESP. <https://doi.org/10.21675/2357-707X.2020.v11.n2.ESP.3523>
- Morales, M. del R. H., Maldonado-Castañeda, S., Mancilla-Hernández, E., Amaro-Zarate, I., Aguirre-Barbosa, M., & Nazarala-Sanchez, S. (2022). Frecuencia de características clínicas y factores asociados con mortalidad en pacientes hospitalizados por COVID-19 en Puebla, México. *Revista Alergia México*, 69(2), Article 2. <https://doi.org/10.29262/ram.v69i2.1146>
- Moreno Borraz, L. A., Giménez López, M., Carrera Lasfuentes, P., González Pérez, E., Ortíz Domingo, C., Bonafonte Marteles, J. L., Vicente Gaspar, C., Amorós de la Nieta, F., Sastre Heres, A., García Forcada, Á. L., Serrano Herrero, M. P., Fernández Doblado, S., Espinosa Val, M. C., Fernández Adarve, M. M., Narvién Carriquiri, A., Arto Maza, F., Barea Gil, M., Aznar Vázquez, I., Sisas Rubio, R., ... Coarasa Lirón de Robles, A. (2021). Prevalencia de infección por coronavirus SARS-CoV-2 en pacientes y profesionales de un hospital de media y larga estancia en España. *Revista Espanola De Geriatria Y Gerontologia*, 56(2), 75-80. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2020.10.005>
- OPS/OMS. (2024, mayo 24). *Coronavirus*. <https://www.paho.org/es/temas/coronavirus>
- Proal, A. D., & VanElzakker, M. B. (2021). Long COVID or Post-acute Sequelae of COVID-19 (PASC): An Overview of Biological Factors That May Contribute to Persistent Symptoms. *Frontiers in Microbiology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2021.698169>
- Püschel, V. A. de A., Fhon, J. R. S., Nogueira, L. de S., Poveda, V. de B., Oliveira, L. B. de, Salvetti, M. de G., Lemos, C. de S., Bruna, C. Q. de M., Lima, F. R., Silva, A. B. P. da, & Carbogim, F. da C. (2022). Factores asociados al contagio y la hospitalización por COVID-19 en profesionales de enfermería: Estudio transversal. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 30, e3571. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.5593.3570>
- Rivas-Ruiz, R., Roy-García, I. A., Ureña-Wong, K. R., Aguilar-Ituarte, F., Vázquez-de Anda, G. F., Gutiérrez-Castrellón, P., Mancilla-Ramírez, J., Moreno-Espinosa, S., Rivas-

- Ruiz, R., Roy-García, I. A., Ureña-Wong, K. R., Aguilar-Ituarte, F., Vázquez-de Anda, G. F., Gutiérrez-Castrellón, P., Mancilla-Ramírez, J., & Moreno-Espinosa, S. (2020). Factores asociados a muerte en niños con COVID-19 en México. *Gaceta médica de México*, 156(6), 526-532. <https://doi.org/10.24875/gmm.20000478>
- Romero Ramos, C. W., Mamani-Urrutia, V., Bustamante-López, A., Ubillus Arriola, G., Tello D., M. P., Castillo Díaz, M. E., Alvarado Palacios, M., Romero Ramos, C. W., Mamani-Urrutia, V., Bustamante-López, A., Ubillus Arriola, G., Tello D., M. P., Castillo Díaz, M. E., & Alvarado Palacios, M. (2023). Prevalencia y factores de riesgo asociados a infección por virus SARS-CoV-2 en trabajadores del Instituto Nacional de Salud del Niño de Perú, abril 2020 a marzo 2021. *Horizonte Médico (Lima)*, 23(1). <https://doi.org/10.24265/horizmed.2023.v23n1.03>
- Sahota, A., Tien, A., Yao, J., Dong, E., Herald, J., Javaherifar, S., Neyer, J., Hwang, J., Lee, R., & Fong, T.-L. (2022). Incidence, Risk Factors, and Outcomes of COVID-19 Infection in a Large Cohort of Solid Organ Transplant Recipients. *Transplantation*, 106(12), 2426-2434. <https://doi.org/10.1097/TP.0000000000004371>
- Sauceda-Acosta, D., Álvarez, D. R., Fernández, K. Z., Aguilar, M. M., Fernández, V., Lagos, L., & Mancía, G. (2022). Factores de riesgo para mortalidad por COVID-19 en adultos ingresados en un hospital de Honduras. *Revista Médica Hondureña*, 90(2), Article 2. <https://doi.org/10.5377/rmh.v90i2.15453>
- Schneider, A. P. H., Gaedke, M. Â., Koepp, J., Reuter, É. M., Darsie, C., Possuelo, L. G., de Moura Valim, A. R., Carneiro, M., & COVID-VRP, G. (2021). Medidas de distanciamiento social como fator de proteção contra a COVID-19 no interior do Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 45, e145. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2021.145>
- Secretaría General de Comunicación de la Presidencia. (2020). *Se registra el primer caso de coronavirus en Ecuador – Secretaría General de Comunicación de la Presidencia*. <https://www.comunicacion.gob.ec/se-registra-el-primer-caso-de-coronavirus-en-ecuador/>
- Suárez-García, I., Perales-Fraile, I., González-García, A., Muñoz-Blanco, A., Manzano, L., Fabregate, M., Díez-Manglano, J., Aizpuru, E. F., Fernández, F. A., García, A. G., Gómez-Huelgas, R., & Ramos-Rincón, J.-M. (2021). In-hospital mortality among immunosuppressed patients with COVID-19: Analysis from a national cohort in Spain. *PLoS ONE*, 16(8), e0255524. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0255524>
- Tassone, D., Thompson, A., Connell, W., Lee, T., Ungaro, R., An, P., Ding, Y., & Ding, N. S. (2021). Immunosuppression as a risk factor for COVID-19: A meta-analysis. *Internal Medicine Journal*, 51(2), 199-205. <https://doi.org/10.1111/imj.15142>
- Thng, Z. X., Smet, M. D. D., Lee, C. S., Gupta, V., Smith, J. R., McCluskey, P. J., Thorne, J. E., Kempen, J. H., Zierhut, M., Nguyen, Q. D., Pavesio, C., & Agrawal, R. (2021). COVID-19 and immunosuppression: A review of current clinical experiences and implications for ophthalmology patients taking immunosuppressive drugs. *British*

Journal of Ophthalmology, 105(3), 306-310. <https://doi.org/10.1136/bjophthalmol-2020-316586>

- Turtle, L., Thorpe, M., Drake, T. M., Swets, M., Palmieri, C., Russell, C. D., Ho, A., Aston, S., Wootton, D. G., Richter, A., de Silva, T. I., Hardwick, H. E., Leeming, G., Law, A., Openshaw, P. J. M., Harrison, E. M., ISARIC4C investigators, Baillie, J. K., Semple, M. G., & Docherty, A. B. (2023). Outcome of COVID-19 in hospitalised immunocompromised patients: An analysis of the WHO ISARIC CCP-UK prospective cohort study. *PLoS Medicine*, 20(1), e1004086. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1004086>
- World Health Organization. (2020). *Nuevo coronavirus 2019*. <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019>
- Yupari-Azabache, I., Bardales-Aguirre, L., Rodriguez-Azabache, J., Barros-Sevillano, J. S., Rodríguez-Díaz, Á., Yupari-Azabache, I., Bardales-Aguirre, L., Rodríguez-Azabache, J., Barros-Sevillano, J. S., & Rodríguez-Díaz, Á. (2021). Factores de riesgo de mortalidad por COVID-19 en pacientes hospitalizados: Un modelo de regresión logística. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 21(1), 19-27. <https://doi.org/10.25176/rfmh.v21i1.3264>

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.