

# REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA: RELACIÓN DE CAUSALIDAD ENTRE INFECCIÓN POR SARS-COV-2 Y RIESGO DE ICTUS

## BIBLIOGRAPHIC REVIEW: CAUSALITY RELATIONSHIP BETWEEN SARS-COV-2 INFECTION AND STROKE RISK



**María-Jesús Moya-Crespo\***  
Máster en Salud y Clínica Mental  
Graduada en Enfermería por la  
Universidad de Castilla La Mancha  
(Escuela de Enfermería y Fisioterapia de  
Toledo - España).

E-mail de contacto  
[mariajesus368@gmail.com](mailto:mariajesus368@gmail.com)

\*autora para la correspondencia



**Jorge Gómez-Ferrero**  
Máster en Neuroterapia Ocupacional.  
Máster en Abordaje a Pacientes con Daño  
Cerebral Adquirido. Terapeuta  
Ocupacional por la Universidad de Castilla  
La Mancha (Talavera de la Reina -  
España).

**Objetivos:** conocer si existe relación de causalidad entre la infección por SARS-CoV-2 y el riesgo de sufrir un ictus en pacientes con y sin factores de riesgo. **Métodos:** se ha llevado a cabo una revisión bibliográfica entre los años 2020 y 2021. Se ha tenido acceso a publicaciones de webs como Organización Mundial de la Salud y artículos de buscadores específicos como PubMed y Dialnet, seleccionándose 17 documentos en español e inglés. **Resultados:** se ha demostrado que el SARS-CoV-2 puede entrar en el sistema nervioso, induciendo diversas patologías neurológicas. El síndrome de dificultad respiratoria aguda que causa da lugar a una respuesta inflamatoria que produce una elevación de determinados marcadores séricos que generan un estado de hipercoagulabilidad, aumentando el riesgo de sufrir ictus isquémico. **Conclusiones:** en pacientes con COVID-19 que sufren daño pulmonar grave, el riesgo de sufrir ictus aumenta. En pacientes con COVID-19 sin daño pulmonar grave, el riesgo de ictus es el mismo que en la población no infectada

**Objective:** To explore if there is a causal relationship between SARS-CoV-2 infection and the risk of suffering a stroke in patients with risk factors and without them. **Methods:** A bibliographic review was carried out between the years 2020-2021. The sources we used were publications from websites such as the World Health Organization (WHO) and articles from specific search engines such as PubMed and Dialnet. In total, 17 documents were selected, in Spanish and in English. **Results:** It has been proved that SARS-CoV-2 can enter the nervous system inducing various neurological pathologies. Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS) caused by COVID-19 generates an inflammatory response, which causes an increase in certain serum markers, which in turn, cause hypercoagulable states involving a higher risk of suffering an ischemic stroke. **Conclusions:** In patients with COVID-19 who also suffer severe lung damage, the risk of suffering a stroke increases, regardless of age. But in COVID-19 patients without severe lung damage, stroke risk remains the same as in the uninfected population.

**DeCS** Coagulación sanguínea; Coronavirus; COVID-19; Accidente cerebrovascular; Neurología; Virus del SRAS **MeSH** Coagulation; COVID-19; Stroke; Neurology; SARS-CoV-2

Texto recibido: 09/03/2021 Texto aceptado: 31/10/2021 Texto publicado: 30/11/2021

Derechos de autor



## INTRODUCCIÓN

En diciembre de 2019, la Comisión Municipal de Salud y Sanidad de Wuhan alertó sobre 27 casos de neumonía de etiología desconocida. En enero de 2020 se reconoció como agente causante un nuevo tipo de virus de la familia *Coronaviridae*.

El 11 de marzo del mismo año, la OMS anunció que ese brote asiático se había convertido en pandemia mundial. A día 2 de febrero de 2021, según la Actualización Epidemiológica Semanal COVID-19 emitida por la OMS, se han alcanzado más de 102,1 millones de casos notificados y más de 2,2 millones de muertes en todo el mundo desde el inicio de la pandemia <sup>(1)</sup>.

### Coronavirus



Los coronavirus son una familia de virus de ARN que causan infección en algunos animales y en seres humanos. Se trata de una enfermedad zoonótica, que puede transmitirse de animales a humanos. La mayor variedad de coronavirus se observa en los murciélagos, lo que sugiere que sean probablemente los reservorios.

Los coronavirus humanos se han considerado durante mucho tiempo, patógenos intrascendentes, causantes del "resfriado común". Sin embargo, se han descubierto dos tipos que son altamente patógenos: el coronavirus del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV), y el coronavirus del síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS-CoV). El coronavirus que estudiamos en este artículo ha sido descubierto en el año 2019 (SARS-CoV-2) y su morbilidad y alcance aún no está claro, ya que la situación está evolucionando muy rápidamente, y para encontrar una respuesta eficaz se requiere una acción rápida desde el punto de vista de las estrategias básicas de salud pública <sup>(2)</sup>.

- **Transmisión:** Al respirar, hablar, toser o estornudar se emiten partículas: gotículas, gotas de Flugge de gran tamaño y aerosoles. La enfermedad COVID-19 se contagia porque esas gotículas que expulsa una persona infectada, impactan en ojos, fosas nasales o boca de una persona sana, hasta 1-2 metros de la persona que las emite. Siendo el riesgo de infección en el ambiente interior 20 veces mayor que al aire libre <sup>(3, 4)</sup>. El mecanismo de propagación de la enfermedad COVID-19 es muy fácil, y aunque el patógeno no permanece suspendido en el aire, sí puede vivir algún tiempo depositado en cualquier tipo de superficie <sup>(3)</sup>.
- **Manifestaciones clínicas:** El SARS-CoV-2 tiene un periodo de incubación de entre 2 y 14 días tras la exposición, con una presentación clínica muy variada, desde pacientes asintomáticos, hasta pacientes críticamente enfermos, con disfunción multiorgánica y muerte. Aunque cualquier persona puede contagiarse y presentar un cuadro grave, existen algunos factores de riesgo que predisponen a ello: mayor de 60 años, hipertensión arterial, obesidad, diabetes, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, asma severa, enfermedad cardíaca, hepática, renal, antecedente de trasplante, infección por virus de inmunodeficiencia humana (VIH) y pacientes inmunodeprimidos <sup>(5, 6)</sup>. Según el informe de la OMS, los síntomas más comunes causados por el virus SARS-CoV-2 son fiebre, tos seca y cansancio. Otros menos frecuentes pero que también se han observado son la pérdida del gusto y el olfato, congestión nasal, conjuntivitis, dolor de garganta, dolor de cabeza, dolores musculares o articulares, erupciones cutáneas, náuseas o vómitos, diarrea, escalofríos o vértigo. Ante un cuadro grave de COVID-19, los síntomas suelen ser: disnea, pérdida de apetito, confusión, dolor u opresión en el pecho persistente y temperatura corporal superior a 38°C. Y otros síntomas algo menos frecuentes son: pérdida de conciencia asociada a convulsiones, ansiedad/depresión, trastornos del sueño y complicaciones neurológicas más graves como accidentes cerebrovasculares y lesiones neurales <sup>(7)</sup>.
- **Tratamiento:** Actualmente, el tratamiento que mejores resultados ha mostrado es la vacunación. El primer programa de vacunación colectiva comenzó a finales de 2020 y desde entonces se han administrado al menos 13 vacunas distintas, entre las que destacan: vacuna Comirnaty de Pfizer/BioNTech, vacuna Covishield del SII y AstraZeneca (desarrolladas por AstraZeneca/Oxford), vacuna Janssen desarrollada por Johnson & Johnson, vacuna mRNA-1273 de Moderna, vacuna de Sinopharm, vacuna CoronaVac de Sinovac. Desde junio de 2021 la OMS tiene previsto incluir otras vacunas de uso en emergencias, por lo que se está trabajando para coordinar ágilmente las etapas de este proceso, y así facilitar el acceso equitativo a vacunas contra la COVID-19 inocuas y eficaces <sup>(8)</sup>.

### Concepto de Ictus

El ictus es una enfermedad neurológica de origen vascular causada por una hemorragia cerebral, infarto cerebral, trombo, entre otros, que tiene afectación local aguda. Se pueden clasificar en dos tipos: uno de origen isquémico que se produce por la oclusión de una arteria cerebral por algún coágulo, produciéndose muerte neuronal; y otro de tipo hemorrágico que se produce cuando el vaso sanguíneo se rompe <sup>(9)</sup>.

Los ictus constituyen la segunda causa de muerte en el adulto varón y la primera causa en la mujer. Una cuarta parte de las personas que padecen esta patología no viven más de los 30 días siguientes y en los sobrevivientes, sus secuelas pueden resultar altamente incapacitantes, afectando gravemente su calidad de vida y siendo actualmente la primera causa de discapacidad física y de dependencia en el adulto, generando una disfunción de las funciones neurocognitivas: cognición, emoción y conducta. Se dan mayoritariamente en personas mayores de 65 años, aunque está aumentando su incidencia en adultos jóvenes debido a los hábitos de vida <sup>(10)</sup>.

- **Tratamiento:** El tratamiento consiste en reducir la gravedad de las secuelas que ha originado el ictus, para ello se necesitará un tratamiento neurorrehabilitador multidisciplinario mantenido desde la fase subaguda postictus y durante un mínimo de 6 meses. Los estudios de neuroimagen funcional recogidos por Murie-Fernández M, et al, evidencian que el cerebro es capaz de responder a la lesión cerebral

desde fases tempranas con mecanismos que promueven la recuperación de la función o activación de regiones alternativas<sup>(11)</sup>. Por ello el terapeuta ocupacional debe planificar un programa terapéutico que permita conseguir la máxima capacidad funcional del paciente, mediante un abordaje perceptivo-cognitivo, físico-motor y conductual, aprovechando como herramienta las actividades de la vida diaria.

## Objetivo y Justificación

### Objetivo General:

Conocer si existe relación de causalidad entre la infección por SARS-CoV-2 y el riesgo de sufrir un ictus en pacientes con y sin factores de riesgo.

Para ello, la pregunta PICO planteada fue:

P (paciente): personas con infección por SARS-CoV-2 con o sin factores de riesgo cardiovasculares.

I (intervención): probabilidad de sufrir un ictus.

O (resultados): complicaciones derivadas de la infección por SARS-CoV-2.

### Justificación:

Debido a que la enfermedad de COVID-19 origina diversas complicaciones de tipo neurológico, la presente revisión se enfocará a estudiar su posible relación con el ictus, ya que aún existe mucha controversia al respecto. Por tanto, mediante la comparación de estudios y revisiones, este trabajo permitirá obtener una conclusión acerca de si se da, o no, relación de causalidad entre ambas, para que, desde el ámbito sanitario, y más concretamente desde la Terapia Ocupacional, se pueda instaurar un tratamiento temprano y lograr una recuperación funcional de las secuelas neurológicas, cognitivas o de movilidad que se pueden derivar tras el ictus, ya que éste es una de las principales causas de discapacidad adquirida en personas adultas.

## MÉTODOS

Se ha llevado a cabo una revisión bibliográfica en 2020-2021, siguiendo las pautas establecidas por la Declaración PRISMA, teniendo en cuenta los siguientes criterios

### Criterios de elegibilidad

Se han tenido en cuenta personas mayores de 18 años, que han sufrido infección por SARS-CoV-2, con independencia de que presentaran o no antecedentes o factores de riesgo para sufrir un ictus. Se recogieron estudios escritos en inglés y castellano, sin discriminación por el número de muestra y con una antigüedad de 5 años. En cuanto a otro tipo de investigaciones como revisiones sistemáticas, no se incluyó fecha de publicación.

### Fuentes y estrategia de búsqueda

Con el objetivo de conocer la literatura existente sobre el tema a abordar se llevó a cabo una búsqueda bibliográfica en las bases de datos PubMed y Dialnet, resultando un total de 465 documentos. En la base de datos PubMed (ver Tabla 1) se han realizado cuatro búsquedas utilizando una combinación de los términos MeSH: Coagulation, COVID-19, Stroke, Neurology, SARS-CoV-2; con los operadores booleanos "AND" y "OR". Para reducir el número de resultados de la búsqueda se seleccionó la fecha de publicación, para incluir solamente los artículos publicados en los últimos 5 años. En la base de datos Dialnet únicamente se realizó una búsqueda debido al reducido número de documentos existentes con las palabras clave utilizadas.

Debido a la escasez de documentos recogidos, se procedió a buscar en ScienceDirect, en la cual se realizaron tres búsquedas, obteniendo 7 artículos de interés, principalmente de la revista española de Neurología, entre otras.

### Selección de estudios

La selección se realizó por ambos autores de forma independiente. Se realizó una búsqueda inicial obteniendo un total de 465 documentos. Se llevó a cabo la lectura de título y resumen, y se excluyeron 421 artículos por el tipo de estudio o porque la temática no era la que interesaba.

**Tabla 1.** Estrategia de búsqueda PubMed

COVID-19	OR	SARS-CoV-2
COVID-19	AND	STROKE
COVID-19	AND	NEUROLOGY
COVID-19	AND	COAGULATION
COAGULATION	OR	STROKE

Límites: Fecha publicación 5 años. Idioma inglés o castellano.

Tras la lectura del texto completo y con los criterios de elegibilidad, el número de artículos seleccionados se redujo a 17. Cada autor de forma individual realizó una lectura de forma exhaustiva de estos 17 artículos, anotando los aspectos más importantes de cada uno. En las revisiones bibliográficas, las conclusiones obtenidas, y en los estudios aleatorizados o de cohortes, el número de muestra, los resultados y conclusiones. Todo ello se resume en la Tabla 2.

Para completar la revisión se realizó otra búsqueda en internet para obtener datos que ayudasen a introducir el tema, en páginas web como la OMS y observatorio del ictus, entre otras, hasta alcanzar un total de 30 referencias bibliográficas, en castellano e inglés, 25 de las cuales han sido publicadas entre los años 2020-2021.

### Evaluación de la calidad

Una vez seleccionados los artículos, se evaluaron siguiendo los criterios establecidos por CASPe, específicos para revisiones y para ensayos clínicos, estableciendo una puntuación mínima de 5/10 (en revisiones) y 6/11 (en ensayos) para incluirlos en la revisión.

## RESULTADOS

### Complicaciones neurológicas tras infección por SARS-CoV-2

Aunque las complicaciones neurológicas por SARS-CoV-2 no tienen por qué darse en todos los pacientes, el virus puede entrar en el sistema nervioso a través de la vía hematogena o por transporte axonal retrógrado, afectando tanto a neuronas como a células gliales e induciendo diversas patologías neurológicas. Aún existen pocos estudios acerca de las complicaciones neurológicas, pero en un estudio de 214 pacientes infectados, el 36,4% tuvo alguna de las siguientes manifestaciones neurológicas: mareo, anosmia, cefalea, ataxia, disminución de nivel de atención, ictus, crisis epilépticas, alteración visual, dolor neuropático o dolor muscular (12, 13, 14, 15).

Se sabe que en ratones el virus SARS-CoV penetra en el sistema nervioso central por el bulbo olfatorio y la infección se puede extender por vía transneuronal a otras regiones del cerebro, causando muerte neuronal. También se ha detectado en el líquido cefalorraquídeo de un paciente que padeció encefalitis, y en varias autopsias de pacientes se ha encontrado edema cerebral y degeneración neuronal en pacientes fallecidos con COVID-19 (13).

En China, la cefalea es el síntoma más común en personas afectas de COVID-19, seguido de trastornos del olfato y del gusto (16). También se notificó un caso de encefalitis en una paciente de 56 años de Wuhan, que fue diagnosticada de COVID-19 y otro de meningoencefalitis en un hombre de 24 años, que presentó crisis epilépticas generalizadas y disminución del nivel de conciencia (13).

La COVID-19 aguda tiene 3 fases: infecciosa temprana, pulmonar e hiperinflamatoria grave. En algunos pacientes esta respuesta inflamatoria continúa y se amplifica, provocando un estado de hipercoagulabilidad (17), lo que se relaciona con complicaciones cerebrovasculares que son sobre las que vamos a profundizar, siendo la más prevalente el ictus isquémico (13).

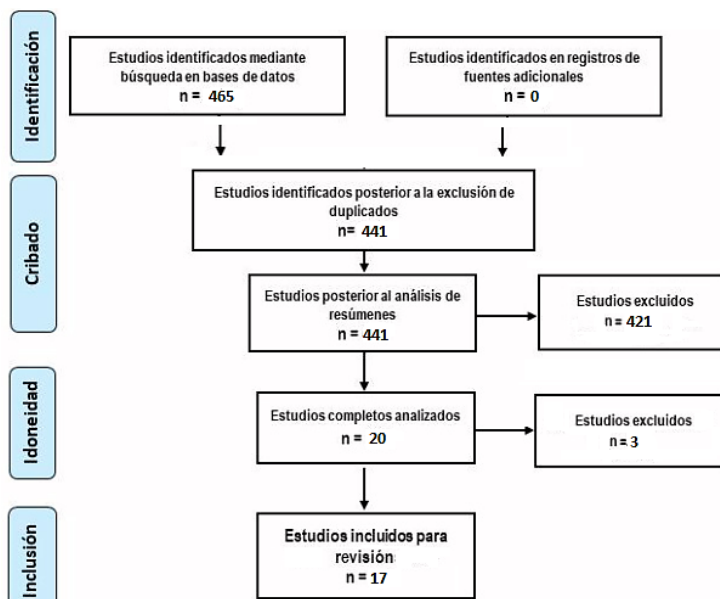


Figura 1. Diagrama PRISMA de selección de documentos. Fuente: Elaboración propia, 2021.

### Relación de causalidad entre ICTUS y COVID-19

#### ¿La infección por SARS-CoV-2 aumenta el riesgo de sufrir un ictus?

El virus SARS-CoV-2 podría provocar ictus por varios mecanismos:



- o Coagulopatía: el virus SARS-CoV-2 provoca un estado inflamatorio general o "tormenta de citocinas" que da lugar a una elevación de marcadores (interleucina 6, ferritina y proteína C reactiva) que se asocian a una mayor mortalidad, siendo uno de los más importantes la elevación del dímero-D (un nivel de dímero-D > 1g/ml aumenta casi 20 veces la probabilidad de muerte). El incremento de los niveles de dímero-D se presenta por la proteólisis de la fibrina extravasada del epitelio alveolocapilar secundario al proceso inflamatorio por la infección <sup>(5)</sup>. Ello explicaría la notificación de ictus isquémicos en pacientes de edad no muy avanzada, con escasos factores de riesgo vascular e infección por COVID-19 severa <sup>(14, 17)</sup>.
- o Invasión de la pared vascular: esto ocurre porque las células endoteliales tienen en su superficie el receptor ACE2 que es el que utiliza el virus para entrar en ellas, invadiendo, inflamando o necrosando la pared de las arterias cerebrales. Los virus pueden inducir trombosis al activar el sistema inmune que interactúa con la coagulación, las plaquetas y el endotelio.
- o Placa de ateroma: la inflamación sistémica asociada a la infección puede desestabilizar la placa de ateroma, rompiéndola y quedando expuesto el material trombogénico.

Las series de casos realizadas en China aportan datos al respecto: en pacientes con infección respiratoria muy grave, un 5,7% sufrieron ictus, frente al 0,8% de pacientes cuya infección fue menos grave. Los y las pacientes con daño neurológico grave tenían un dímero-D muy elevado y la mayoría de los ictus se manifestó 1-2 días tras el ingreso <sup>(14)</sup>.

En un estudio realizado en un Hospital de Granada se describen 4 casos de pacientes con ictus isquémico y COVID-19. 2 de los/las pacientes se consideraron con alto grado de probabilidad causal entre el estado de hipercoagulabilidad y el ictus isquémico ya que presentaban infartos corticales, con parámetros de inflamación sistémica e hipercoagulabilidad; los/las 2 pacientes restantes eran de edad avanzada y el ictus isquémico se consideró cardioembólico, con una probable asociación casual de COVID-19. Dicho estudio concluye planteando la hipótesis de que la inflamación sistémica, junto con la acción directa del virus, provocaría disfunción endotelial, generando un estado de hipercoagulabilidad que podría considerarse causa potencial del ictus isquémico <sup>(17)</sup>.

Para considerar que un paciente tiene sospecha de enfermedad tromboembólica, primero es necesario establecer un diagnóstico del cuadro clínico presente <sup>(18)</sup>:

- Hipoxemia brusca con Saturación O<sup>2</sup> por debajo de 90%. Taquicardia de >100 lpm o hipotensión.
- Dímero-D persistentemente elevado (>3000 ng/mL), elevación de la proteína C reactiva y la ferritina.
- Signos de sobrecarga ventricular derecha o de hipertensión pulmonar (velocidad de regurgitación tricuspídea >2,8 m/s) en ecocardiograma.
- Marcadores de sobrecarga ventricular elevados (NT-proBNP y troponina).
- 

En una serie de casos estudiados por Yao XH, et al, encontraron microtrombos asociados a lesión alveolar en pacientes con Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda (SDRA) por COVID-19, sumado a la presencia de microtrombos glomerulares a nivel renal <sup>(19)</sup>.

En un Hospital de Milán con 388 pacientes positivos en COVID-19, ocurrieron ictus isquémicos en 9 de ellos/as (2,5%). La mayoría de los eventos tromboembólicos fueron diagnosticados en las primeras 24 h tras el ingreso. Concluye alertando de que la alta tasa de pruebas de imagen con tromboembolismo venoso positivas en pacientes con COVID-19 sugieren que existe una necesidad urgente de mejorar las estrategias de diagnóstico e investigar la eficacia de la tromboprofilaxis <sup>(20)</sup>.

Gemcioglu E, et al, describen el caso de una mujer de 34 años que ingresó con pérdida del habla y hemiparesia derecha con diagnóstico de ictus y que fue posteriormente diagnosticada de COVID-19. El examen físico mostró afasia motora, asimetría facial derecha y hemiparesia derecha. La resonancia magnética mostró retracción por difusión en el área izquierda de la arteria cerebral media <sup>(21)</sup>.

En Helms J, et al, se estudió a 58 pacientes con resultado positivo para SARSCoV-2. A 13 de éstos/as se sometió a resonancia magnética y en 8 se observó hipoperfusión frontotemporal bilateral. 2 pacientes asintomáticos tuvieron un ictus isquémico agudo y 1 paciente tuvo uno subagudo <sup>(22)</sup>. Igualmente, en una cohorte de pacientes con COVID-19 y fallo respiratorio agudo, se observó una elevada prevalencia de tromboembolismo pulmonar (16,7%) a los pocos días de su estancia <sup>(23)</sup>.

En otro estudio realizado en el Hospital Vall d'Hebron con 2.050 pacientes, 21 sufrieron ictus isquémico, entre los que se encontraron personas asintomáticas para COVID-19, personas con síntomas de COVID-19 previos al

ictus y personas que desarrollaron sintomatología de COVID-19 posteriormente al ictus. No en todos los casos se encontró relación entre la COVID-19 y el ictus, ya que en 12 de ellos/as existía alguno de los factores de riesgo para el ictus al igual que para la población general. 6 de los/las pacientes no presentaban ningún factor de riesgo asociado habitualmente al ictus, por lo que sí relacionaron el ictus con la COVID-19, advirtiendo de que en todos/as existía un daño pulmonar grave que requería ventilación mecánica. Por tanto, el estudio demuestra que, en pacientes con COVID-19, el riesgo de sufrir un ictus solo aumenta si sufren daño pulmonar grave. Sin embargo, esto no sucede en pacientes con COVID-19 sin daño pulmonar grave, quienes tienen el mismo riesgo de ictus que el resto de la población <sup>(24)</sup>.

### **Tratamiento para reducir el riesgo de ictus en pacientes con COVID-19**

La información al respecto es muy escasa, pero se sabe que la tromboprolifaxis en pacientes gravemente enfermos por COVID-19, reduce hasta el 50% los eventos tromboembólicos venosos, incluido el ictus. El uso de heparinas de bajo peso molecular logra un impacto en pacientes con dímero-D 6 veces por encima de la normalidad. Según afirma el estudio de Abuabara-Franco E, et al, este tratamiento tiene un efecto protector en la supervivencia de pacientes con COVID-19 <sup>(5)</sup>.

### **¿Tener antecedentes de ictus aumenta el riesgo de fallecer por COVID-19?**

Haber padecido un ictus aumenta tres veces el riesgo de fallecer por COVID-19, y el riesgo de dependencia en pacientes con ictus y con COVID-19 es hasta 4 veces mayor que en no infectados. El ictus es considerado la complicación neurológica grave más frecuente, y los/las pacientes con COVID-19 que sufren un ictus, lo padecerán de forma más grave y tendrán peor evolución <sup>(25)</sup>.

Uno de los primeros informes realizados en Wuhan con 99 pacientes ingresados/as, mostró que en el 40% de infectados/as con COVID-19 había una enfermedad cardiovascular o cerebrovascular preexistente. En todas las series clínicas que lo han explorado, el tener antecedentes de ictus empeora el pronóstico de la COVID-19. Entre las personas clasificadas como COVID-19 grave había el doble de enfermos/as con antecedentes de ictus que entre las clasificadas como COVID-19 leve. Solo 1 de cada 7 infectados/as con antecedentes de ictus no ingresó en UCI, o lo que es lo mismo, más del 86% de enfermos/as por COVID-19 con antecedentes de ictus, ingresó en UCI. Así, en el registro más amplio y reciente en China, de 72.314 casos COVID-19 hubo una mortalidad del 10,5% en pacientes con enfermedad cardiovascular preexistente (incluyendo ictus) <sup>(14)</sup>.

## DISCUSIÓN

Las manifestaciones de tipo neurológico en personas que padecen COVID-19 aún plantean importantes cuestiones. Hasta el momento se ha detectado ARN vírico SARS-CoV-2 en el líquido cefalorraquídeo de pacientes con COVID-19, lo que indicaría que el virus penetra en el sistema nervioso central, causando complicaciones neurológicas. Y, como demuestra Gemcioglu E, et al, se están produciendo casos de ictus en pacientes jóvenes sin otros factores de riesgo previos a COVID-19 <sup>(13, 21)</sup>.

Las manifestaciones neurológicas secundarias a infección por SARS-CoV-2 se pueden dividir en 3 categorías: manifestaciones del sistema nervioso central (cefalea, mareos, alteración de la conciencia, ictus, ataxia y convulsiones), manifestaciones del sistema nervioso periférico (alteración del gusto, del olfato, discapacidad visual y dolor de nervios) y manifestaciones de lesión muscular esquelética. Esto quiere decir que durante el periodo epidémico de COVID-19, cuando acudan a los servicios sanitarios pacientes con manifestaciones neurológicas, se deba sospechar si son síntomas asociados a COVID-19, y llevar a cabo estudios de neuroimagen para prevenir complicaciones. De aquí que las y los profesionales de la salud se enfrenten a la abrumadora tarea de atender a pacientes con enfermedades neurológicas preexistentes que contraen el virus, personas infectadas que presentan emergencias neurológicas y pacientes con COVID-19 que desarrollan complicaciones neurológicas como el ictus <sup>(26)</sup>.

La mayoría de los estudios revisados demuestran la relación entre ictus y COVID-19 debido a los cambios fisiopatológicos relacionados con la cascada de la coagulación que se observaba en pacientes con SDRA. Hasegawa N, et al., en su estudio, demostraron que el 26 % de pacientes con SDRA, presentaba coagulopatía que influía en su estancia en UCI y en su recuperación. Estos procesos serían los causantes del aumento del riesgo de sufrir un ictus secundario a infección por SARS-CoV-2 <sup>(27)</sup>.

Todos los estudios aprueban que pacientes con daño neurológico grave secundario a infección por SARS-CoV-2, tengan un dímero-D muy elevado y una mayor supresión inmunitaria. Esto da lugar a eventos



tromboembólicos y entre ellos el ictus isquémico es la complicación neurológica más grave y frecuente (5, 17, 23, 25). Lo que no quiere decir concluyentemente que padecer COVID-19 suponga para cualquier persona un incremento del riesgo de sufrir un ictus. Es decir, los y las pacientes infectados/as por este coronavirus que realmente sí tienen un riesgo adicional de sufrir esta complicación neurológica son pacientes con COVID-19 grave o de alto riesgo. Sin embargo, esto no sucede en pacientes con COVID-19 sin daño pulmonar grave, que tienen el mismo riesgo de ictus que el resto de la población sana (5, 24).

Lo que queda claro es que el virus del SARS-CoV-2 provoca una elevación de las tasas de accidente cerebrovascular en comparación con otros virus como el de la gripe común. Para llegar a esta conclusión se estudió la incidencia de ictus entre 1.196 pacientes con COVID-19 y 1.486 pacientes con gripe ingresados en dos hospitales de Nueva York. Aunque tanto la gripe como la COVID-19 pueden aumentar el riesgo de ictus, tras ajustar por edad, sexo y raza, el riesgo de padecer un ictus era 7,6 veces más elevado en pacientes con infección por COVID-19 (28).

Según el periódico Washington Post, tres centros médicos estadounidenses están estudiando el fenómeno de los accidentes cerebrovasculares en pacientes jóvenes con COVID-19. Robert Stevens, médico de UCI, se refirió a los ictus como una de las complicaciones más graves, que se dan en pacientes menores de 30 años, con COVID-19. Los Hospitales de la Universidad Thomas Jefferson descubrieron que 12 de sus pacientes atendidos/as por ictus, estaban contagiados/as por el virus. El 40% tenía menos de 50 años y no presentaban factores de riesgo. La respuesta a este hecho es que la incidencia de ictus en jóvenes está aumentada porque son más resistentes que las personas mayores a las dificultades respiratorias causadas por el COVID-19 y sobreviven a los problemas pulmonares, pero con el tiempo desarrollan otros problemas (29).

En cuanto a las recomendaciones del Plan Ictus Madrid durante tiempos de pandemia, se aconseja instaurar lo antes posible un programa de atención domiciliaria en pacientes que hayan sufrido un ictus. Y de ello se encargan los equipos multidisciplinares de atención primaria con la figura clave de enfermería, fisioterapia y con la instauración de un programa neurorrehabilitador por parte de terapia ocupacional para reducir el impacto y secuelas subyacentes al ictus y para lograr la independencia de cada paciente en sus actividades de la vida diaria en el menor tiempo posible (30).

## Aplicabilidad y recomendaciones de futuras líneas de investigación

Este estudio puede ayudar a dilucidar una de las posibles consecuencias del virus SARS-CoV-2 en el sistema circulatorio. Este enfoque proporcionará información a los lectores y puede guiar para el diseño de futuras investigaciones que relacionen COVID-19 e ictus, así como para la creación de actividades de prevención específica, o para estudiar un tratamiento que disminuya el riesgo existente entre ambas variables. Asimismo, la figura del terapeuta ocupacional, junto con el equipo multidisciplinar, podrían intervenir con pacientes COVID en el estado agudo de la enfermedad de una forma más eficaz, y así lograr una rápida recuperación funcional, capacitando a quienes lo necesiten en el desempeño de las actividades de la vida diaria, garantizando la funcionalidad e independencia de cada paciente.

## Limitaciones

Los resultados de esta revisión deben considerarse provisionales debido a la escasez aún de estudios relacionados con la pandemia, cuyo inicio data de aproximadamente 1 año. Existen insuficientes casos clínicos y estudios con pacientes, y la mayoría de los encontrados hacen referencia a población china y no hacen hincapié sobre el ictus. Además, algunos de los ensayos clínicos incluidos tienen un tamaño muestral insuficiente para extraer conclusiones generalizadas a toda la población, como es el caso de Yao XH, et al, o Gemcioglu E, et al. Así mismo, debido a la saturación hospitalaria por la COVID-19, muchos pacientes con antecedentes de ictus o secuelas tras haberlo sufrido podrían no haber acudido al hospital, por lo que, en caso de haber sido infectados/as, podría existir un infra diagnóstico, y, por tanto, afectar a las tasas de mortalidad por COVID relacionadas con el ictus.

## CONCLUSIÓN

En cuanto a la posible relación de causalidad entre ictus y COVID-19 queda claro que en pacientes con COVID-19 y daño pulmonar grave, el riesgo de sufrir un ictus aumenta, independientemente de la edad del sujeto. Pero en pacientes con COVID-19 sin daño pulmonar grave, el riesgo de ictus es el mismo que en la población sana. Por otro lado, en pacientes con antecedentes de ictus que se infecten por COVID-19, el riesgo de gravedad y de fallecer por la infección de SARS-CoV-2 aumenta 3 veces.



La incidencia real de las complicaciones neurológicas y su gravedad aún son inciertos, por lo que se necesitan futuros estudios epidemiológicos y de investigación que aclaren estas lagunas y que faciliten la instauración de protocolos de actuación universales para reducir las complicaciones sobrevenidas por la enfermedad de COVID-19.

## AGRADECIMIENTOS

Financiación: Ninguna. Asociación con entidades comerciales: Ninguna. No existe conflicto de intereses por ninguna de las dos partes.

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Ambos autores afirman que han contribuido de igual forma al diseño de la revisión, a la búsqueda de artículos, a su análisis exhaustivo, y a la interpretación de los datos obtenidos. Redactando posteriormente el manuscrito, aprobando el mismo y comprometiéndose a resolver las preguntas relacionadas con el mismo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud [Sitio Web]. COVID-19 Weekly Epidemiological Update. 31 enero 2021. [Acceso 02/02/2021] Disponible en: <https://www.who.int/publications/m/item/weekly-epidemiological-update---2-february-2021>.
2. Paules CI, Marston HD, Fauci AS. Coronavirus Infections—More Than Just the Common Cold. *Jama*. 2020; 323 (8): 707–708. doi:10.1001/jama.2020.0757. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2759815>
3. Vecilla JA, Barco EB, Carvajal JR, Medina MS. Anticoagulación en COVID. *Recimundo*. 2020; 4 (3): 23-41. Disponible en: <http://recimundo.com/index.php/es/article/view/846>
4. Alcamí A, del Val M, Hernán M, Latassa P, Jiménez JL, Querol X, et al. Informe científico sobre vías de transmisión SARS-CoV-2. 2020. Disponible en: [https://www.ciencia.gob.es/stfls/MICINN/Prensa/FICHEROS/2020\\_11\\_10\\_Informe\\_Aerosoles\\_COVID\\_MCienciaInnov.pdf](https://www.ciencia.gob.es/stfls/MICINN/Prensa/FICHEROS/2020_11_10_Informe_Aerosoles_COVID_MCienciaInnov.pdf)
5. Abuabara-Franco E, Leal-Martínez V, Serpa-Díaz D, Pájaro-Galvis N, Correa-Guerrero J, Rico-Fontalvo J, et al. Anticoagulación en pacientes con infección por SARS-CoV-2/COVID-19. *Salud UIS*. 2020; 52 (4): 422-430. doi: <https://doi.org/10.18273/revsal.v52n4-2020009>
6. Organización Mundial de la Salud [Sitio Web]. Información básica sobre la COVID-19. ¿Cuánto tiempo tardan en aparecer los síntomas? 2020. [Acceso 02/12/2020] Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19>
7. Organización Mundial de la Salud [Sitio Web]. Información básica sobre la COVID-19. ¿Cuáles son los síntomas de la COVID-19? 2020. [Acceso 02/12/2020] Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19>
8. Organización Mundial de la Salud [Sitio Web]. Enfermedad por el coronavirus (COVID-19): Vacunas 2020. [Acceso 19/10/2021] Disponible en: [https://www.who.int/es/news-room/q-a-detail/coronavirus-disease-\(covid-19\)-vaccines](https://www.who.int/es/news-room/q-a-detail/coronavirus-disease-(covid-19)-vaccines)
9. Rodríguez P L. Ictus isquémico: avances y proyecciones. *RCNN*. Junio 2014; 4 (1). Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4790472>
10. Observatorio del Ictus [Sitio Web] ¿Qué es un Ictus? Madrid: Boehringer Ingelheim. 2017. [Acceso 14/12/2020] Disponible en: <http://www.observatoriodelictus.com/index.php/quees-un-ictus>
11. Murie-Fernández M, Ortega-Cubero S, Carmona-Abellán M, Meyer M, Teasell R. Tiempo es cerebro, ¿solo en la fase aguda del ictus? *Neurología*. 2012; 27 (4): 197-201. doi: 10.1016/j.nrl.2011.06.007
12. Mao L, Jin H, Wang M, Hu Y, Chen S, He Q, et al. Neurologic manifestations of hospitalized patients with coronavirus disease 2019 in Wuhan, China. *JAMA Neurol*. 2020; 77 (6): 683-690 doi:10.1001/jamaneurol.2020.1127
13. Carod-Artal FJ. Complicaciones neurológicas por coronavirus y COVID-19. *Rev Neurol*. 2020; 70: 311-322. doi: 10.33588/rn.7009.2020179.
14. Trejo-Gabriel-Galán JM. Ictus como complicación y como factor pronóstico de COVID-19. *Neurología*. 2020; 35 (5): 318-322. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2020.04.015>
15. Aubignat M, Godefroy O. COVID-19 and ischemic stroke: Should we systematically look for lupus anticoagulant and antiphospholipid antibodies? *Neurologique*. 2020; 176: 505-506. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.neurol.2020.05.001>
16. Lechien JR, Chiesa-Estomba CM, De Siaty DR, Horoi M, Le Bon SD, Rodríguez A, et al. Olfactory and gustatory dysfunctions as a clinical presentation of mild-to-moderate forms of the coronavirus disease (COVID-19): a multicenter European study. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2020; 277 (8): 2251-2261. doi: 10.1007/s00405-020-05965-1
17. Barrios-López J.M, Rego-García I, Muñoz-Martínez C, Romero-Fábrega J.C, Rivero-Rodríguez M, Ruiz-Giménez J.A, et al. Ictus isquémico e infección por SARS-CoV-2, ¿asociación casual o causal? *Neurología*. 2020; 35 (5): 295-302. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2020.05.002>





18. Llau JV, Ferrandis R, Sierra P, Hidalgo F, Cassinello C, Gómez A. Propuesta de recomendaciones de manejo de fármacos anticoagulantes y antiagregantes en los pacientes graves con infección por COVID-19. 2020. Disponible en: [https://www.sedar.es/images/site/NOTICIAS/coronavirus/RECOMENDACIONES\\_hemostasia-COVID-final.pdf](https://www.sedar.es/images/site/NOTICIAS/coronavirus/RECOMENDACIONES_hemostasia-COVID-final.pdf)
19. Yao XH, Li TY, He ZC, Ping YF, Liu HW, Yu SC, et al. A pathological report of three COVID-19 cases by minimally invasive autopsies. *Zhonghua Bing Li Xue Za Zhi*. 2020; 49 (5): 411-417. doi: 10.3760/cma.j.cn112151-20200312-00193
20. Lodigiani C, Iapichino G, Carenzo L, Cecconi M, Ferrazzi P, Tim Sebastian T, et al. Venous and arterial thromboembolic complications in COVID-19 patients admitted to an academic hospital in Milan, Italy. *Thrombosis Research*. 2020; 191: 9-14. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.thromres.2020.04.024>
21. Gemcioglu E, Erden A, Davutoglu M, Karabuga B, Kucuksahin O. Acute Ischemic Stroke in a Lupus Anticoagulant-Positive Woman With COVID-19. *JCR*. 2020; 26 (6): 236-237. doi: 10.1097/RHU.0000000000001565
22. Helms J, Kremer S, Merdji H, Clere-Jehl R, Schenck M, Kummerlen C, et al. Neurologic Features in Severe SARS-CoV-2 Infection. *N Engl J Med*. 2020. doi: 10.1056/NEJMc2008597
23. Helms J, Tacquard C, Severac F, Leonard-Lorant I, Ohana M, Delabranche X, et al. High risk of thrombosis in patients with severe SARS-CoV-2 infection: a multicenter prospective cohort study. *Intensive Care Med*. 2020; 46(6): 1089-1098. doi: 10.1007/s00134-020-06062-x
24. Requena M, Olivé-Gadea M, Muchada M, García-Tornel A, Deck M, Juega J, et al. COVID-19 and Stroke: Incidence and Etiological Description in a High-Volume Center. *J Stroke and Cerebrovasc Dis*. 2020; 29 (11). Disponible en: <https://www.vallhebron.com/es/noticias/un-estudio-de-vall-dhebron-demuestra-que-los-pacientes-con-dano-pulmonar-grave-por-covid-19>
25. Sociedad Española de Neurología. Sala de prensa. 2020. [Acceso 04/02/2021] Disponible en: <https://www.sen.es/saladeprensa/pdf/Link321.pdf>
26. Martínez-Barbero JP. Relevancia de la neuroimagen en las publicaciones sobre COVID-19 e ictus. *Neurología*. 2020. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2020.07.002>
27. Hasegawa N, Husari AW, Hart WT, Kandra TG, Raffin TA. Role of the coagulation system in ARDS. *Chest*. 1994; 105(1): 268-277. doi: 10.1378/ chest.105.1.268
28. Merkler AE, Parikh NS, Mir S, et al. Risk of Ischemic Stroke in Patients With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) vs Patients With Influenza. *JAMA Neurol*. 2020; 77 (11): 1366-1372. doi:10.1001/jamaneurol.2020.2730
29. Eunjung Cha A. Washington Post. Jóvenes con síntomas leves de COVID-19 están muriendo por accidentes cerebrovasculares. 2020. [Acceso 03/02/2021] Disponible en: <https://www.washingtonpost.com/es/tablet/2020/04/28/jovenes-con-sntomas-leves-de-covid-19-estn-muriendo-por-accidentes-cerebrovasculares/>
30. Rodríguez-Pardo J, Fuentes B, Alonso de Leciñana M, Campollo J, Calleja-Castaño P, Carneado-Ruiz J, et al. Atención al ictus agudo durante la pandemia por COVID-19. Recomendaciones Plan Ictus Madrid. *Neurología*. 2020; 35 (4): 258-263.

**Tabla.** Síntesis de artículos

Autor, año	Tipo de estudio/Muestra	Objetivo	Resultado	Conclusiones
Vecilla JA, Barco EB, Carvajal JR, Medina MS. 2020	Revisión bibliográfica.	Analizar los procedimientos y técnicas utilizadas para la anticoagulación en COVID.	Al analizar las características del COVID, causas, síntomas y posibles tratamientos, se observa que el suministro de heparina de bajo peso molecular puede reducir los niveles de dímero D plasmático.	El incremento plasmático del dímero D es uno de los principales factores para la coagulación, por lo cual nace la necesidad de implementar un esquema de tratamiento.
Abuabara-Franco E, Leal-Martínez V, Serpa-Díaz D, Pájaro-Galvis N, Correa-Guerrero J, Rico-Fontalvo J, et al. 2020	Revisión narrativa.	Mostrar la utilidad de la anticoagulación en el manejo de la hipercoagulabilidad en los pacientes con COVID-19 graves.	Existe evidencia que en fase avanzada de COVID-19 hay un riesgo aumentado de coagulación intravascular diseminada. Por lo tanto, una parte del tratamiento debe enfocarse a ello.	El manejo con heparinas debe ser considerado como una estrategia terapéutica.
Mao L, Jin H, Wang M, Hu Y, Chen S, He Q, et al. 2019	Estudio de casos observacional retrospectivo. 214	Estudiar las manifestaciones neurológicas de pacientes con COVID-19.	De 214 pacientes con COVID-19, 78 pacientes (36,4%) tenían síntomas neurológicos. Los pacientes con infección más grave tenían manifestaciones más graves como ACV, alteración de la conciencia y lesión del músculo esquelético.	Los pacientes con COVID-19 suelen tener manifestaciones neurológicas. Cuando se atiende a pacientes con manifestaciones neurológicas, se debe sospechar una infección por COVID-19.
Carod-Artal FJ. 2020	Revisión bibliográfica.	Estudiar las complicaciones neurológicas de los coronavirus en general y del SARS-CoV-2 en particular.	Los virus respiratorios pueden penetrar en el sistema nervioso central, afectar a neuronas y a células gliales e inducir diversas patologías neurológicas (neurovirulencia).	La afectación del SNC es importante, pero en el contexto de la epidemia hay limitaciones para la realización de resonancia o punción lumbar a un paciente con COVID-19, lo que implica un retraso en las investigaciones.
Trejo-Gabriel-Galán JM.	Revisión sistemática.	Ictus como complicación y como	El virus SARS-CoV-2 puede provocar ictus porque la inflamación sistémica	Tener antecedentes de ictus aumenta 3 veces el riesgo de



2020		factor pronóstico de COVID-19.	asociada puede desestabilizar una placa de ateroma. También podría aumentar la incidencia de ictus un menor control de los factores de riesgo vascular debido a una disminución de la atención sanitaria y al aislamiento social.	fallecer por COVID-19. En este momento el ictus no parece una de las complicaciones principales de COVID-19.
Aubignat M, Godefroy O. 2020	Revisión sistemática.	Analizar si los anticuerpos y niveles anticoagulantes y antifosfolípidos lúpicos constituyen un biomarcador ictus o mal pronóstico en pacientes con COVID-19.	La fisiopatología de este estado de hipercoagulación es multifactorial, favorecida por la inflamación del sistema y la tormenta de citocinas, que aumentan el riesgo tromboembólico y se asocian con el síndrome antifosfolípido.	Los datos actuales sugieren el uso de anticoagulación profiláctica con heparina de bajo peso molecular en pacientes hospitalizados por COVID-19.
Lechien JR, Chiesa-Estomba CM, De Siaty DR, Horoi M, Le Bon SD, Rodriguez A, et al. 2020	Estudio de cohorte. 417.	Investigar la aparición de disfunciones olfativas y gustativas en pacientes con infección por COVID-19.	Los síntomas otorrinolaringológicos fueron olfatorios en un total de 357 pacientes (85,6%). Entre ellos, 284 (79,6%) eran anósmicos y 73 (20,4%) hipósmicos. La fantosmia y la parosmia afectaron al 12,6% y al 32,4% de los pacientes durante el curso de la enfermedad, respectivamente.	Los trastornos olfatorios y gustativos son síntomas prevalentes en pacientes con COVID-19.
Barrios-López J.M, Rego-García I, Muñoz-Martínez C, Romero-Fábrega J.C, Rivero-Rodríguez M, Ruiz-Giménez J.A, et al. 2020	Descripción de casos. 4	Estudiar el grado de probabilidad causal entre el estado de hipercoagulabilidad y el ictus isquémico.	2 pacientes se consideraron con alta probabilidad causal ya que no tenían enfermedad cardioembólica previa; los otros 2 pacientes eran de edad avanzada y el ictus se consideró cardioembólico, con una probable asociación casual de COVID-19.	La inflamación sistémica, junto con la posible acción del virus, generaría un estado de hipercoagulabilidad que podría considerarse causa potencial de ictus isquémico.
Llau JV, Ferrandis R, Sierra P, Hidalgo F, Cassinello C, Gómez A. 2020	Propuesta de recomendaciones basada en evidencia científica.	Ofrecer recomendaciones de manejo de fármacos anticoagulantes en pacientes con COVID-19.	Se han descrito interacciones farmacológicas entre anticoagulantes orales y los fármacos que se administran en el tratamiento para COVID-19. Por tanto, se recomienda anticoagulación parenteral con heparina de bajo peso molecular.	Las alteraciones de la hemostasia que se observan en los pacientes con COVID-19 pueden implicar un mayor riesgo de patología trombótica, por lo que su prevención farmacológica debe formar parte del tratamiento.
Yao XH, Li TY, He ZC, Ping YF, Liu HW, Yu SC, et al. 2020	Estudio de Casos. 3	Investigar las características patológicas y la importancia clínica de la neumonía causada por el nuevo coronavirus (2019-nCoV).	Al realizar las autopsias a los 3 pacientes fallecidos con COVID-19 se observaron daños en la estructura alveolar, los vasos sanguíneos estaban congestionados y edematosos. Hemorragia focal en tejido pulmonar, disminución de linfocitos, trombos, degeneración celular y necrosis en el bazo.	Los pulmones de los pacientes con neumonía por COVID-19 manifiestan lesiones patológicas importantes. Si bien afecta principalmente a los pulmones, la infección también involucra daños en corazón, vasos, hígado, riñones y otros órganos.
Lodigiani C, Iapichino G, Careno L, Cecconi M, Ferrazzi P, Tim Sebastian T, et al. 2020	Estudio de cohorte retrospectivo. 388	Describir la tasa de complicaciones tromboembólicas venosas y arteriales en pacientes hospitalizados con COVID-19.	Los eventos tromboembólicos ocurrieron en 28 de 362 casos graves, lo que corresponde a una tasa acumulada del 21,0%. 8 eventos ocurrieron en pacientes de UCI (tasa acumulada de 27.6%), 20 eventos en sala general (tasa acumulada del 6,6%). 44 pacientes se sometieron a pruebas de imagen y 16 fueron positivos (embolia pulmonar).	Los pacientes hospitalizados con COVID-19 se caracterizaron por una alta tasa de complicaciones tromboembólicas. Se observaron niveles de dímero D en rápido aumento en los no sobrevivientes, lo que refleja el estado inflamatorio y procoagulante de COVID-19.
Gemcioglu E, Erden A, Davutoglu M, Karabuga B, Kucuksahin O. 2020	Caso clínico. 1	Relación entre accidente cerebrovascular isquémico agudo en una mujer con anticoagulante lúpico positivo con COVID-19.	En la paciente con COVID-19, la presencia de anticuerpo anticoagulante lúpico (LAC) puede haber contribuido al evento tromboembólico de manera sinérgica con el mayor riesgo de trombosis durante la infección.	Los pacientes con COVID-19 con LAC tienen un riesgo significativamente mayor de eventos trombóticos, lo que destaca la importancia de la detección temprana.
Helms J, Kremer S, Merdji H, Clere-Jehl R, Schenck M, Kummerlen C, et al. 2020	Estudio observacional. 64	Divulgar las características neurológicas en pacientes con síndrome de dificultad respiratoria	De 58 pacientes con PCR positiva para SARS-CoV-2, se encontraron hallazgos neurológicos en 8 pacientes (14%) al ingreso en la UCI y en 39 pacientes (67%) cuando se suspendió la sedación. Hubo agitación en 40 pacientes (69%). 26 de 40 pacientes	El SDRA debido a la infección por SARS-CoV-2 se asoció con encefalopatía, agitación y confusión, aunque faltan datos para determinar cuáles se debieron a otras enfermedades, citocinas, medicación, y cuáles

		aguda (SDRA) debido a Covid-19	tenían confusión. En 39 pacientes (67%) se observaron intensificación de los reflejos tendinosos.	eran específicas de la infección por SARS-CoV-2.
Helms J, Tacquard C, Severac F, Leonard-Lorant I, Ohana M, Delabranche X, et al. 2020	Estudio de cohorte prospectivo. 150	Evaluar el riesgo trombótico en formas graves de infección por SARS-CoV-2	La mayoría de pacientes (>95%) tenían niveles elevados de dímero D y fibrinógeno. Se diagnosticaron 64 complicaciones trombóticas, principalmente embolias pulmonares (16,7%).	A pesar de la anticoagulación, un gran número de pacientes con SDRA secundario a COVID-19 desarrollaron complicaciones trombóticas potencialmente mortales.
Requena M, Olivé-Gadea M, Muchada M, García-Tornel A, Deck M, Juega J, et al. 2020	Estudio retrospectivo. 2050	Descubrir la tasa de ictus agudo en pacientes con COVID-19 e identificar aquellos casos en los que podría existir una posible relación causal.	De 2050 pacientes con infección por SARS-CoV-2, 21 (1,02%) presentaron un accidente cerebrovascular isquémico agudo. En el 60% de los pacientes con ictus se identificó una etiología no relacionada con COVID-19. Solo en 6 pacientes la causa del ictus se consideró relacionada con el COVID-19.	La presencia de ictus agudo en pacientes con COVID-19 fue inferior al 2% y la mayoría presentaba previamente factores de riesgo. Sin otra posible causa, el ictus fue una complicación exclusiva de los pacientes con lesión pulmonar grave.
Merkler AE, Parikh NS, Mir S, et al. 2020	Estudio de cohorte retrospectivo. 3402	Comparar la tasa de accidente cerebrovascular isquémico entre pacientes con COVID-19 y pacientes con influenza.	De 1916 pacientes con COVID-19, 31 (1,6%) tuvieron un accidente cerebrovascular isquémico agudo. En comparación, de 1486 pacientes con influenza, 3 (0,2%) tuvieron un accidente cerebrovascular isquémico agudo.	La probabilidad de accidente cerebrovascular fue mayor con la infección por COVID-19. La asociación persistió al ajustar factores de riesgo vascular.
Rodríguez-Pardo J, Fuentes B, Alonso de Leciñana M, Campollo J, Calleja-Castaño P, Carneado-Ruiz J, et al. 2020	Revisión bibliográfica no sistemática.	Proponer recomendaciones para asegurar la atención al ictus agudo y optimizar los procesos asistenciales para reducir el riesgo de contagios por COVID-19.	Las recomendaciones se estructuran en cinco líneas: favorecer el acceso a la asistencia; reconocer a los pacientes con ictus infectados; garantizar la protección de los profesionales; reducir realización de procedimientos que conlleven riesgo; seguimiento tras alta.	Estas recomendaciones pueden servir de apoyo para la organización del sistema sanitario en la atención al ictus agudo y la optimización de sus recursos, garantizando la protección de sus profesionales.

Derechos de autor

