

<https://doi.org/10.69639/arandu.v12i1.733>

## **El COVID-19 y la aparición de enfermedades autoinmunes: Una revisión de los casos post-COVID pandemia**

*COVID-19 and the onset of autoimmune diseases: A review of post-COVID pandemic cases*

**Luis Alberto Vásquez Castro**

[luisvasquez9986@gmail.com](mailto:luisvasquez9986@gmail.com)

<https://orcid.org/0009-0000-2614-1248>

Universidad Estatal Del Sur De Manabí  
Jipijapa-Ecuador

**Melanye Mel Pisco López**

[pisco-melanye9441@unesum.edu.ec](mailto:pisco-melanye9441@unesum.edu.ec)

<https://orcid.org/0009-0000-6996-8827>

Universidad Estatal Del Sur De Manabí  
Jipijapa – Ecuador

**Neiser Rolando Garcia Del Valle**

[garcia-neiser9188@unesum.edu.ec](mailto:garcia-neiser9188@unesum.edu.ec)

<https://orcid.org/0009-0008-0342-7612>

Universidad Estatal Del Sur De Manabí  
Jipijapa – Ecuador

**Carlos Enrique Vásquez Castro**

[carlos.vasquez@unesum.edu.ec](mailto:carlos.vasquez@unesum.edu.ec)

<https://orcid.org/0009-0009-1599-1357>

Universidad Estatal Del Sur De Manabí  
Jipijapa-Ecuador

**María Esther Cabezas Quiñonez**

[esthercabezas2024@gmail.com](mailto:esthercabezas2024@gmail.com)

<https://orcid.org/0009-0009-1599-1357>

Ministerio De Educación Del Ecuador  
Esmeraldas-Ecuador

*Artículo recibido: 10 enero 2025*

*- Aceptado para publicación: 20 febrero 2025*

*Conflictos de intereses: Ninguno que declarar*

### **RESUMEN**

Las afecciones autoinmunes impactan de manera negativa en la calidad de vida, siendo su causa precisa desconocida y de origen multifactorial. Las infecciones constituyen el factor ambiental desencadenante más relevante, pudiendo ser bacterianas, parásitos, hongos y virus. Destacando así que las principales patologías asociadas a este virus puede ser el virus de Epstein Barr y la esclerosis múltiple, citomegalovirus y el Lupus Eritematoso Sistémico, el objetivo de la investigación fue analizar el COVID-19 y la aparición de enfermedades autoinmunes: una revisión de los casos post-COVID pandemia mediante un estudio de diseño documental y el tipo de estudio es descriptivo de nivel exploratorio. En los resultados se destaca que las enfermedades autoinmunes suelen presentarse de diversas maneras unas afectan con mayor precisión al sistema

inmune a diferencia de otras destacando al Síndrome de Guillan-Barré entre las que mayormente se presentan acompañada del lupus eritematoso acompañada de púrpura trombocitopénica inmune, se considera que su relación se produce a través de procesos que comprenden el mimetismo molecular, autoanticuerpos y el impulso de la señal inflamatoria. Concluyendo que la COVID-19 ha desafiado la eficacia de los sistemas sanitarios y la habilidad de los gobiernos para gestionar situaciones tan complejas, hasta el momento, no se han registrado fallecimientos relacionados con enfermedades reumáticas; no obstante, un individuo con esta enfermedad podría enfrentar problemas más severos si se contagia con el virus, ya que su replicación ocurre antes de que el organismo desencadene su propia respuesta inmunológica.

*Palabras clave:* autoinmunidad, coronavirus, lupus, SARS COV 2, salud

### ABSTRACT

Autoimmune diseases have a negative impact on quality of life, with their precise cause being unknown and of multifactorial origin. Infections are the most relevant environmental triggering factor, and can be bacterial, parasitic, fungal and viral. Thus, highlighting that the main pathologies associated with this virus may be the Epstein-Barr virus and multiple sclerosis, cytomegalovirus and Systemic Lupus Erythematosus, the objective of the research was to analyze COVID-19 and the appearance of autoimmune diseases: a review of post-COVID pandemic cases through a documentary design study and the type of study is descriptive at an exploratory level. The results highlight that autoimmune diseases usually present themselves in different ways, some of which affect the immune system more precisely than others, highlighting Guillain-Barré Syndrome, among which they mostly occur accompanied by lupus erythematosus accompanied by immune thrombocytopenic purpura, it is considered that their relationship occurs through processes that include molecular mimicry, autoantibodies and the impulse of the inflammatory signal. Concluding that COVID-19 has challenged the effectiveness of health systems and the ability of governments to manage such complex situations, so far, there have been no deaths related to rheumatic diseases; however, an individual with this disease could face more severe problems if infected with the virus, since its replication occurs before the body triggers its own immune response.

*Keywords:* autoimmunity, coronavirus, lupus, SARS COV 2, health

Todo el contenido de la Revista Científica Internacional *Arandu* UTIC publicado en este sitio está disponible bajo licencia Creative Commons Attribution 4.0 International. 

## INTRODUCCIÓN

La infección por SARS-CoV-2 se caracteriza por una reacción hiperinflamatoria, un estado que puede causar una liberación desmedida de citoquinas proinflamatorias y al mismo tiempo una modificación en la respuesta inmunológica. Su patogenia conlleva una compleja interacción entre el virus y la respuesta inmunológica del anfitrión, que incluye el daño endotelial, entre otros componentes que causan daños graves. El proceso de infección por SARS-CoV-2 no siempre concluye con su etapa aguda, sino que a menudo se extiende meses después, a lo que se le ha denominado Long-COVID. Entre los síntomas más habituales de este periodo se incluyen el cansancio en el 58%, cefalea en el 44%, problemas de concentración en el 27%, pérdida de cabello en el 25% y dificultad para respirar en el 24%. (1).

Las afecciones autoinmunes impactan de manera negativa en la calidad de vida, siendo su causa precisa desconocida y de origen multifactorial. Las infecciones constituyen el factor ambiental desencadenante más relevante, pudiendo ser bacterianas, parásitos, hongos y virus. Ya existen numerosas relaciones, como la entre el virus de Epstein Barr y la esclerosis múltiple, citomegalovirus y el Lupus Eritematoso Sistémico, entre otros, son ejemplos que corroboran la influencia de las infecciones virales en el surgimiento de enfermedades autoinmunes, en las que la producción de autoanticuerpos y la reacción cruzada serían los mecanismos mediante los cuales el virus ejercería de inductor. (2).

Este tipo de enfermedades presentan una incidencia global de 990 por cada 100 000 habitantes anuales y una prevalencia calculada entre el tres y el cinco por ciento en la población general. Uno de los cuestionamientos tiene que ver con los pacientes con afecciones autoinmunes y su terapia inmunomoduladora. Se ha propuesto que, dado el estado de inmunosupresión por medicamentos, serían más impactados e incluso podrían desarrollar la forma grave de la Covid-19. No obstante, actualmente son muy escasos los informes que evidenciarían este hecho. (3).

Blomberg B y col. (4), en el año 2021 en Noruega en su estudio titulado Long COVID in a prospective cohort of home-isolated patients su objetivo fue identificar factores y biomarcadores asociados con complicaciones a largo plazo a 357 pacientes que dieron positivo para SARS-CoV-2 entre sus resultados se destaca que el 44% tenía comorbilidades (137/312), diabetes (4%, 13/312) y condiciones inmunosupresoras (4%, 11/312), dificultad para concentrarse (26%), alteración del olfato y/o del gusto (25%), problemas de memoria (24%) y disnea (21%). Concluyeron que los pacientes hospitalizados eran mayores que los pacientes aislados en sus hogares, tenían un índice de masa corporal (IMC) más alto y presentaban más comorbilidades, incluidas enfermedad pulmonar crónica, enfermedad cardíaca crónica, hipertensión y diabetes.

Vásquez T y col. (5), en Ecuador, en su estudio denominado Secuelas y estado funcional en pacientes con COVID-19 prolongado, su meta fue establecer el estado funcional y las secuelas en pacientes con COVID-19 extendido en la provincia de Imbabura mediante un análisis

cuantitativo, no experimental de naturaleza descriptiva, retrospectiva y transversal en el año 2024. Se empleó un grupo de 322 individuos de 65 años en adelante con diagnóstico positivo de COVID-19, resaltando entre sus hallazgos que el sistema inmunológico fue el más impactado, en las zonas con bajas defensas, se registró el porcentaje más alto (34,01%), seguido por cansancio (29,34%), alopecia (25,80%), tos (22,79%), mialgia (22,75%), ansiedad (20,05%), cefalea (19,96%), anosmia (15,99%), exhaustividad (16,96%) concluyeron que más del 50% de los pacientes experimentaron al menos un síntoma como consecuencia, evidenciando el perjuicio frecuente en la salud de los pacientes de la provincia previamente citada.

Roldan T y col. (6), en el año 2024 en Manabí se desarrolló un estudio titulado Efectos postpandemia COVID-19 en la salud de obreros de la Universidad Técnica de Manabí el objetivo de la investigación fue examinar los impactos postpandemia COVID-19 en la salud de los trabajadores de la Universidad Técnica de Manabí, utilizando un método no experimental, descriptivo, prospectivo, transversal con orientación cuantitativa. entre sus resultados más relevantes se encontró que los pacientes que desarrollaron síndrome post-COVID tenían una edad media de 65 años, con una proporción de varones del 48,3% y de mujeres del 51,7% registrando secuelas como cefalea (16.33%), mareo (12.24%), anosmia (24.49%), y edad avanzada (30.61%). La persistencia de estos síntomas neurológicos resalta la intrincada naturaleza de las repercusiones post-COVID-19 en la salud de los empleados.

Al igual que otros virus, el SARS-CoV-2 no afecta a todos de la misma forma. Esta vulnerabilidad se relaciona con una reacción inmunológica irregular ante el SARS-CoV-2, provocando inflamación en estos casos, reduciendo la cantidad de linfocitos y generando cambios en las células inmunológicas conocidas como fagocitos. No obstante, en la mayoría de estas personas en situación de vulnerabilidad, el sistema inmunológico regresa a la normalidad entre los dos y cuatro meses subsiguientes. (7).

La pandemia de COVID-19 ha generado un efecto significativo, impactando no solo en el sector sanitario, sino también deteriorando e interfiriendo con la calidad de vida de las personas en situación de vulnerabilidad. La existencia de secuelas también se ha convertido en un problema de salud pública de gran relevancia. Por esta razón, se ha vuelto esencial entender y tratar las repercusiones a largo plazo que enfrentan las personas que han superado la enfermedad. Así pues, resulta crucial analizar las secuelas y enfermedades asociadas al virus de la COVID-19, proporcionando información actualizada que sirva como base para futuras investigaciones, tanto para especialistas en salud como para la comunidad en su conjunto. El presente artículo es derivado del proyecto de vinculación Estrategias de intervención en poblaciones vulnerables identificadas con secuelas post COVID-19 de la Zona Sur de Manabí. Fase I

### **Objetivo General**

Analizar el COVID-19 y la aparición de enfermedades autoinmunes: una revisión de los casos post-COVID pandemia

### Objetivo Específicos

- Identificar las enfermedades autoinmunes asociadas al COVID 19.
- Establecer la relacion de las enfermedades autoinmunes con el COVID 19.

## METODOLOGÍA

### Tipo de estudio

La presente investigación es de diseño documental y el tipo de estudio es descriptivo de nivel exploratorio.

### Criterios de elegibilidad

#### Criterios de inclusión

- Artículos pertenecientes a idiomas inglés, español, portugués.
- Artículos que presenten acceso completo a su información.
- Además, se utilizaron artículos originales y de revisión bibliográficas
- Estudios con 5 años de anterioridad.

#### Criterios de exclusión

- Se excluyeron aquellos artículos que no relación con la temática de estudio.
- Artículos que se presenten en otros idiomas distintos al inglés o español.
- Artículos con más de 5 años de publicación

### Estrategia de búsqueda

Se llevó a cabo la búsqueda de artículos que se publicaron entre 2019 y 2024 en las bases de datos científicas y buscadores The Lancet, Scielo, Clinical Key, Redalyc y Science Direct. El estudio se llevó a cabo utilizando palabras clave como: autoinmunidad, Coronavirus, SARS COV 2, salud.

### Consideraciones éticas

A partir de resoluciones internacionales, este estudio se considera sin riesgo alguno, respetando los derechos de autor y citando de manera correcta de acuerdo a las normas Vancouver precisando las fuentes bibliográficas (8).

## RESULTADOS

**Tabla 1**

*Enfermedades autoinmunes asociadas al COVID 19*

Autor/ Referencia	Año	País	Tipo de estudio	nº	nº de pacientes infectados con COVID 19	Enfermedades autoinmunes
Guo y Col. (9)	2020	Colombia	Estudio descriptivo de corte transversal	187	94 (50.2%)	Purpura inmunológica trombocitopenia

Herrera y col. (10)	2020	Ecuador	Estudio retrospectivo, descriptivo	292	196 (67.1%)	Enfermedad Kawasaki-like
Osorio, MF (11)	2020	Cuba	Estudio descriptivo transversal	31	31 (100%)	Lupus eritematoso sistémico
Alarcón y col (12)	2020	Perú	Estudio descriptivo cualitativo	120	104 (86.6%)	Síndrome de Guillan-Barré
Llumiyinga M (13)	2021	Ecuador	Estudio observacional	144	119 (82.6%)	Encefalitis autoinmune
Carrillo y col. (14)	2021	México	Estudio descriptivo transversal	69	41 (59.4%)	Enfermedad de Graves
Moreno y col (15)	2022	México	Estudio descriptivo de corte transversal	125	83(66.4%)	Consecuencias El síndrome antifosfolípido y la trombosis
Baltodano y col (16)	2022	Perú	Estudio observacional, descriptivo y transversal	65	47 (72.3%)	Hashimoto y la Tiroiditis.
Hernández y col (17)	2022	Cuba	Estudio descriptivo cualitativo	70	51 (72.8%)	Síndrome de Miller Fisher
Cahuapaza y Col. (18)	2023	Perú	Estudio de tipo descriptivo, transversal, con enfoque cuantitativo	35	16 (45.7%)	Lupus eritematoso sistémico

**Análisis e interpretación:** Las enfermedades autoinmunes suelen presentarse de diversas maneras unas afectan con mayor precisión al sistema inmune a diferencia de otras destacando al Síndrome de Guillan-Barré entre las que mayormente se presentan acompañada del lupus eritematoso acompañada de púrpura trombocitopénica inmune.

**Tabla 2**  
*Relación de las enfermedades autoinmunes con el COVID 19*

Autor/ Referencia	Año	País	Tipo de estudio	Enfermedad	Relación con el COVID
Cassini y col (19)	2020	Argentina	Estudio observacional, descriptivo, y transversal	Púrpura trombocitopénica idiopática	La PTI grave puede ser provocada por CoV.HKU145
Pecho, S (20)	2020	Perú	Estudio descriptivo, transversal	Lupus eritematoso sistémico	El aumento de la expresión de CD38 en pacientes con LES puede suprimir la función de las células T CD8
Pérez y Col (21)	2020	Colombia	Estudio ambispectivo	Esclerosis múltiple	Activar las células T reactivas a la mielina
Arteaga y col (22)	2020	Canadá	Estudio observacional descriptivo	Artritis reumatoide	Asociado con una creciente incidencia de AR
	2021	Chile	Estudio retrospectivo		Infecta directamente las células madre hematopoyéticas y los megacariocitos, induce

Johansson y Col. (23)				Púrpura trombocitopénica idiopática	anticuerpos o complejos inmunes y causa daño pulmonar.
Ortiz y Col. (24)	2021	Argentina	Estudio descriptivo, transversal	Lupus eritematoso sistémico	La incidencia de ciertos virus fue significativamente mayor que la de la población general. Se encontraron positividades para HCV-229E en líquidos cefalorraquídeos de esclerosis múltiple
Oliva, J (25)	2021	Estados Unidos	Estudio descriptivo observacional	Esclerosis múltiple	El coronavirus del ratón activó el modelo de ratón con EM.
Navarrete y Col. (26)	2021	México	Estudio descriptivo, observacional	Esclerosis múltiple	
Pascarella y Col. (27)	2022	Estados Unidos	Estudio de cohorte retrospectivo	Lupus eritematoso sistémico	El estrés oxidativo provocado por la infección por SARS-CoV-2 agravará el defecto de metilación del ADN en pacientes con lupus
Carbone y Col. (28)	2022	Cuba	Estudio descriptivo retrospectivo	Lupus eritematoso sistémico	Aparece una estructura tubular renal similar a la del mixovirus citoplasmático en los tejidos de pacientes con LES

**Análisis e interpretación:** Hoy en día, hay un elevado número de individuos diagnosticados con SARS-CoV-2, destacando la emergencia de ciertas enfermedades autoinmunes tras la exposición a esta infección. Se considera que su relación se produce a través de procesos que comprenden el mimetismo molecular, autoanticuerpos y el impulso de la señal inflamatoria.

## DISCUSIÓN

El COVID persistente, definido como la persistencia de síntomas de COVID-19 más allá de 4 semanas después de padecerlo, afecta a más de 65 millones de personas después de la pandemia, aunque cifras más alarmantes mencionan hasta 200 millones de afectados, en nuestra actualidad se ha documentado previamente en estudios publicados donde existen riesgos incrementados de enfermedades autoinmunes asociadas a COVID-19 hasta en un 42,6% de los enfermos crónicos, así como riesgo de 3,2 veces de espondilitis anquilosante, 3,14 veces de enfermedad mixta del tejido conectivo, 2,99 veces de lupus eritematosos y 2,98 veces para artritis reumatoide, entre otras enfermedades (29).

Mobasheri L y col (30) en su estudio difiere con lo encontrado en nuestro estudio debido a que en su investigación encontró que el síndrome de Miller Fisher (SMF), la enfermedad similar a Kawasaki en niños fueron las principales enfermedades autoinmunes asociadas al COVID 19.

Por su parte Pérez Y y col (31) dentro de su investigación logro detectar que la mayoría (88 %) de los participantes presentaban ANA detectables debilitadamente reactivas, únicamente 2 de 16 mostraron ANA altamente reactivas, estos pacientes contaban con un historial de Lupus eritematoso sistémico.

La infección por virus puede alterar la actividad reguladora inmunitaria y, por lo tanto, puede estar implicada en la aparición de enfermedades autoinmunes. Recientemente, la pandemia

de COVID-19 ha supuesto una gran amenaza para la salud pública y la evidencia emergente sugiere que el coronavirus puede estar implicado en el desarrollo y la patogénesis de las enfermedades autoinmunes (32).

Smith T (33) concuerda con lo expuesto anteriormente ya que enfatiza que las conexiones entre la enfermedad autoinmune y el COVID-19 son complejas, lejos de ser una amenaza independiente, la enfermedad autoinmune generalmente es parte de un mosaico de riesgos para los pacientes, dicen y enfatizan que los pacientes pueden hacer mucho para protegerse de la infección mientras continúan controlando sus afecciones.

Mientras que Ming G y col (34) discrepa por lo encontrado en nuestro estudio, ya que menciona que cada vez hay más evidencia que sugiere que la vacunación contra la COVID-19 puede causar enfermedades autoinmunes de nueva aparición, incluidas la glomerulonefritis autoinmune, las enfermedades reumáticas autoinmunes y la hepatitis autoinmune, no obstante, aún queda por demostrar la relación causal entre las vacunas contra la COVID-19 y estas enfermedades autoinmunes.

Bonometti R y col (35) en su investigación, descubrió que el COVID-19 muestra rasgos inmunológicos similares a las patologías autoinmunes, tales como la hiperactividad de las células asesinas naturales maduras, las células T CD8+, y la alteración de las células B y T. Se ha notado un incremento en la aparición de la enfermedad parecida a Kawasaki (ahora identificada como síndrome inflamatorio multisistémico en niños, MIS-C) durante la pandemia de COVID-19. Algunos reportes de casos evidenciaron el surgimiento del síndrome de Guillain-Barré tras una infección por SARS-CoV-2. Se han reportado también casos de lupus eritematoso sistémico y psoriasis provocados por la COVID-19.

Los hallazgos subrayan que, en individuos con patologías autoinmunes ya existentes, la COVID-19 incrementó el riesgo de desarrollar otra enfermedad autoinmuneológica en un 23 %. Se ha observado una correlación entre las enfermedades autoinmunes e inflamatorias y varias infecciones, incluyendo la COVID-19. Por ende, la mayoría de las afecciones autoinmunes mencionadas no son específicas del COVID-19. (36).

## CONCLUSIONES

La COVID-19 ha desafiado la eficacia de los sistemas sanitarios y la habilidad de los gobiernos para gestionar situaciones tan complejas, además de propagarse de individuo a individuo, amenazando la estabilidad económica y política de las naciones, generando un escenario de auténtico caos en muchos países desarrollados. Hasta el momento, no se han registrado fallecimientos relacionados con enfermedades reumáticas; no obstante, un individuo con esta enfermedad podría enfrentar problemas más severos si se contagia con el virus, ya que su replicación ocurre antes de que el organismo desencadene su propia respuesta inmunológica.

El grupo de enfermedades autoinmunes se analiza menos en la literatura, aunque se podrían encontrar autoanticuerpos en pacientes después de la infección por SARS-CoV-2, ya que este virus comparte algunas similitudes con las enfermedades reumáticas autoinmunes sistémicas, lo que podría ser un desafío para el diagnóstico mientras que los informes de casos sugieren que la infección por SARS-CoV-2 podría provocar una desregulación inmunitaria y desencadenar autoinmunidad, mientras que la vacunación contra la COVID-19 es eficaz contra los resultados graves de la COVID-19.

## REFERENCIAS

- Ortega J, Merino G. Relación entre COVID-19 con el desarrollo de enfermedades autoinmunes. *Vive Revista de Salud*. 2023; 6(16).
- Rivera R, Rivera T, Tirado S. Covid-19, su relación con enfermedades autoinmunes. *Medicentro Electrónica*. 2022; 26(3).
- Zhou S, Zhang Ch, Jing W et all. Funciones emergentes del coronavirus en las enfermedades autoinmunes. *Archivos de investigación médica*. 2021; 52(7).
- Blomberg B, Isdahl K, Brokstad K et all. Long COVID in a prospective cohort of home-isolated patients. *Nature Medicine*. 2021; 27: p. 1607–1613.
- Vasquez T, Reascos Y, Valverde P. Secuelas y estado funcional en pacientes con covid-19 prolongado. *Enfermería Investiga*. 2024; 9(2): p. 12–20.
- Roldan T, Briones N. Efectos postpandemia COVID-19 en la salud de obreros de la Universidad Técnica de Manabí. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*. 2024; 6(3): p. 163–175.
- Acosta A, Espinosa F. Secuelas del COVID-19, un desafío de la salud pública: Revisión bibliográfica. *Vive Revista de Salud*. 2022; 5(15): p. 889-908.
- Centro de Escritura. [Online].; 2022 [cited 2022 Julio 29. Available from: [https://www.unicauca.edu.co/centroescritura/sites/default/files/documentos/normas\\_vancouver.pdf](https://www.unicauca.edu.co/centroescritura/sites/default/files/documentos/normas_vancouver.pdf).
- Guo T , Fan Y, Chen M , De la Flor. Cardiovascular implications of fatal outcomes of patients with coronavirus disease (COVID-19). *JAMA Cardiol*. 2020; 5(1).
- Herrera D, Gaus D. Covid 19: última evidencia. *Práctica Familiar*. 2020; 5(3).
- Osorio MF. Manifestaciones extrapulmonares de SARS-CoV-2. Una breve reseña. *Infect Dis Clin Pract*. 2020; 9(2): p. 1-12.
- Alarcon J, Garcia V, Alzate A. Asociación entre aumento del índice de masa corporal e ingreso hospitalario por covid-19 en pacientes de un programa de riesgo cardiovascular. *UEPH*. 2021; 4(1).
- Llumiquina Marçayata José. Prevalencia de infecciones asociadas a cuidados de Salud y mortalidad de pacientes con covid-19. *Revista Médica Vozandes*. 2021; 32(2): p. 15 - 19.
- Carrilo Cordova J, Bracho Olvera H. Manifestaciones extrapulmonares de la infección por SARS-CoV-2. *Cirugía y cirujanos*. 2021; 88(5).
- Moreno Madrigal Luis , Hernández-Lima AE. Manifestaciones extrapulmonares de COVID-19. *Medicina Interna de Mexico*. 2022; 38(5): p. 1025-1040.

- Baltodano Arellano Roberto , Cupe-Chacalcaje K, Rojas P, Meneses G, Urdanivia-Ruiz D, Rafael-Horna E, et al. Hallazgos ecopulmonares en trabajadores de salud recuperados de infección leve por Sars- CoV-2 de un hospital IV covid del Perú. *Acta Médica Peruana*. 2022; 38(4): p. 337-40.
- Hernández Rodríguez J, Orlandis González N. Factors favouring a worse clinical course of COVID-19 in people with obesity. *Medicentro Electrónica*. 2022; 26(1): p. 21 - 29.
- Cahuapaza Gutiérrez Nelson Luis , Campos Escalante Tsurriel Sofia. Miocarditis por SARS-CoV-2. Una breve revisión. *Revista Española de Cardiología*. 2023; 58(2).
- Cassini A, Bergeri I. Evaluación de los factores de riesgo de enfermedad por el coronavirus de 2019 (COVID-19) entre trabajadores de salud. *Protocolo para un estudio de casos y testigos*. 2020; 21(7): p. 13 - 27.
- Pecho-Silva Samuel. Complicaciones extrapulmonares de la enfermedad por COVID-19. *Revista Peruana de Investigación en Salud*. 2020; 4(4).
- Pérez M , Gómez J , Dieguez R. Características clínico-epidemiológicas de la COVID-19. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*. 2020; 19(2).
- Arteaga Ó , Fuentes A. COVID-19 EN américa latina: más allá de los datos epidemiológicos. *Rev. Med. Cine*. 2020; 16: p. 119 - 127.
- Johansson M , Quandelacy T , Kada S , Venkata P, Stee. SARS-CoV-2 Transmission From People Without COVID-19 Symptoms. *JAMA Netw Open*. 2021; 4(2).
- Ortiz Prado E , Simbaña Rivera K , Gómez Barreno L. Caracterización clínica, molecular y epidemiológica del virus SARS-CoV-2 y la enfermedad de Coronavirus 2019 (COVID-19), una revisión exhaustiva de la literatura. *Salud Publica*. 2021; 8(2).
- Oliva J. SARS-CoV-2: origen, estructura, replicación y patogénesis. *Revista científica del Instituto Nacional de Salud*. 2021; 13(2): p. 12 - 21.
- Navarrete Mejía P , Lizaraso Soto F. Diabetes mellitus e hipertensión arterial como factor de riesgo de mortalidad en pacientes con Covid-19. *Revista Medicina*. 2021; 13(9): p. 71 - 77.
- Pascarella G , Strumia A. Diagnóstico y manejo de COVID - 19: una revisión exhaustiva. *J Intern Med*. 2022; 4(1).
- Carbone M , Lednicky J , Xiao S. Epidemia de enfermedades infecciosas por coronavirus 2019: dónde estamos, qué se puede hacer y esperanza. *J Thorac Oncol*. 2021; 16(4): p. 546–571.
- Del Carpio L, García S, Aguilar A et all. Manifestaciones osteomusculares y autoinmunes del COVID persistente en México. *Reumatología Clínica*. 2023; 19(9): p. 530-531.

- Mobasheri L, Hossein M, Masoumi E et al. El SARS-CoV-2 desencadena enfermedades autoinmunes. *Citocina*. 2022; 154.
- Pérez Y, Guerreiro A, Leyva A. Manifestaciones autoinmunes asociadas a la enfermedad por coronavirus 2019. *Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia*. 2022; 38(4).
- Yu S, Zhang Ch, Jing W et al. Funciones emergentes del coronavirus en las enfermedades autoinmunes. *Archivos de investigación médica*. 2021; 52(7): p. 665-672.
- Smith Tyler. Enfermedad autoinmune y COVID-19: una relación complicada. *Nature*. 2022; 09(2).
- Ming G, Liu X, Xiangmei Ch et al. Información sobre las enfermedades autoinmunes de nueva aparición tras la vacunación contra la COVID-19. *Revista Autoimmune*. 2023; 22(7).
- Bonometti R, Sacchi MC, Stobbione P et al. The first case of systemic lupus erythematosus (SLE) triggered by COVID-19 infection. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2020; 24(18).
- Loor M, Reyes Y, Chilan C. COVID-19: situación actual y su relación con el desarrollo de enfermedades autoinmunes. *Revista Científica De Salud BIOSANA*. 2024; 4(2): p. 283–298.