

Conditions to the central nervous system in post-COVID-19 patients

Afecciones al sistema nervioso central en pacientes post COVID-19

Autores:

Chanatasi-Jumbo, Jefferson Andrés
Universidad Estatal del Sur de Manabí
Egresado de licenciado en Laboratorio Clínico
Manabí-Ecuador



chanatasi-jefferson0206@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0002-4654-7461>

Diaz-Montes, Bryan Estuardo
Universidad Estatal del Sur de Manabí
Egresado de licenciado en Laboratorio Clínico
Manabí-Ecuador



diaz-bryan4310@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0003-3255-2291>

Dra. Véliz-Castro, Teresa Isabel, Mg. PhD.
Universidad Estatal del Sur de Manabí
Docente/tutor. Facultad de Ciencias de la Salud. Carrera de Laboratorio Clínico
Manabí-Ecuador



teresa.veliz@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0002-3434-0439>

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



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

<http://mqrinvestigar.com/>



Resumen

La Organización Mundial de la Salud declaró a la enfermedad por coronavirus 2019 como una pandemia en el 2020, esta patología afecta principalmente al sistema respiratorio, sin embargo algunos reportes describen que existe impacto a nivel neurológico. El objetivo del estudio fue analizar las afecciones al sistema nervioso central en pacientes post COVID-19. Su diseño fue documental y descriptivo. Se realizó una búsqueda bibliográfica en bases electrónicas como ScienceDirect, Scopus, Scielo, Elsevier, Medigraphic, PubMed y Cochrane, empleando términos DeCS, MeSH y booleanos ‘AND’, ‘OR’ y “NOT”. Se incluyeron publicaciones originales en idioma inglés, español y portugués, dentro del periodo 2019-2023. Como resultados, se destacó la prevalencia de afecciones del sistema nervioso central en India con el 67%, China con el 36,4%, Perú, España y Estados Unidos entre 20 a 27% y en Ecuador con el 3,7%; entre las complicaciones agudas post COVID-19, se reportó confusión en 65%, disfagia en 21% y hemorragia cerebral entre 0,4 a 2,1%; en las complicaciones crónicas, accidente cerebrovascular entre 0,1 a 48,8%, disartria en 28%, demencia en 17% y alteración de conciencia en 15%; y en las secuelas neurológicas post COVID-19 se evidenció la fatiga entre 68,8 a 96%, ansiedad o depresión con el 27 a 95,7%, estrés postraumático entre 20 a 95,6% y deterioro cognitivo en el 62%. Se concluyó que el COVID-19 ejerce compromiso neurológico, principalmente en casos severos y con comorbilidad presentes, por ello un reconocimiento oportuno permitirá el inicio temprano del tratamiento para evitar complicaciones clínicas y diseminación viral.

Palabras clave: Afecciones; complicaciones; COVID-19; secuelas; sistema nervioso central

Abstract

The World Health Organization declared coronavirus disease 2019 as a pandemic in 2020, this pathology mainly affects the respiratory system, without pregnancy, some reports describe that there is an impact at a neurological level. The objective of the study was to analyze the conditions of the central nervous system in post-COVID-19 patients. Its design was documentary and descriptive. A bibliographic search was carried out in electronic databases such as ScienceDirect, Scopus, Scielo, Elsevier, Medigraphic, PubMed and Cochrane, using DeCS, MeSH and boolean terms 'AND', 'OR' and "NOT". Original publications in English, Spanish and Portuguese were included, within the period 2019-2023. As results, the prevalence of central nervous system conditions was highlighted in India with 67%, China with 36.4%, Peru, Spain and the United States between 20 to 27% and in Ecuador with 3.7%; Among acute post-COVID-19 complications, confusion was reported in 65%, dysphagia in 21% and cerebral hemorrhage between 0.4 to 2.1%; in chronic complications, cerebrovascular accident between 0.1 to 48.8%, dysarthria in 28%, dementia in 17% and alterations of consciousness in 15%; and in the neurological sequelae after COVID-19, fatigue was evident between 68.8 to 96%, anxiety or depression with 27 to 95.7%, post-traumatic stress between 20 to 95.6% and cognitive impairment in 62%. It is concluded that COVID-19 exerts neurological compromise, mainly in severe cases and with present comorbidity, therefore timely recognition will allow the early start of treatment to avoid clinical complications and viral dissemination.

Keywords: Conditions; complications; COVID-19; sequelae; central nervous system



Introducción

El COVID-19 que apareció en Wuhan, China, se propagó rápidamente por todo el mundo, lo que cambió rápidamente las circunstancias económicas, sociales y emocionales (Stephenson, 2020). El virus del síndrome respiratorio agudo severo tipo 2 (SARS-CoV-2) que causa el COVID-19 pertenece taxonómicamente a la familia *Coronaviridae* (Gorbalenya et al., 2020). La mayoría de pacientes tenían entre 30 y 79 años (87%), el 1 % tenía 9 años o menos, el 1% tenía entre 10 y 19 años y el 3% tenía 80 años o más lo que provocó una gran crisis a nivel mundial (Wu & McGoogan, 2020).

De acuerdo a la Organización Mundial de la salud (OMS) del 2023, existen 759.408.703 de casos confirmados y se han reportado 6.866.434 muertes. La OMS indica que el 42% de muertes ocurre en las Américas con un 2.934.359; y en las demás regiones en un 58%. El mayor número se ha registrado en Estados Unidos de América con 1.111.342 de muertes. Las estadísticas por regiones son Europa con 2.196.714; América con 2.934.359; Sudeste Asiático con 803.882; Pacífico Occidental con 406.539 y Mediterráneo oriental con 349.622. África fue la región menos afectada con 175.305 muertes confirmadas (World Health Organization, 2023).

Los datos desglosados por la OMS muestran una mortalidad superior al 81% en los países de ingresos medios, al 15 % en los países de ingresos altos y al 4 % en los países de ingresos bajos (Naciones Unidas, 2021). Por lo consiguiente, la pandemia de COVID-19 creó una crisis triangular combinada y asimétrica en América Latina, en el aspecto sanitario, económico y social, debido a que la región presenta debilidades estructurales que dificultan el triple desafío de contener la epidemia, reconstruir la economía y minimizar los costos sociales (Filgueira et al., 2020).

De acuerdo con los datos de Statista Research Department, Brasil es el país más golpeado por esta pandemia en la región, con alrededor de 34 millones de casos confirmados. Argentina ocupa el segundo lugar con cerca de 9,68 millones de personas infectadas. En contraste, México ha registrado un total de 7.05 millones de casos. Colombia, Perú, Chile y Ecuador también se encuentran entre los países más afectados por el nuevo coronavirus, resultando que la mayoría de casos mortales de COVID-19 en América Latina y el Caribe ocurrieron en Brasil, con un total de 684.425 fallecidos, seguido por México con 329.652 fallecidos y Perú 141.708 fallecidos (Statista, 2022).

Las manifestaciones clínicas más comunes de la COVID-19 son fiebre, disnea, tos y mialgias; esta afección, no solo se limita al tracto respiratorio, en ciertas circunstancias puede invadir el sistema nervioso central y causar patologías neurológicas. Sin embargo, cada vez se conocen más repercusiones en otros sistemas. Se han registrado síntomas neurológicos en pacientes afectados por COVID-19, como cefalea, mareos, mialgia y anosmia, así como casos de encefalopatía, encefalitis, encefalopatía hemorrágica necrosante, accidente

cerebrovascular, ataques epilépticos, rabdomiólisis y síndrome de Guillain-Barré, asociados a infección por SARS-CoV-2 (Artal, 2020).

El síndrome post COVID-19 se define por signos y síntomas clínicos persistentes que aparecen cuando se padece la enfermedad o después de ello, persiste durante más de 3 meses y no pueden interpretarse por un diagnóstico alternativo. Los síntomas pueden cambiar o causar recaídas, representa una condición variable que incluye los efectos de la fatiga crónica post-viral, las secuelas multiorgánicas y el compromiso grave conllevando a los cuidados intensivos y la hospitalización (Artal, 2021).

En Ecuador, el 11 de marzo de 2020, el estado declaró el momento de emergencia a nivel nacional por la rápida propagación de la pandemia del SARS-CoV-2. Cabe resaltar que, debido a la crisis triangular, la tasa de mortalidad fue particularmente alta de 1,6% a diferencia de Italia (0,4%) y China (0,4%) en ese momento (Sánchez et al., 2021). En el 2023, en Ecuador se han reportado 1.057.121 casos confirmados de COVID-19 con 36.014 muertes (WHO, 2020).

Los coronavirus no siempre se limitan a las vías respiratorias y, bajo ciertas condiciones, pueden ingresar al sistema nervioso central y causar enfermedades neurológicas (Casas et al., 2020). Esta es una gran problemática a raíz de la aparición del COVID-19, ya que causó complicaciones graves en pacientes que aparentemente tenían efectos leves en el sistema nervioso central, por lo que esta investigación se basará en investigaciones reales sobre esta afección, por lo que se pretende determinar el compromiso provocado por el COVID-19 en el sistema nervioso, planteándose la siguiente pregunta ¿Qué afectaciones presenta el sistema nervioso en pacientes post COVID-19?

Material y métodos

El presente trabajo corresponde al diseño documental y de tipo descriptivo, se basa en la revisión y recolección de datos disponibles de artículos de revistas de alto impacto e indexadas, libros e informes publicados en páginas oficiales de organizaciones de salud, además relata de manera minuciosa los eventos más relevantes en los pacientes post COVID-19, la prevalencia de las afecciones del SNC, las complicaciones neurológicas y sus secuelas.

Estrategia de búsqueda

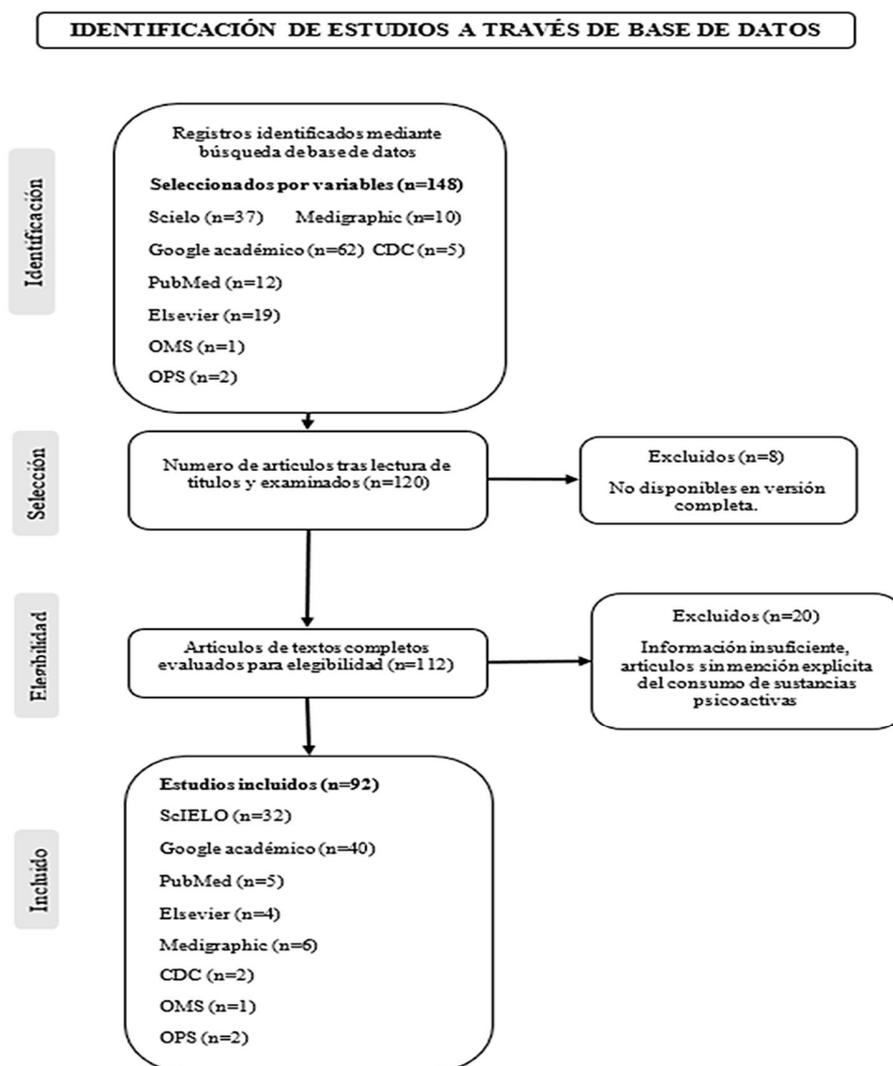
La recopilación de datos consistió en la revisión y el análisis exhaustivo de cada documento o artículo que cumplía con los siguientes criterios de inclusión: publicaciones originales (meta-análisis, revisiones sistemáticas, ensayos clínicos controlados, estudios de cohorte y transversales), estudios realizados en seres humanos, artículos en idioma español, portugués e inglés y ejecutados en los últimos cinco años (2019-2023).



Los artículos fueron obtenidos de bases electrónicas de alto impacto como ScienceDirect, Scopus, Scielo, Elsevier, Medigraphic, PubMed, Cochrane. La revisión documental se facilitó mediante la utilización de los Descriptores en Ciencias de la Salud en idioma español (DeCS): Sistema Nervioso Central, Afecciones, Síndrome Post Agudo de COVID-19, COVID-19 y SARS-CoV-2; en inglés (MeSH): Central Nervous System, Conditions, Post Acute Syndrome of COVID-19, COVID-19 and SARS-CoV-2; además de la utilización de booleanos “AND”, “OR” y “NOT” para el hallazgo de estudios sobre las afecciones del sistema nervioso central y el paciente post COVID-19. Se consideró 92 artículos científicos.

Figura 1

Diagrama de Flujo de PRISMA para la selección de artículos



Fuente: Revisión bibliográfica de artículos seleccionados.
 Elaborado por: Autores de la investigación.

Consideraciones éticas

Los artículos considerados en el estudio se orientan en los principios de ética, garantizando los derechos del autor de cada publicación mediante referenciación y citación correcta según la norma APA 7.

Resultados

En este estudio se realizó una revisión bibliográfica de fuentes primarias y secundarias sobre las afecciones en el sistema nervioso central en pacientes post COVID-19, su prevalencia, las complicaciones agudas y crónicas, además de las secuelas neurológicas.

Tabla 1

Prevalencia de las principales afecciones al sistema nervioso central en pacientes post COVID-19

Autor	País y año	Población	Prevalencia	Género y edad	Ref.
Guan W. y col.	China (2019)	1.099 pcts.	13,6% Accidente cerebrovascular y cefalea	H=58,1% M=41,9% 15-49 años=55,1%	(Guan et al., 2020)
Garg R.	India (2020)	58 pcts.	67% Agitación y síndrome disejecutivo.	H=62% M= 38% Promedio= 63 años.	(Garg, 2020)
Mao L. y col.	China (2020)	214 pcts.	36,4% Enfermedades cerebrovasculares y alteración de conciencia.	H=40,7% M=59,3% Edad media= 52,7 años.	(Mao et al., 2020)
Nalleballe K. y col.	Estados Unidos (2020)	40.469 pcts.	22,5% Cefalea, trastornos del sueño, encefalopatía y accidente cerebrovascular.	H=45% M=55% 18-50 años (48,7%)	(Nalleballe et al., 2020)
Ghannam M. y col.	Estados Unidos (2020)	82 pcts.	23,2% Meningoencefalitis, rombencefalitis, encefalopatía y epilepsia	H=62,2% M=37,8% Edad media=62,3 años.	(Ghannam et al., 2020)
Zayas E. y col.	China (2020)	214 pcts.	24,8% Encefalopatía, crisis epiléptica y alteración del sueño	H= 54,1% M=45,9% Edad media= 48,2 años.	(Zayas et al., 2020)
Mariños E. y col.	Perú (2020)	1.122 pcts.	26,9% Encefalopatía, ataque cerebrovascular isquémico y crisis epiléptica.	H=68% M=32% Edad promedio= 58,6 años.	(Mariños et al., 2020)



Autor	País	Año	Población	Complicaciones	Grupo etario	Referencia
Huang C. y col.	China	(2021)	1.733 pcts.	23% Cefalea y crisis epiléptica	51-60 años (25%) H=52% M=48% Promedio= 57,0 años.	(Huang, et al., 2021)
López A. y col.	España	(2022)	962 pcts.	20,8% Cefalea, anosmia, ageusia y trastornos del sueño	H=53,7% M=46,3% Edad media= 63 años.	(López et al., 2022)
Llanga E. y col.	Ecuador	(2022)	508 pcts.	3,7% Cefalea	H=45,2% M=54,8% 65-70 años= 65,9%	(Llanga et al., 2022)

Análisis e interpretación: Con respecto a la prevalencia de afecciones del SNC en pacientes post COVID-19, se realizó la revisión de 10 artículos (China, India, España, Estados Unidos, Perú y Ecuador). Se evidenció un mayor compromiso del sistema nervioso central en India con un resultado del 67% de afecciones, seguido de China con el 36,4% con enfermedades cerebrovasculares y alteración de conciencia. En otros países, como Estados Unidos, Perú y España, se evidenció la prevalencia en un rango de 20 a 27%, evidenciándose entre las afecciones a la cefalea, encefalopatía, accidente cerebrovascular, meningoencefalitis, epilepsia y trastornos del sueño, mientras que Ecuador se reportó un estimado de afecciones neurológicas con el 3,7%.

Tabla 2

Complicaciones neurológicas agudas y crónicas post COVID-19

Autor	País y año	Población	Complicaciones agudas	Complicaciones crónicas	Ref.
Guan W. y col.	China (2019)	1.099 pcts.		Enfermedad cerebrovascular (1,4%)	(Guan et al., 2020)
Li Y. y col.	China (2020)	219 pcts.	Hemorragia intracerebral (0,5%).	Ictus isquémico agudo (4,6%)	(Li et al., 2020)
Mao L. y col.	China (2020)	214 pcts.		Enfermedades cerebrovasculares (5,7%) Alteración de conciencia (14,8%).	(Mao et al., 2020)
Helms J. y col.	Francia (2020)	58 pcts.	Infarto cerebral isquémico (15%) Confusión (65%)	Afectación corticoespinal difusa (67%) Síndrome disejecutivo (33%) Ansiedad (4,6%)	(Helms et al., 2020)
Nalleballe K. y col.	Estados Unidos (2020)	40.469 pcts.	Convulsiones (0,6%) Ideas suicidas (0,2%) Ictus (1,0%)	Cefalea (3,7%) Trastornos del sueño (3,4%) Encefalopatía (2,3%)	(Nalleballe et al., 2020)



Ghannam M. y col.	Estados Unidos (2020)	82 pcts.	Estatus epiléptico (10,5%)	Meningoencefalitis (68,4%) Accidente cerebrovascular (48,8%) Afección neuromuscular (28%), Rabdomiólisis (17,4%) Rombencefalitis (5,3%) Encefalopatía (5,3%) Polineuritis craneal (4,3%). Encefalopatía (5,5%) Encefalitis (3,2%) Evento vascular cerebral (0,5%) Mielitis aguda (0,1%).	(Ghannam et al., 2020)
García C. y Aguilar C.	Honduras (2020)	221 pcts.	---	Ataque cerebrovascular isquémico (2,7%) Crisis epiléptica aguda (0,5%) Hemorragia cerebral (0,4%)	(García y Aguilar, 2020)
Mariños E. y col.	Perú (2020)	1.122 pcts.	---	Encefalopatía (4,7%) Encefalitis (0,2%)	(Mariños et al., 2020)
Taquet M. y col.	Estados Unidos (2021)	236.379 pcts.	Hemorragia intracraneal (2,1%)	Demencia (17%) Trastorno psicótico (2,7%) Parkinsonismo (0,6%) Accidente cerebrovascular (0,1%).	(Taquet et al., 2021)
González S. y col.	Cuba (2021)	78 pcts.	---	Eventos cerebrovasculares (6%) Alteración de la conciencia (15%).	(González et al., 2021)
Rozilio E. y col.	México (2022)	179 pcts.	Disfagia (21%)	Disartria (28%) Parkinsonismo (0,4%)	(Rozilio et al., 2022)

Análisis e interpretación: En relación al objetivo específico 2 sobre las complicaciones neurológicas agudas y crónicas post COVID-19, se realizó la revisión de 11 artículos (China, Francia, Estados Unidos, México, Cuba, Honduras, Perú). Se obtuvo de manera general una mayor incidencia de complicaciones neurológicas crónicas post COVID-19, destacándose la confusión con el 65% en Francia, la disfagia con el 21% en México y la hemorragia cerebral entre 0,4 a 2,1% en algunos estudios de Estados Unidos, China y Perú. Por otro lado, en las repercusiones críticas se evidenció el accidente cerebrovascular con el reporte de 0,1 a 48,8%, seguido de disartria con el 28%, demencia con 17%, alteración de conciencia con 15%, encefalopatía con 2,3 a 5,5% y parkinsonismo con 0,4 a 0,6%.



Tabla 3

Secuelas neurológicas en pacientes post COVID-19

Autor	País y año	Población	Grupo etario	Secuelas	Ref.
Carreño V. y col.	Italia (2022)	143 pcts.	35-60 años (59%)	Fatiga (53,1%) Anosmia (17,5%) Cefalea (10%)	(Carreño et al., 2022)
Rozilio E. y col.	México (2022)	50 pcts.	>18 años	Fatiga (16%) Anosmia (40%) Disgeusia (42%) Cefalea (75%). Fatiga (68,8%)	(Rozilio et al., 2022)
Carvalho F. y col.	Brasil (2021)	46 pcts.	Promedio= 56,3	Cefalea (39,1%) Anosmia (39,1%) Hipogeusia (50,3%).	(Carvalho et al., 2021)
Xiong Q. y col.	China (2021)	538 pcts.	Promedio= 52,0 (41,0-62,0)	Síntomas psicosociales (22,7%) Fatiga (28,3%) Fatiga (63%)	(Xiong et al., 2021)
Huang C. y col.	China (2021)	1733 pcts.	Promedio= 57,0 (47,0-65,0)	Insomnio (26%) Ansiedad o depresión (23%). Fatiga (44,2%)	(Huang, et al., 2021)
Mohamed H. y col.	Egipto (2021)	120 pcts.	23-62 años Promedio= 33,7	Anosmia (41,7%) Problemas de memoria (3,3%) Deterioro cognitivo (62%)	(Mohamed et al., 2021)
Mateo E. y col.	España (2021)	29 pcts.	Promedio= 63,1	Ansiedad y depresión (27%) Estrés postraumático (20%). Fatiga (61,5%)	(Mateo et al., 2022)
Fernández C. y col.	España (2021)	183 pcts.	Promedio= 55,1	Síntomas depresivos (22,1%) Pérdida de memoria (16,4%) Ansiedad (11,5%) Ageusia (2,5%) Anosmia (1,6%). Anosmia persistente (7,2%)	(Fernández et al., 2021)
Romero A. y col.	España (2021)	969 pcts.	Promedio= 63,0 60-70 años (33%)	Ansiedad (6,8%) Cefalea (5,3%) Síntomas depresivos (4,9%) Trastornos del sueño (4,9%). Niebla cerebral (81%)	(Romero et al., 2021)
Graham E. y col.	Estados Unidos (2021)	100 pcts.	Promedio=43,2+- 11,3 años	Cefalea (68%) Hormigueo (60%) Disgeusia (59%) Anosmia (55%). Fatiga (96%)	(Graham et al., 2021)
Gutiérrez D. y col.	Reino Unido (2022)	1077 pcts	Promedio= 56,5 (19-84 años)	Ansiedad o depresión (95,7%) Estrés postraumático	(Gutiérrez et al., 2022)



Céspedes H. y col.	Cuba (2021)	57 pts	34-65 años (58%)	Mialgias (72%) Cefalea (34%) Vértigo (16%)	(Céspedes et al., 2021)
--------------------	-------------	--------	------------------	--	-------------------------

Análisis e interpretación: Se identificaron las secuelas neurológicas en pacientes post COVID-19 mediante la revisión de 12 artículos (China, Egipto, Italia, España, Estados Unidos, México, Cuba, Reino Unido y Brasil). Por ello, se destaca la fatiga con el 96%, ansiedad o depresión con el 95,7% y estrés postraumático con 95,6% como principales secuelas en un estudio realizado en Reino Unido, también se reportó en Brasil algunas secuelas como fatiga con 68,8%, hipogeusia con 50,3%, cefalea y anosmia con 39,1%; y en España, el deterioro cognitivo con el 62%, ansiedad y depresión con el 27% y estrés postraumático con el 20%.

Discusión

La enfermedad COVID-19 hasta la actualidad no ha dejado de mostrar su alcance, es así como cada día surgen nuevos hallazgos sobre su vía de transmisión, su cuadro clínico, su evolución y su asociación con patologías en diferentes sistemas del cuerpo humano, se ha documentado que el virus no solo ocasiona deterioro del sistema respiratorio, sino de otros sistemas como el renal, el vascular y el sistema nervioso central. A pesar de que la presencia de afecciones neurológicas debido a SARS-CoV-2 es relativamente baja, sus repercusiones pueden ser graves o severas considerando que el compromiso del SNC es la causa principal de discapacidad en el mundo.

La prevalencia de afecciones del SNC en pacientes post COVID-19 se analizó en 10 artículos de diversos países, constatando una prevalencia significativa del 67% en un estudio realizado en India por Garg con predominio en el sexo masculino y en el promedio de edad de 63 años, seguido del 36,4% reportado en China por Mao y col. con una mayor afectación del sexo femenino y promedio de 52,7 años. Los resultados obtenidos sobre la prevalencia de complicaciones del SNC coinciden con el estudio realizado por Bretón y Tordecilla (2021) en Chile, basado en una revisión sistemática de 33 artículos de fuentes primarias y secundarias, estos investigadores manifiestan que existen numerosas repercusiones tanto en el SNC y SNP, estimándose una prevalencia de 30 a 45% en enfermedad respiratoria severa y de 85% en síndrome de dificultad respiratoria aguda. Según el Consenso de Stanford para rehabilitación posterior al COVID-19 se señala que las consecuencias a largo plazo todavía se desconocen, pero en infecciones severas como síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS) y síndrome respiratorio agudo severo (SARS) persisten los problemas de salud al menos un año después de la recuperación aguda (Barker et al., 2020).

También, se encuentran los hallazgos de Betancourt J. y col. (2023) que difieren con los



resultados descritos con anterioridad, estos autores manifiestan que el coronavirus conlleva al deterioro principal del epitelio respiratorio, afectando muy poco al sistema nervioso, por ello se ha demostrado la ocurrencia de cefalea y confusión con el 8 al 9% y se describe que aproximadamente el 32,5% de los pacientes infectados por COVID-19 desarrollan alguna manifestación neurológica como mareo, alteración de conciencia, convulsiones, enfermedades cerebrovascular y ataxia.

Así pues, se ha descrito que las afecciones neurológicas luego del COVID-19 se deben a varias circunstancias, como la invasión directa debido a las propiedades específicas del virus y mecanismos indirectos por las alteraciones metabólicas y la desregulación del sistema inmune; estas repercusiones comprometen principalmente a las personas mayores de 60 años como lo reporta un informe de la OMS publicado en el 2020, esta entidad manifiesta que los adultos mayores resultan más afectados por su estado mental y físico que depende de enfermedades subyacentes como diabetes, hipertensión arterial, obesidad, patologías pulmonares y cardíacas.

Con respecto a las complicaciones neurológicas agudas y crónicas post COVID-19, se obtuvo repercusiones de tipo crónica, resaltando entre las complicaciones agudas a la confusión con el 65% en el estudio de Helms y col. en Francia, la disfagia con el 21% en un trabajo realizado en México por Rozilio y col. y la hemorragia cerebral entre 0,4 a 2,1% en los estudios de Estados Unidos, China y Perú; mientras que en repercusiones crónicas se registró el accidente cerebrovascular con 0,1 a 48,8%, disartria con el 28%, demencia con 17%, alteración de conciencia con 15%, encefalopatía con 2,3 a 5,5% y parkinsonismo con 0,4 a 0,6%. Estos resultados guardan relación con el estudio de Albacura y col. (2023) realizado en el Hospital San Vicente de Paúl de Ibarra- Ecuador, se incluyó 143 pacientes que superaron el COVID-19, reportándose que el 54% tuvo complicaciones neurológicas del SNC y el 46% en el SNP, y como principales complicaciones en el SNC a la enfermedad cerebrovascular en el 12,6%, síndrome confusional en el 9,1%, alteración cognitiva en el 7,7%; mientras que en el SNP se reportó 20,3% con afección auditiva, polineuropatía con 14,7% y alteración de olfato en el 6,3%.

Asimismo, los resultados obtenidos son opuestos a los hallazgos de Calvo y col. (2022), estos autores solo reportaron que existen trastornos psiquiátricos debido al COVID-19 como depresión, alteración del sueño, labilidad emocional, irritabilidad y accidente cerebrovascular en el 2 al 6% del total de contagiados.

Se ha documentado ampliamente que la mayoría de coronavirus humanos (MERS, SARS, OC-43 y 229E) poseen la capacidad de neuroinvasión por sus mecanismos patogénicos, tales como invasión por vía hematogena o linfática, diseminación retrógrada desde terminales nerviosas periféricas, grado de expresión del receptor de enzima convertidora de angiotensina II (ECA2) e hipoxia asociada a la replicación viral, estos hechos conllevan al daño en el SNC y comprometen tanto a las neuronas como a las células gliales ocasionando diferentes

patologías como encefalitis, polineuropatía, ictus isquémico, crisis epiléptica, entre otras.

Las secuelas neurológicas en pacientes post COVID-19 del estudio fueron establecidas por Gutiérrez y col. de Reino Unido, reportando fatiga en el 96%, ansiedad o depresión en el 95,7% y estrés postraumático en el 95,6%; además en Brasil, Carvalho y col. reportaron algunas secuelas como fatiga con 68,8%, cefalea con 39,1% e hipogeusia con 50,3%; y con respecto a otras consecuencias identificadas, se aprecia la ansiedad y depresión con el 27% y el estrés postraumático con el 20%. Estos hallazgos concuerdan con la investigación ejecutada en Brasil por Da Cunha y col. (2023) en su revisión narrativa de 42 artículos, identificaron las principales manifestaciones neurológicas post COVID-19, entre las secuelas se reportó fatiga en el 83%, ataxia en el 35%, cefalea en el 88%, convulsiones en el 57%, disfunción gustativa u olfativa con el 85%, mialgia y atrofia muscular en el 66%, rabdomiólisis en el 9% y vértigo en el 64%.

Por otra parte, Moreno y col. (2020) en Ecuador realizaron un estudio de revisión sistemática sobre las manifestaciones neurológicas asociadas a la infección por COVID-19, en que se reportó como secuelas de mayor presentación en pacientes post SARS-CoV-2 a la hiposmia entre el 5,1 a 85,6%, hipogeusia con el 5,6 al 88%, cefalea con el 4 al 34%, mialgia entre 3,4 a 61%, alteración de consciencia con 7,5 a 16,2% y mareo entre 2,4 al 16%.

En lo que respecta a las secuelas, se considera que resultan como consecuencia de la respuesta inmunitaria asociada a liberación de citoquinas, la presencia de receptores ACE2 para acceder al tejido cerebral y los fenómenos de hipercoagulabilidad, lo que genera los cuadros expuestos anteriormente en el sistema neurológico, por ello estos resultados fomentan el desarrollo de investigaciones sobre las complicaciones y las secuelas post COVID-19 al existir vacíos en los conocimientos sobre el manejo y la profilaxis.

Conclusiones

Se determinó que la prevalencia de las afecciones del sistema nervioso central en pacientes post COVID-19 predominó en India, seguido de China, Perú y Estados Unidos; con respecto a estos padecimientos se reportó agitación, síndrome disejecutivo, enfermedad cerebrovascular, alteración de consciencia, cefalea, encefalopatía, meningoencefalitis, epilepsia y trastorno del sueño, comprometiendo principalmente al grupo etario de 52 a 70 años.

Se especificaron las complicaciones neurológicas post COVID-19 asociados a infección por SARS-CoV-2, reportándose la confusión, la disfagia y la hemorragia cerebral como repercusiones agudas; mientras que en las complicaciones crónicas, se evidenció el accidente cerebrovascular, disartria, demencia, alteración de consciencia, encefalopatía y parkinsonismo, estas complicaciones surgen por la capacidad de neuroinvasión de la mayoría de coronavirus humanos debido a la diseminación retrograda desde terminales nerviosas



periféricas, la invasión por vía linfática o hematogena, el grado de expresión del receptor de enzima convertidora de angiotensina II y la hipoxia por replicación viral.

Entre las secuelas neurológicas de pacientes post COVID-19, se reportó: fatiga, depresión, pérdida de memoria, ansiedad, ageusia, anosmia, cefalea, trastorno del sueño, estrés postraumático e hipogeusia debido a la respuesta inmunitaria por liberación de citoquinas y la presencia de receptores ACE2 en el tejido cerebral, además de fenómenos de hipercoagulabilidad.

Referencias bibliográficas

- Albacura, E., Anaya, J., Marrero, M., y Alvarez, E. (2023). *Complicaciones neurológicas asociadas a la COVID-19. Hospital San Vicente de Paúl, 2021. 21(1).* http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1727-897X2023000100126&script=sci_arttext&tlng=pt
- Artal, C. (2020). *Complicaciones neurológicas por coronavirus y COVID-19. 70.* <https://doi.org/10.33588/rn.7009.2020179>
- Artal, C. (2021). *Síndrome post-COVID-19: Epidemiología, criterios diagnósticos y mecanismos patogénicos implicados. 72, 384-396.* <https://doi.org/10.33588/rn.7211.2021230>
- Barker, R., Sullivan, O., Prathima, K., Goodall, D., y Bahadur, S. (2020). The Stanford Hall consensus statement for post-COVID-19 rehabilitation. *British journal of sports medicine, 54(16), 949-959.* <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102596>
- Betancourt, J., Agredo, L., y Lucio, Lady. (2023). Complicaciones neurológicas y rehabilitación en pacientes post COVID-19. Revisión de la literatura. *Salutem Scientia Spiritus, 9(3), 19-28.*
- Bretón, A., y Tordecilla, R. (2021). *Manifestaciones clínicas COVID-19. 32, 129-138.*
- Calvo, B., Culebras, A., Henche, R., y Hernández, C. (2022). Protocolo diagnóstico de las manifestaciones crónicas de la COVID-19. *Medicine- Programa de Formación Médica Continuada Acreditado, 13(55), 3256-3260.* <https://doi.org/10.1016/j.med.2022.05.007>
- Carreño, V., Vera, K., Azócar, L., y Cisterna, C. (2022). *Hallazgos más frecuentes en el Sistema Nervioso Central Postinfección por COVID-19. Secuelas reveladas por una resonancia magnética. 10(4), 253-261.*
- Carvalho, F., Taricani, G., Fernandes, A., Hojo, B., y Couras, C. (2021). Prevalence and characteristics of new-onset pain in COVID-19 survivors, a controlled study. *European Journal of Pain, 25(6), 1342-1354.* <https://doi.org/10.1002/ejp.1755>
- Casas, E., Rubio, E., Barbosa, A., y Vivancos, J. (2020). Parálisis facial periférica aislada en un paciente con COVID-19. *Revista de Neurología, 71, 40-41.* <https://doi.org/10.33588/rn.7101.2020229>

- Céspedes, H., Rodríguez, D., y Céspedes, R. (2021). *Manifestaciones neurológicas en la COVID-19*. 11(1). <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubneuro/cnn-2021/cnn211i.pdf>
- Da Cunha, F., Da Silva, R., y Aprígio, D. (2023). Manifestações neurológicas pós COVID 19. *Revista Neurociências*, 31, 1-21. <https://doi.org/10.34024/rnc.2023.v31.14643>
- Fernández, C., Torres, J., Velasco, M., Arias, J., Guijarro, C., Hernández, V., y Canto, G. (2021). Similar prevalence of long-term post-COVID symptoms in patients with asthma: A case-control study. *The Journal of Infection*, 83(2), 237-279. <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2021.04.034>
- Filgueira, F., Galindo, L., Giamb Bruno, C., y Blofield, M. (2020). *América Latina ante la crisis del COVID-19: Vulnerabilidad socioeconómica y respuesta social*. http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46484/S2000718_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- García, C., y Aguilar, C. (2020). Manifestaciones neurológicas de COVID-19: Revisión de la literatura. *Acta Pediátrica Hondureña*, 11(1), 1136-1142.
- Garg, R. (2020). Spectrum of Neurological Manifestations in Covid-19: A Review. *Neurology India*, 68(3), 560-572.
- Ghannam, M., Alshaer, Q., Zakarna, L., y Robertson, J. (2020). *Neurological involvement of coronavirus disease 2019: A systematic review*. 267(11), 3135-3153. <https://doi.org/10.1007/s00415-020-09990-2>
- González, S., Garófalo, N., González, A., y Mezquia, N. (2021). *Infección por COVID-19 y accidente cerebrovascular*. 40(1). http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-03002021000100014&script=sci_arttext
- Gorbalenya, A., Baker, S., Baric, R., De Groot, R., Drosten, C., Haagmans, B., y Lauber, C. (2020). The species Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: Classifying 2019-nCoV and naming it SARS-CoV-2. *Nature Microbiology*, 5(4), Article 4. <https://doi.org/10.1038/s41564-020-0695-z>
- Graham, E. L., Clark, J., Orban, Z., Lim, P., Szymanski, A. L., Taylor, C., DiBiase, R., Jia, D., Balabanov, R., Ho, S., Batra, A., Liotta, E., y Korálník, I. (2021). Persistent neurologic symptoms and cognitive dysfunction in non-hospitalized Covid-19 “long haulers”. *Annals of Clinical and Translational Neurology*, 8(5), 1073-1085. <https://doi.org/10.1002/acn3.51350>
- Guan, W., Ni, Z., y Hu, Y. (2020). *Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China*. 382, 1708-1720.
- Gutiérrez, D., Mosqueda, E., Joaquín, H., Xóchitl, A., y Chávez, J. (2022). *Efectos a largo plazo de la COVID-19: Una revisión de la literatura*. 19(3). https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-72032021000300421
- Helms, J., Kremer, S., Clere, R., Schenck, M., y Fafí, S. (2020). *Neurologic Features in Severe SARS-CoV-2 Infection*. 382(23), 2268-2270. <https://doi.org/10.1056/NEJMc2008597>



- Huang, C., Huang, L., Li, X., Wang, Y., y Kang, L. (2021). *6-month consequences of COVID-19 in patients discharged from hospital: A cohort study*. 397(10270). [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32656-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32656-8)
- Huang, C., Huang, L., Wang, Y., y Li, X. (2021). *RETRACTED: 6-month consequences of COVID-19 in patients discharged from hospital: A cohort study*. 397(10270), 220-232. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32656-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32656-8)
- Li, Y., Li, M., Wang, M., Zhou, Y., Chang, J., Xian, Y., Wang, D., Mao, L., Jin, H., y Hu, B. (2020). Acute cerebrovascular disease following COVID-19: A single center, retrospective, observational study. *Stroke and Vascular Neurology*, 5(3), 279-284. <https://doi.org/10.1136/svn-2020-000431>
- Llangua, E., Guachi, M., y Robalino, M. (2022). Secuelas respiratorias síndrome post-COVID-19 en adultos mayores de la provincia de Chimborazo. *La Ciencia al Servicio de la Salud y la Nutrición*, 14(1), Article 1.
- López, A., Bernal, M., y Gómez, R. (2022). *Síndrome de COVID-19 persistente. Una revisión narrativa*. 222(4), 241-250. <https://doi.org/10.1016/j.rce.2021.10.003>
- Mao, L., Jin, H., Wang, M., y Hu, Y. (2020). *Neurologic Manifestations of Hospitalized Patients With Coronavirus Disease 2019 in Wuhan, China*. 77(6), 683-690. <https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2020.1127>
- Mariños, E., Espino, P., Rodriguez, L., y Barreto, E. (2020). *Manifestaciones neurológicas asociadas a COVID-19 en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins, Perú*. 83(4). <http://dx.doi.org/10.20453/rmp.v83i4.3890>
- Mateo, E., Puchades, F., Ezzedine, A., Asensio, J., y López, M. (2022). *Postintensive care syndrome in COVID-19. Unicentric pilot study. Calm does not come after the storm*. 159(7). <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2021.11.014>
- Mohamed, H., Mohamed, H., y Mohamed, A. (2021). Post-COVID-19 Syndrome in Egyptian Healthcare Staff: Highlighting the Carers Sufferings. *Electronic Journal of General Medicine*, 18(3), 291. <https://doi.org/10.29333/ejgm/10838>
- Moreno, D., Arévalo, M., Freire, A., García, R., y Santibanez, R. (2020). Manifestaciones neurológicas asociadas a la infección por SARS-CoV-2: Una neuro-revisión de COVID-19. *Revista Ecuatoriana de Neurología*, 29(1), 115-125.
- Naciones Unidas. (2021). *Las muertes por COVID-19 sumarían 15 millones entre 2020 y 2021* | Naciones Unidas. United Nations; United Nations. <https://www.un.org/es/desa/las-muertes-por-covid-19-sumar%C3%ADan-15-millones-entre-2020-y-2021>
- Nalleballe, K., Reddy, S., Sharma, R., Dandu, V., y Avula, A. (2020). Spectrum of neuropsychiatric manifestations in COVID-19. *Brain, behavior, and immunity*., 88, 71-74. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2020.06.020>
- Romero, Á., Rivera, M., Guerrero, I., y Pérez, M. (2021). Sequelae, persistent symptomatology and outcomes after COVID-19 hospitalization: The ANCOHVID multicentre 6-month follow-up study. *BMC Medicine*, 19(1), 129. <https://doi.org/10.1186/s12916-021-02003-7>

- Rozilio, E., Salmun, S., Basson, M., Gutiérrez, R., y Halabe, J. (2022). *Síndrome pos-COVID-19*. 38(1), 150-157. <https://doi.org/10.24245/mim.v38i1.5259>
- Sánchez, A., Aparicio, K., Miranda, C., Castillo, C., y Arellano, N. (2021). COVID-19: Epidemiología, virología y transmisibilidad. *Revista Eugenio Espejo*, 15(3), 90-104. <https://doi.org/10.37135/ee.04.12.10>
- Statista. (2022). *Muertes por COVID-19 en América Latina y el Caribe*. es.statista.com. <https://es.statista.com/estadisticas/1105336/covid-19-numero-fallecidos-america-latina-caribe/>
- Stephenson, J. (2020). Coronavirus Outbreak—An Evolving Global Health Emergency. *JAMA Health Forum*, 1(2), e200114. <https://doi.org/10.1001/jamahealthforum.2020.0114>
- Taquet, M., Geddes, J., Husain, M., Luciano, S., y Harrison, P. (2021). 6-month neurological and psychiatric outcomes in 236 379 survivors of COVID-19: A retrospective cohort study using electronic health records. *The Lancet Psychiatry*, 8(5), 416-427. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(21\)00084-5](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(21)00084-5)
- WHO. (2020). *Panel de la OMS sobre la enfermedad por coronavirus (COVID-19)*. Covid.19.who.int. <https://covid19.who.int/>
- World Health Organization. (2023). *WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard*. <https://covid19.who.int>
- Wu, Z., y McGoogan, J. (2020). Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA*, 323(13), 1239-1242. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.2648>
- Xiong, Q., Xu, M., Li, J., Liu, Y., Zhang, J., Xu, Y., y Dong, W. (2021). Clinical sequelae of COVID-19 survivors in Wuhan, China: A single-centre longitudinal study. *Clinical Microbiology and Infection*, 27(1), 89-95. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2020.09.023>
- Zayas, E., Guilarte, C., y Pupo, A. (2020). *Repercusión en el sistema nervioso de pacientes infectados por COVID-19*. 2(5). <http://morfovirtual2020.sld.cu/index.php/morfovirtual/morfovirtual2020/paper/viewFile/784/654>

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.

