



La “niebla mental”, una manifestación neurocognitiva del síndrome post-COVID-19

“Brain fog”, a neurocognitive manifestation of the post-COVID-19 syndrome

Sarais Durán Fernández^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-4151-9787>

Yasel Polanco Zaldivar¹ <https://orcid.org/0000-0003-0828-8558>

Lilia Rosa Leyva Duran¹ <https://orcid.org/0000-0003-0974-5052>

Damaris manuela Torres Ramos¹ <https://orcid.org/0000-0001-5538-3713>

Mayda Rodríguez García¹ <https://orcid.org/0000-0002-3142-4047>

¹Hospital Militar “Dr. Joaquín Castillo Duany”. Santiago de Cuba, Cuba.

²Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba. Facultad de Medicina No. 2. Santiago de Cuba, Cuba.

*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: sarais.duran@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: La COVID-19, infección causada por el SARS-CoV-2, ocasiona daños a diferentes órganos y sistemas, como el sistema nervioso central. Entre las alteraciones neurológicas se describe la “niebla mental” como manifestación neurocognitiva frecuente en el síndrome post-COVID-19, con un impacto negativo en la calidad de vida de los pacientes. Se revisaron 104 artículos publicados desde junio 2020 a octubre del 2022, en las bases de datos Pubmed, Medline, Lilacs y Cumed.

Objetivo: Actualizar conocimientos sobre las manifestaciones neurocognitivas de “niebla mental” en el síndrome post-COVID-19.

Desarrollo: Se describen alteraciones neurocognitivas de “niebla mental”, trastornos de atención, concentración y memoria, asociados a otros síntomas neurológicos, como cefalea, insomnio, anosmia,

<http://scielo.sld.cu>

<http://www.revmedmilitar.sld.cu>



ageusia, ansiedad, depresión, y otros síntomas persistentes, que caracterizan al síndrome post-COVID-19. Se hace referencia a elementos de la etiopatogenia, resaltando la respuesta inmune sistémica exagerada, generada por la liberación de citoquinas, aspectos a tener presentes para la conducta diagnóstica y terapéutica de los pacientes post-COVID-19.

Conclusiones: Los síntomas neurocognitivos de “niebla mental”, constituyen las alteraciones neurológicas frecuentes del síndrome post-COVID-19, son variados, con combinación de diferentes síntomas en cada enfermo, más frecuentes en mujeres y en pacientes que presentaron enfermedad grave.

Palabras clave: COVID-19; SARS-CoV-2; trastornos neurocognitivos; sistema nervioso central; niebla mental; síndrome postagudo de COVID-19.

ABSTRACT

Introduction: COVID-19, infection caused by SARS-CoV-2, causes damage to different organs and systems, such as the central nervous system. Among the neurological alterations, brain fog is described as a frequent neurocognitive manifestation in post-COVID-19 syndrome, with a negative impact on patients' quality of life; 104 articles published were reviewed from June 2020 to October 2022, in Pubmed, Medline, Lilacs and Cumed databases.

Objective: To update knowledge on the neurocognitive manifestations of brain fog in post-COVID-19 syndrome.

Development: Neurocognitive alterations of mental fog, attention, concentration and memory disorders, associated with other neurological symptoms, such as headache, insomnia, anosmia, ageusia, anxiety, depression, and other persistent symptoms, which characterize post-COVID-19 syndrome, are described. Reference is made to elements of the etiopathogenesis, highlighting the exaggerated systemic immune response, generated by the release of cytokines, aspects to keep in mind for the diagnostic and therapeutic conduct of post-COVID-19 patients.

Conclusions: The neurocognitive symptoms of brain fog are frequent neurological alterations of post-COVID-19 syndrome, they are varied, with a combination of different symptoms in each patient, more frequent in women and in patients who presented severe disease.



Keywords: COVID-19; SARS-CoV-2; neurocognitive disorders; central nervous system; mental fog; post-COVID-19 syndrome.

Recibido: 14/10/2022

Aprobado: 05/08/2023

INTRODUCCIÓN

En diciembre del año 2019 surgió en la provincia de Hubei, ciudad de Wuhan (China) un síndrome respiratorio agudo grave, que en pocos días se identificó el agente causal; un coronavirus 2 (SARS-CoV-2), con elevada capacidad patogénica. La enfermedad se denominó “enfermedad por coronavirus 2019” o COVID-19.^(1,2,3,4) El 11 de marzo del año 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró la COVID-19 como una pandemia y coincidentemente aparecen los primeros casos importados en Cuba.⁽⁵⁾ Esta enfermedad, aunque se manifiesta con infecciones del tracto respiratorio superior y síntomas de diversa gravedad, puede ocasionar daños en el sistema cardiovascular, digestivo, renal, hematológico y neurológico, que pueden llegar a una falla multisistémica y a la muerte en etapa aguda.^(3,6)

En esa etapa, debido al incremento en el número de casos críticos, se identificaron complicaciones neurológicas como: hemorragia subaracnoidea, accidente cerebrovascular, infarto isquémico multifocal, encefalitis, encefalopatía transitoria con delirio o psicosis, síndrome de Guillan- Barré, entre otros trastornos cerebrales.^(7,8) Sin embargo, ya se hace referencia a complicaciones o secuelas neurológicas; etapa denominada síndrome post-COVID-19, COVID-prolongado, COVID-persistente o *long-COVID*.^(9,10,11)

Se considera que todos los pacientes que sufren la COVID-19, haya sido de forma asintomática, sintomática leve, moderada, grave o crítica; hospitalizados o no, son potencialmente candidatos a desarrollar este síndrome.^(9,10,12) El término síndrome post-COVID-19 es empleado para describir el amplio rango de consecuencias en la salud, que persisten en el tiempo y pueden causar daños

<http://scielo.sld.cu>

<http://www.revmedmilitar.sld.cu>



prolongados, con expresión clínica en diferentes órganos, síntomas generales persistentes, alteraciones psiquiátricas y manifestaciones neurocognitivas, entre las que se menciona la “niebla mental”.^(10,13,14)

La “niebla mental” aparece asociada a otros trastornos que afectan el sistema nervioso central, como la esclerosis múltiple, el síndrome de fatiga crónica, el estrés postraumático, en la quimioterapia para el cáncer, enfermedades como el lupus eritematoso sistémico, la fibromialgia, la infección por VIH y otros estados, como el climaterio, la ansiedad y la depresión, entre los más frecuentes.^(13,8,15)

La COVID-19 ha tomado el protagonismo entre las enfermedades que suelen causar “niebla mental”. Se ha reportado que las alteraciones de la memoria y la disfunción cognitiva de tipo ejecutiva, son experimentadas por más del 85 % de los pacientes recuperados.⁽¹⁶⁾

Han transcurrido más de 2 años del inicio de la pandemia y millones de personas han sobrevivido. En Cuba se confirmaron más de un millón de altas médicas.⁽¹⁷⁾ Se ha adquirido gran experiencia nacional e internacional en cuanto a la prevención, diagnóstico y tratamiento de la COVID-19 en la fase aguda. Se hace referencia al síndrome post-COVID-19 y a las manifestaciones neurocognitivas de “niebla mental”, como una secuela neurológica frecuente en este síndrome, con impacto negativo en la calidad de vida de las personas recuperadas. Aún son insuficientes las evidencias acerca de la epidemiología, etiopatogenia, diagnóstico y tratamiento, a pesar de la preocupación mostrada por la comunidad científica.

Se plantea que los déficits neurocognitivos pueden ser el equivalente a un deterioro global de la cognición, de aproximadamente 10 años, presentes en cualquier momento del desarrollo de una persona que tenga entre 20 y 70 años de edad, en los casos más graves.⁽⁷⁾

Se realizó una revisión narrativa, que incluyó artículos publicados desde junio de 2020 a octubre del 2022, localizados en Pubmed-Medline, Lilacs y Cumed, con los descriptores y sus combinaciones: “COVID-19”, “SARS-CoV-2”, “trastornos neurocognitivos”, “sistema nervioso central”, “niebla mental”, “síndrome postagudo de COVID-19”, en español e inglés. Se seleccionaron los artículos de revisión, artículos originales, monografías y metanálisis, disponibles a texto completo.

El objetivo de la revisión es actualizar conocimientos sobre las manifestaciones neurocognitivas de “niebla mental” en el síndrome post- COVID-19.



DESARROLLO

En octubre de 2020, el director general de la OMS hizo referencia a la importancia de las secuelas a largo plazo de la COVID-19.⁽¹⁸⁾ El síndrome post-COVID-19, considerado un problema de salud mundial, llevó a la creación de guías y recomendaciones por diferentes organizaciones y sociedades científicas internacionales.

Las primeras guías relacionadas con los síntomas posteriores a la COVID-19, fueron las publicadas por el *National Institute for Health and Care Excellence* (NICE) del Reino Unido en el 2020, e incluye el término “*long-COVID*”.^(10,19) Posteriormente la OMS y el *Centers for Diseases Control and Prevention* (CDC) de los EE. UU., en el 2021, publicaron sus definiciones y consideraciones en relación con los efectos ocurridos luego de la COVID-19. Ambas organizaciones utilizan el concepto de “condiciones post-COVID-19.”^(10,20)

En diferentes investigaciones los términos varían. Se utiliza COVID persistente o *long-COVID* para definir el complejo sintomático multiorgánico, que afecta a pacientes que han padecido la infección por SARS-CoV-2 y permanecen con sintomatología tras la fase aguda de la enfermedad, pasadas 4 e incluso 12 semanas. Los síntomas persisten en el tiempo independientemente de las fluctuaciones que puedan manifestar, por lo que no es identificable un momento verdaderamente “post-COVID”. Se reserva el término “post-COVID” o secuelas, para los que ha existido un momento en el que la clínica de la COVID-19 ha desaparecido.⁽²¹⁾

En la guía publicada por el *NICE* del Reino Unido se establece que la COVID-19 cursa con una fase aguda de 4 semanas desde el inicio de los síntomas; una fase sintomática, que puede considerarse como subaguda, con una duración de 4 a 12 semanas y la fase denominada síndrome post-COVID-19, que va de la semana 12 en adelante.^(9,10,11)

La definición de síndrome post-COVID-19, utilizada por la Sociedad de Medicina Interna de Uruguay hace referencia a los síntomas y signos ocurridos durante o después de la infección aguda, que persisten más allá de las 4 semanas de iniciada la infección y no son explicados por un diagnóstico alternativo, e incluye a la COVID-prolongada, COVID-persistente o *long-COVID* y las secuelas de la COVID-19.⁽¹⁰⁾ Para algunos investigadores, muchas personas, después de la infección por SARS-CoV-2, continúan experimentando síntomas durante semanas, meses o, incluso, años.⁽¹³⁾ De acuerdo con las definiciones



empleadas, pudiera considerarse el síndrome post-COVID-19 como el término general para referirse a las diferentes situaciones clínicas que aparecen o continúan luego de la fase aguda de la enfermedad, aun cuando muchos aspectos clínicos, etiopatológicos y terapéuticos están por conocer.

El síndrome está estrechamente relacionado con los síntomas neurocognitivos de la denominada “niebla mental”. Para algunos autores se considera un síndrome; para otros, un término coloquial utilizado como una forma abreviada, que engloba diferentes síntomas neurocognitivos, que provocan olvidos y dificultades en el lenguaje.^(13,22,23)

Las características clínico-epidemiológicas del síndrome post-COVID-19 y sus secuelas han sido reflejadas en algunos estudios. Se constata predominio de la persistencia de síntomas en mujeres. Las fallas cognitivas encontradas han sido clasificadas entre leves, moderadas y graves e incluyen: fallos de la memoria, falta de concentración, de atención y alteraciones de las funciones ejecutivas.⁽²⁴⁾ En general, los síntomas predominantes en la “niebla mental” son las alteraciones de la memoria, como dificultad para acceder a la memoria semántica, dificultad en la memoria episódica, además de los trastornos disejecutivos.^(13,25)

Los síntomas pueden ser citados como embotamiento, confusión, dificultad en la concentración, fatiga mental, alteraciones de memoria, dificultad para comprender y recordar palabras cotidianas y otras manifestaciones cognitivas; generalmente asociados con síntomas neurológicos persistentes, como fatiga, cefalea, disgeusia, anosmia, mialgia, mareos y visión borrosa, entre otros.^(10,25) Cada persona puede tener una combinación de diferentes problemas.^(22,24,25)

Las etiopatogenia de la “niebla mental” no se sabe; aún no se conocen exactamente los mecanismos responsables de las alteraciones neurológicas y en particular, en las regiones asociadas a la cognición. Existen diferentes teorías que tratan de explicar los síntomas de “niebla mental”. Se plantea que el SARS-CoV-2 puede afectar directa e indirectamente el sistema nervioso central, la mayoría de los autores coinciden y hacen referencia a una respuesta inmune sistémica exagerada, generada por la liberación de citoquinas (tormenta de citoquinas), con las consecuencias de un estado de hiperinflamación desproporcionada, como respuesta del organismo a la infección por el SARS-CoV-2);, responsable de los síntomas en los diferentes sistemas, las complicaciones observadas y la existencia del síndrome post-COVID-19.^(22,25)



El estado inflamatorio afecta a los órganos y tejidos, e incluye al endotelio vascular; el daño a este, contribuye a la hipercoagulabilidad, causa de accidentes cerebrovasculares y deterioro cognitivo a largo plazo.^(13,26,27) Otra posible causa de “niebla mental” pudiera ser el desequilibrio de neurotransmisores, debido a la neuroinflamación, así como la posible existencia de pequeños ictus, que pueden cursar sin síntomas de gravedad y dejar secuelas neurocognitivas.^(22,28) Se plantea además, el papel de los factores estresores relacionados con la pandemia, el impacto en la economía, cambios de escuela o trabajo, el encierro, el distanciamiento social,⁽²⁹⁾ en general, el miedo, la angustia, las pérdidas de familiares; todos generadores de ansiedad y depresión, estados muy relacionados con la aparición de “niebla mental” y que pueden ser incluidos entre las causas indirectas.

Son consideradas también causas indirectas, las comorbilidades como la hipertensión arterial, la diabetes mellitus y la hipoxia,⁽³⁰⁾ en pacientes graves con requerimiento de apoyo ventilatorio; mientras que las causas directas serían la infección del sistema nervioso central, a través de la circulación sistémica o mediante conexiones sinápticas y diseminación neuronal retrógrada, que aún se investigan.⁽³¹⁾

En resonancias magnéticas cerebrales se detectaron anomalías volumétricas y microestructurales en la corteza olfativa central y la sustancia blanca, en el hemisferio derecho, de pacientes recuperados de la COVID-19, lo cual genera evidencias del daño neurológico.⁽³²⁾ En otro estudio se identificaron en los capilares corticales, núcleos de células grandes, morfológicamente compatibles con megacariocitos, no vistos antes.⁽³³⁾

Las consecuencias de la COVID-19 sobre las funciones neurocognitivas, requieren de un enfoque holístico y una atención multidisciplinaria, desde todos los ámbitos de salud, que permitan establecer las pautas para el diagnóstico, pronóstico, tratamiento y seguimiento de la salud mental de todos los enfermos, que una vez superada la COVID-19, presenten síntomas neurológicos y en particular alteraciones cognitivas, que asumirán una importancia cada vez mayor.

Los síntomas neurocognitivos de “niebla mental”, constituyen las alteraciones neurológicas frecuentes del síndrome post-COVID-19, son variados, con combinación de diferentes síntomas en cada enfermo, más frecuentes en mujeres y en pacientes que presentaron enfermedad grave.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Inchausti F, García Poveda NV, Prado Abril J, Sánchez Reales S. La psicología clínica ante la pandemia COVID-19 en España. *Clínica y Salud*. 2020 [acceso: 12/09/2022]; 31(2):105-7. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130_52742020000200006&Ing=es
2. Moreno-Zambrano D, Arévalo-Mora M, Freire-Bonifacini A, García-Santibanez R, Santibáñez-Vásquez R. Manifestaciones Neurológicas Asociadas a la Infección Por SARS-CoV-2: Una Neuro-Revisión de COVID-19. *Rev. Ecuat. Neurol*. 2020 [acceso: 12/09/2022]; 29(1):115-24. Disponible en: <http://revecuatneurol.com/wp-content/uploads/2020/05/2631-2581-rneuro-29-01-00115.pdf>
3. Brito-Zerón P, Conangla Ferrín L, Kostov B. Manifestaciones persistentes de la covid-19 guía de práctica clínica. España: Biblioteca Virtual Sanitaria de Extremadura; 2021. [acceso: 12/09/2022]. Disponible en: <https://mariamontanavivas.wordpress.com/2021/01/19/manifestaciones-persistentes-de-la-covid-19-guia-practica-clinica-gratuito/>
4. Bolaños-Abrahante O, Seoane-Piedra J, Bravo-Acosta T, Pérez-Pérez A. Rehabilitación de las secuelas respiratorias en pacientes post-COVID-19 con enfermedad cerebrovascular. *Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación*. 2020 [acceso: 12/09/2022]; 12(3):1-17. Disponible en: <http://www.revrehabilitacion.sld.cu/index.php/reh/article/view/575>
5. Seoane-Piedra J, Rodríguez-Hernández E, Teresa-Cuellar C, García-López A. Protocolo de rehabilitación integral para pacientes post-COVID-19. *Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación*. 2020 [acceso: 12/09/2022]; 12(3):[aprox. 21 p.]. Disponible en: <http://revrehabilitacion.sld.cu/index.php/reh/article/view/545>
6. Ponce Lino LL, Muñiz Tóala SJ, Mastarreno Cedeño MP, Villacreses Holguín GA. Secuelas que enfrentan los pacientes que superan el COVID 19. *RECIMUNDO*. 2020. [acceso: 12/09/2022]; 4(3):153-62. Disponible en: <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/858>
7. Rodríguez Da Silva CH. Alteraciones neurológicas y neurocognitivas por COVID-19. *Interacciones*. 2020 [acceso: 13/08/2022]; 6(3):e181. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2413-44652020000300008
8. Saavedra-Torres JS, Zúñiga Cerón LF, Pinzón Fernández MV, Salguero Bermúdez C, López Garzón NA. Manifestaciones neurológicas frecuentes en pacientes con Covid - 19. Colombia: Cleveland



Clinic, Universidad del Cauca; 2022. [acceso: 13/08/2022]. Disponible en:

<https://anmdocolombia.org.co/wp-content/uploads/2020/10/MANIFESTACIONES-NEUROL%C3%93GICAS-FRECIENTES-EN-PACIENTES-CON-COVID-19.pdf>

9. Carod-Artal FJ. Síndrome post COVID-19: epidemiología, criterios diagnósticos y mecanismos patogénicos implicados. *Rev neurol.* 2021 [acceso: 13/08/2022]; 72:384-96. Disponible en:

<https://www.neurologia.com/articulo/2021230>

10. Cairol E, Monteghirfo R, Yandián M, Torres V, Guillermo C, Bruno G, et al. Síndrome post-covid-19: pautas de Diagnóstico y Tratamiento. Uruguay: Sociedad de Medicina Interna del Uruguay; 2021. [acceso: 13/8/22] Disponible en:

<https://www.medicinainterna.org.uy/wp-content/uploads/2021/08/SIND-POST-COVID19-SMIU.pdf>

11. Rodríguez Rodríguez E, Gómez Gómez-Acebo F, Armenteros del Olmo L, Rodríguez Ledo MP, Pacheco Delgado M, Prieto Menchero S, et al. Guía Clínica para atención al paciente long covid/covid persistente. España: SEMG, LongCovidACTS; 2021. [acceso: 13/08/2022]. Disponible en:

https://www.semg.es/images/2021/Documentos/GUIA_CLINICA_COVID_Persistent_20210501_version_final.pdf

12. Hugon J. Long-COVID: Cognitive deficits (brain fog) and brain lesions in non-hospitalized patients [published online ahead of print, 2021 Oct 28]. *Presse Med.* 2021 [acceso: 13/08/2022]; 51(2):104090. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8552626/>

13. Krishnan K, Lin Y, Prewitt KM, Potter DA. Multidisciplinary Approach to Brain Fog and Related Persisting Symptoms Post COVID-19. *J Health Serv Psychol.* 2022 [acceso: 13/08/2022]; 48(1):31-8. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8809226/>

14. Asadi-Pooya AA, Akbari A, Emami A, Lotfi M, Rostamihosseinkhani M, Nemati H, et al. Long COVID syndrome-associated brain fog. *J Med Virol.* 2022 [acceso: 13/08/2022]; 94(3):979-84. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8662118/>

15. Theoharides TC, Cholevas C, Polyzoidis K, Politis A. Long-COVID syndrome-associated brain fog and chemofog: Luteolin to the rescue. *Biofactors.* 2021 [acceso: 13/08/2022]; 47(2):232-41. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8250989/>



16. Pilar Rodríguez L, Armenteros del Olmob L, Rodríguez Rodríguez E, Gómez Aceboc F. Descripción de los 201 síntomas de la afectación multiorgánica producida en los pacientes afectados por la COVID-19 persistente. *Med Gen Fam.* 2021 [acceso: 13/08/2022]; 10(2):60-8. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/352123427_Descripcion_de_los_201_sintomas_de_la_afectacion_multiorganica_producida_en_los_pacientes_afectados_por_la_COVID-19_persistente
17. Izquierdo Pamas T. Situación Epidemiológica. Infecciones por coronavirus. COVID-19. 2022 [actualizado: 21/08/2022; acceso: 13/09/2022]. Disponible en: <https://temas.sld.cu/coronavirus/covid-19/>
18. Brito-Zerón P, Conangla Ferrín L, Kostov B, Moragas Moreno A, Amos-Casals M, Sequeira Aymar E, et al. Manifestaciones persistentes de la covid-19 guía de práctica clínica. España: semFYC, CAMFiC; 2021. [acceso: 13/08/2022]. Disponible en: <https://www.semfyces.com/wp-content/uploads/2021/12/04-Covid19-persistente.pdf>
19. World Health Organization. Expanding our understanding of post-COVID-19 condition: report of a WHO webinar –9 February 2021. Geneva: WHO; 2021. [acceso: 13/08/2022]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240025035>
20. OPS. Condición Post COVID-19. Oficina Regional para las Américas de la Organización Mundial de la Salud; 2022. [acceso: 13/08/2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/coronavirus/brote-enfermedad-por-coronavirus-covid-19/condicion-post-covid-19>
21. Arnanz González I, Martínez del Valle M, Recio García S, Blasco Redondod R, Benedito Pérez T, Sanz Almazán M. Las escalas en la COVID-19 persistente. *Med Gen Fam.* 2021 [acceso: 13/08/2022]; 10(2):79-84. Disponible en: https://mgyf.org/wp-content/uploads/2021/05/MGYF2021_017.pdf
22. del Rio C, Collins LF, Malani P. Long-term Health Consequences of COVID-19. *JAMA.* 2020 [acceso: 15/08/2022]; 324(17):1723–4. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2771581>
23. Stefanou MI, Palaiodimou L, Bakola E, Smyrnis N, Papadopoulou M, Paraskevas GP, et al. Neurological manifestations of long-COVID syndrome: a narrative review. *Therapeutic Advances in*



Chronic Disease. 2022 [acceso: 13/08/2022]; 13:1–21. Disponible en:

https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8859684/pdf/10.1177_20406223221076890.pdf

24. Etchevers MJ, Garay CJ, Sabatés J, Auné S, Putrino N, Grasso J, Helmich N. Secuelas psicológicas en personas que tuvieron Covid-19. Relevamiento del impacto psicológico de haber padecido covid-19 en población argentina. Argentina: Observatorio de Psicología Social Aplicada, Facultad de Psicología, Universidad de Buenos Aires; 2021. [acceso: 13/08/2022]. Disponible en: <https://www.psi.uba.ar/opsa/informes/OPSA%20Secuelas%20psicologicas%20en%20personas%20que%20tuvieron%20Covid-19%202021.pdf>

25. Matar-Khalil S. Neurocovid-19: efectos del COVID-19 en el cerebro. Rev Panam Salud Publica. 2022; (46):[aprox. 5 p.]. DOI: 10.26633/RPSP.2022.108

26. Llamosas Falcón LF. Secuelas a largo plazo de COVID-19. Revista Española de Salud Pública. 2020 [acceso: 13/08/2022]; 12: 1-4. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/resp/revista_cdrom/Suplementos/Perspectivas/perspectivas12_llamosas.pdf

27. Fiani B, Covarrubias C, Desai A, Sekhon M, Jarrah R. A Contemporary Review of Neurological Sequelae of COVID-19. Front Neurol. 2020 [acceso: 13/08/2022]; 11:640. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7324652/>

28. Ballering AV, van Son SKR, Hartman TC, Rosmales JGM. Persistence of somatic symptoms after COVID-19 in Netherlands: observational cohort study. The Lancet. 2022; 400:452-61. DOI: 10.1016/S0140-6736(22)01214-4

29. Solval Mis Ángel R, Tojo Ortiz MJ, Solís Pérez N, García Barrera LG. Consecuencias neurocognitivas en la emergencia epidemiológica por la pandemia COVID-19, desde la perspectiva de la neurociencia social. Rev. Acad. Cunz. 2021; 4(1):39-45. DOI: 10.46780/cunzac.v4i1.30

30. Bombón-Albán PE. Síndrome COVID prolongado asociado a “niebla cerebral”. Neurología Argentina. 2021; 13(4):262-4. DOI: 10.1016/j.neuarg.2021.06.002

31. Rodríguez-Quiroga A, Buiza C, Mon MAÁ, Quintero J. COVID-19 y salud mental. Medicine. 2020; 13(23):1285-96. DOI: 10.1016/j.med.2020.12.010

<http://scielo.sld.cu>

<http://www.revmedmilitar.sld.cu>



32. Lu Y, Li X, Geng D, Mei N, Wu PY, Huang CC, et al. Cerebral Micro-Structural Changes in COVID-19 Patients - An MRI-based 3-month Follow-up Study. E Clinical Medicine. 2020; 25:100484. DOI: 10.1016/j.eclinm.2020.100484
33. Nauen DW, Hooper JE, Steward CM, Solomon IH. Assessing Brain Capillaries in Coronavirus Disease 2019. JAMA Neurol. 2021; 78(6):760-2. DOI: 10.1001/jamaneurol.2021.0225

Conflictos de interés

Los autores no declaran conflictos de interés relacionados con el presente artículo.