

ESTUDIOS ORIGINALES

Gestión de la asistencia al paciente con ictus durante la pandemia COVID-19. Revisión sistemática

Management of stroke patient care during the COVID-19 pandemic. Systematic review

Rebeca Cabrero Serrano

Graduada en Enfermería. Máster Universitario en Investigación en Gestión y Dirección de Enfermería

VI Premios de Investigación CODEM 2022. Sexto premio.

Cómo citar este artículo: Cabrero Serrano, R., Gestión de la asistencia al paciente con ictus durante la pandemia COVID-19. Revisión sistemática. Conocimiento Enfermero 23 (2024): 26-44.

Disponible en: <https://www.conocimientoenfermero.es/index.php/ce/article/view/284>

RESUMEN

Introducción. Las enfermedades cerebrovasculares son un trastorno brusco del flujo sanguíneo cerebral que altera de forma transitoria o permanente la función de una determinada región del encéfalo. Debido a la pandemia COVID-19, es posible que la sobrecarga en la asistencia y los cambios en la organización repercutan en la atención a los pacientes con ictus, pudiendo quedar en un segundo plano al tener que reestructurarse todo el sistema sanitario para dar atención preferente a los pacientes infectados con COVID-19.

Objetivo. Analizar la gestión de la asistencia al paciente con ictus durante la pandemia COVID-19.

Metodología. La presente revisión sistemática se realizó a partir de la consulta en 5 bases de datos (Pubmed, Cochrane Library, Scielo, Cuiden y Enfispo).

Resultados. Se seleccionaron 21 artículos clasificando su información más relevante en dos epígrafes: Datos estadísticos de los pacientes con ictus durante la pandemia COVID-19 y cambios en la organización asistencial y en la atención al paciente con ictus durante la pandemia COVID-19.

Conclusiones. El número de pacientes atendidos por ictus y las llamadas por síntomas neurológicos han disminuido, aunque ha habido un aumento de la mortalidad. Se han producido cambios significativos en la organización asistencial y en la atención al paciente con ictus durante la pandemia COVID-19.

Palabras clave: accidente cerebrovascular; infecciones por coronavirus; administración hospitalaria; servicios médicos de urgencias; atención primaria de salud.

ABSTRACT

Introduction. Cerebrovascular diseases or strokes are a sudden disorder of the cerebral blood flow that temporarily or permanently alters the function of a certain region of the brain. The knock on effect of the COVID-19 pandemic, an overload in patient care and organizational changes, has been to the detriment of stroke care patients, further not assisted by the restructuring of the entire HealthCare system giving preferential care to patients infected with COVID-19.

Objective. To analyze the management of care for patients with stroke during the COVID-19 pandemic.

Methodology. The present systematic review was carried out from the consultation in 5 databases (Pubmed, Cochrane Library, Scielo, Cuiden y Enfispo).

Results. 21 articles were selected, classifying their most relevant information into two sections: Firstly, statistical data of patients with stroke during the COVID-19 pandemic and secondly, changes in the organization of care and in the care of patients with stroke during the COVID-19 pandemic.

Conclusions. Despite a decrease in the number of patients treated for stroke and calls for neurological symptoms, there has been an increase in mortality. There have been significant changes in the organization of care and in the care of patients with stroke during the COVID-19 pandemic.

Keywords: stroke; coronavirus infections; hospital administration; emergency medical services; primary health care.

1. Introducción

1.1. Marco teórico

El funcionamiento de los servicios de emergencias, de los centros de atención primaria y de los hospitales se ha visto afectado significativamente durante la situación de pandemia por COVID-19 [1, 2]. Desde el primer caso de infección por SARS-CoV-2, se ha producido un crecimiento rápido en el número de pacientes con esta enfermedad, lo que ha sobrepasado la capacidad asistencial hospitalaria. Los recursos humanos y materiales se han tenido que distribuir y algunas unidades de hospitalización han tenido que ser dedicadas en exclusiva a esta infección, disminuyendo las camas de hospitalización de otros servicios quirúrgicos y médicos.

Debido a la pandemia de COVID-19 es posible que la sobrecarga en la asistencia y los cambios en la organización repercutan en la atención a los pacientes con ictus, pudiendo quedar en un segundo plano al tener que reestructurarse todo el sistema sanitario para dar aten-

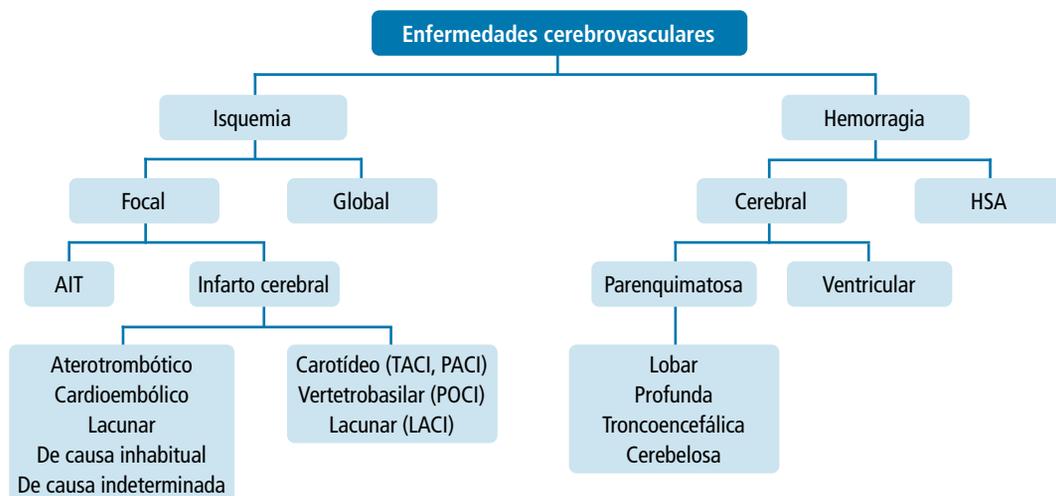
ción preferente a los pacientes infectados con COVID-19 [3].

Cada año, 1,5 millones de europeos sufren un accidente cerebrovascular y de dos a tres de cada diez fallecen por esta causa. Tener un resultado favorable depende de la prontitud en la que se presentan los pacientes en el hospital tras el inicio de los síntomas y del acceso inmediato a la atención de los accidentes cerebrovasculares, incluyendo tratamientos para la recanalización de los vasos, el control de malformaciones vasculares cerebrales, unidades de ictus, así como una prevención secundaria y rehabilitación [4].

1.2. Concepto, clasificación y epidemiología del ictus

Las enfermedades cerebrovasculares o ictus son un trastorno brusco del flujo sanguíneo cerebral que altera de forma transitoria o permanente la función de una determinada región del encéfalo. Se clasifican en diversos subtipos siguiendo criterios clínicos, topográficos, patogénicos, diagnósticos y pronósticos.

FIGURA 1. Clasificación de la enfermedad cerebrovascular según su naturaleza.



Fuente: Según Díez-Tejedor E, Soler R, 1999 y Arboix et al., 2006 citado por Matías-Guiu J, Villoria F, Oliva J, Viñas S, Martí JC, Vázquez T et al. Estrategia en Ictus del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad y Política Social; 2009.

En líneas generales, las enfermedades cerebrovasculares se dividen en dos grandes grupos según la naturaleza de la lesión: la isquemia cerebral y la hemorragia intracraneal. Los ictus isquémicos representan entre el 80-85% de todos los ictus, mientras que el 15-20% corresponden a ictus hemorrágicos [5, 6, 7]. Dentro de la isquemia cerebral se diferencia entre la isquemia cerebral focal, aquella que afecta a una sola zona del encéfalo, y la isquemia cerebral global, que afecta al encéfalo de forma difusa. En los ictus hemorrágicos se distinguen los hematomas cerebrales de la hemorragia subaracnoidea (Figura 1).

Según la duración del proceso isquémico, se consideran dos tipos de isquemia cerebral focal: el ataque isquémico transitorio (AIT), cuya duración es inferior a 24 horas, y el infarto cerebral en el que el déficit neurológico persiste más de 24 horas.

Otra clasificación es según la causa subyacente, donde se suelen considerar los siguientes subtipos etiológicos: aterotrombótico, cardioembólico, lacunar, de causa inhabitual y de origen indeterminado (Anexo 1).

También se pueden clasificar según su topografía, ya que, dependiendo del vaso afectado la localización del infarto será distinta, haciendo que aparezcan signos y síntomas diferentes. Una clasificación topográfica ampliamente difundida y sencilla es la del "Oxfordshire Community Stroke Project" (Anexo 2).

La isquemia cerebral global es originada por un descenso del flujo sanguíneo de todo el encéfalo. Afecta de forma difusa a los hemisferios cerebrales, con o sin lesión asociada del tronco del encéfalo y/o cerebelo. Puede provocar síndromes cerebrales focales de los territorios frontera, déficit cognitivo (memoria), un estado vegetativo persistente o la muerte cerebral.

En relación a los ictus hemorrágicos, una hemorragia o hematoma cerebral es una extravasación de sangre hacia el parénquima cerebral, siendo la etiología más frecuente la hipertensión arterial. Otras causas son la angiopatía amiloide, malformaciones vasculares, fármacos, tóxicos, diátesis hemorrágicas y tumores. Según la topografía se puede clasificar la hemorragia parenquimatosa en lobar, profunda (ganglios basa-

les, capsular o subtalámica), troncoencefálica y cerebelosa. Los signos y síntomas de una hemorragia cerebral pueden no diferenciarse de los de los ictus isquémicos, aunque en la hemorragia cerebral son más frecuentes la cefalea intensa y la disminución de conciencia. Por otro lado, la hemorragia subaracnoidea primaria es la extravasación de sangre primaria y directa al espacio subaracnoideo, cuya causa más frecuente es la rotura de un aneurisma. Suele provocar típicamente cefalea brusca e intensa, signos meníngeos y alteración del nivel de conciencia [5].

Aproximadamente 15 millones de personas a nivel mundial sufren un ictus cada año, con una tasa de mortalidad alrededor del 30% en el primer año y una secuela de discapacidad grave a dos tercios de los supervivientes. El 80% de esos ictus son isquémicos, de los que un 10-15% ocurre en menores de 50 años [8].

En España, cada año se producen 71.780 nuevos casos de ictus, y aproximadamente 27.000 personas al año fallecen debido a esta causa. En el año 2019 se detectaron más de 650.000 personas afectadas, siendo la segunda causa de muerte en nuestro país y la primera en mujeres [9].

1.3. Diagnóstico, tratamiento y pronóstico del ictus

El diagnóstico clínico correcto del ictus es difícil debido a la riqueza y amplia variedad en su expresión clínica y la necesidad de hacerlo lo más rápidamente posible. Para ello es importante disponer de una buena coordinación entre los servicios de urgencia y los centros sanitarios mediante la activación del llamado "Código Ictus" [5].

En pacientes con sospecha de ictus el proceso diagnóstico incluye una revisión de la historia clínica, sobre todo de los antecedentes vasculares, tanto familiares como personales, y la detección de otros factores de riesgo vascular. Se realiza una exploración neurológica de todas las funciones encefálicas y una exploración física de los diferentes territorios vasculares del organismo que incluyen examen oftalmoscópico, inspección, palpación y auscultación de las arterias accesibles, medición de la presión arterial en ambas extremidades superiores e índice

tobillo/brazo. También se realizan exploraciones paraclínicas, diferenciadas en una evaluación sistémica (evaluación de datos analíticos y radiografía de tórax), técnicas de neuroimagen como la tomografía axial computarizada (TAC) o la resonancia magnética (RM) cerebral y una evaluación cardíaca [6].

La atención al ictus agudo incluye el acceso a medidas terapéuticas que, aplicadas de forma rápida, mejoran el pronóstico funcional de forma significativa [10].

La puesta en marcha de forma inmediata del tratamiento protocolizado de los pacientes con ictus isquémico agudo es un pronóstico determinante de buena evolución. El tratamiento protocolizado que se realiza son pautas de cerebroprotección en la unidad de ictus, mediante la aplicación de cuidados generales dirigidos al mantenimiento de la homeostasis, la correcta aplicación de tratamientos específicos y, de forma paralela e inmediata de la reperusión del tejido isquémico mediante trombólisis intravenosa o el tratamiento endovascular por medio de la trombectomía, siendo eficaces y seguros [10, 11].

En la hemorragia intracerebral (HIC) el pronóstico inicial es incierto y el manejo en la fase más aguda debe de ser agresivo. Se debe prevenir la extensión del hematoma y la hipertensión intracraneal (HTIC), haciendo imprescindible el adecuado control de la presión arterial, la reversión de la anticoagulación y la prevención y el tratamiento de la HTIC. Se deben evacuar de forma urgente aquellos hematomas cerebrales grandes o que supongan un riesgo vital, aunque la indicación quirúrgica es controvertida y se debe individualizar en la HIC supratentorial, ya que no mejora el pronóstico funcional. Por el contrario, la cirugía mínimamente invasiva está ofreciendo resultados interesantes y posiblemente en un futuro próximo sea el camino a seguir [12].

1.4. Pandemia COVID-19

El 8 de diciembre de 2019, la Organización Mundial de la Salud (OMS) a partir de la información proporcionada por el gobierno chino, identifica el primer caso de infección por coronavirus SARS-CoV-2; un hombre de 55 años

natural de Wuhan (provincia de Hubei, China). Otras fuentes lo identifican el día 17 de noviembre de 2019.

La decisión de aislar a la población de Wuhan para contener la propagación del virus se toma el 23 de enero de 2020, y el 29 de enero se decreta el confinamiento de la población de todas las ciudades de la provincia de Hubei [13].

La enfermedad que produce el coronavirus SARS-CoV-2 se la denomina COVID-19, identificando como síntoma principal una neumonía atípica, cuyo origen se presume en zoonótico, siendo los murciélagos su probable vector [14].

A consecuencia del elevado número de contagios y muertes que se producen primero en China y después en todo el mundo, rápidamente pasa de ser un brote aislado a convertirse en una emergencia sanitaria de preocupación internacional, transformándose posteriormente en pandemia declarada por la OMS el día 11 de marzo de 2020 [14].

1.5. Concepto gestión clínica

Los centros sanitarios se han visto obligados a manejar cuantiosos, pero no ilimitados recursos para desarrollar su función [15].

La actividad sanitaria ha provocado nuevos planteamientos en la organización de los centros sanitarios, pretendiendo mejorar los resultados de la práctica clínica, a la vez que una mayor participación e implicación de los profesionales en la gestión de los recursos que utilizan en su actividad asistencial. Destacan la variabilidad en la práctica clínica, la gran innovación de tecnologías, las crecientes expectativas ciudadanas y el marco económico de los servicios públicos.

La gestión clínica es el uso de los recursos intelectuales, humanos, tecnológicos y organizativos, para el mejor cuidado de los pacientes, siendo necesario investigar y mejorar la eficacia y efectividad de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos, analizar y optimizar los procesos de atención a pacientes y dotarse de la estructura organizativa y de control adecuada [16].

Los hospitales han ido cambiando desde la primera mitad del siglo XX hasta nuestros días. La aparición de nuevos modelos de gestión clí-

nica ha dado lugar al planteamiento de nuevas fórmulas asistenciales buscando conocer lo que piensa el paciente, la calidad percibida, el funcionamiento, la repercusión en el personal y el coste, haciendo que sea necesario una adecuada coordinación de todos los estamentos [17].

Muchos planes de contingencia y protocolos de actuación se han elaborado en múltiples servicios asistenciales durante el periodo de pandemia COVID-19 para disminuir las consecuencias del SARS-CoV-2, ayudando en la toma de decisiones para mantener la asistencia neurológica [18, 19].

2. Justificación

Desde el inicio de la crisis COVID-19, en muchos países ha disminuido el número de personas con síntomas sugerentes de accidente cerebrovascular, una situación que puede ser debida al miedo de ser infectado por COVID-19 en el hospital o a que la atención sanitaria está más concentrada en tratar a pacientes con COVID-19 para controlar la pandemia [4].

Precisamente, una de las amenazas que presenta la pandemia de COVID-19 es el “efecto de distracción”, el cual supone la desviación de la atención preferente hacia los pacientes infectados por COVID-19, disminuyendo o dejando al descubierto la atención al resto de las enfermedades, como consecuencia especialmente de la asignación de recursos a un problema urgente y que se percibe como decisivo [2].

La gestión de la asistencia al paciente con ictus durante la pandemia COVID-19 es significativa para el crecimiento y mejora de la atención asistencial concedida a este tipo de pacientes, haciendo así que exista una mayor eficiencia en los recursos humanos y materiales.

El diagnóstico del ictus debe optimizarse para un mejor uso de recursos, reducir al máximo la circulación del paciente dentro del centro sanitario, así como la exposición del paciente y los profesionales implicados en el proceso a posibles contagios. Es importante unificar responsabilidades en el número de personas imprescindible para una mejor utilización de los recursos humanos y reducir la estancia hospitalaria de los pacientes con ictus para contribuir a la libe-

ración de los recursos, necesarios para otros pacientes en esta saturación hospitalaria [1].

El presente estudio pretende recoger la evidencia científica sobre el tema, orientando y ayudando a futuros estudios prácticos, necesarios para aportar soluciones en la organización del sistema sanitario en la atención del ictus agudo, con una optimización de sus recursos, garantizando una menor sobrecarga asistencial, y como consecuencia, una buena calidad en la atención profesional.

2.1. Pregunta de investigación

¿Es eficaz la gestión de la asistencia al paciente con ictus durante la pandemia COVID-19 para garantizar una buena calidad de la atención?

P: Paciente con ictus

I: Gestión de la asistencia durante la pandemia COVID-19

C: Gestión de la asistencia antes de la pandemia COVID-19

O: Garantizar una buena calidad de la atención

3. Objetivos

Objetivo general: Analizar la gestión de la asistencia al paciente con ictus durante la pandemia COVID-19.

Objetivos específicos:

1. Describir los datos estadísticos (número de ictus, número de llamadas y número de fallecimientos) de los pacientes con ictus durante la pandemia COVID-19
2. Determinar los cambios en la organización asistencial al paciente con ictus durante la pandemia COVID-19
3. Identificar los cambios en la atención al paciente con ictus durante la pandemia COVID-19

4. Material y método

La búsqueda bibliográfica para llevar a cabo la revisión sistemática se realizó a partir de la consulta en 5 bases de datos diferentes: Pubmed, Cochrane Library, Scielo, Cuiden y Enfispo, durante el periodo de tiempo de mayo de 2021

hasta agosto de 2021. Se siguieron los criterios de calidad de la Declaración PRISMA [20], utilizando la lista de comprobación con 27 ítems.

Los criterios de inclusión fueron: artículos que evaluaran la gestión de la asistencia al paciente con ictus durante la pandemia COVID-19, artículos realizados desde enero de 2020 a actualidad, estudios escritos en castellano e inglés y aquellos realizados en países europeos, americanos y asiáticos (Tabla 1). No se aplicaron filtros de edad.

Se realizó una búsqueda en cada base de datos acorde a los términos en lenguaje controlado y lenguaje libre descritos en la Tabla 2.

Se combinaron los operadores booleanos AND y OR para ajustar la búsqueda y se aplicaron los criterios descritos para facilitar la obten-

ción de aquellos documentos pertinentes al objetivo de búsqueda.

Los criterios de exclusión fueron: aquellos referentes a artículos cuyo campo de estudio no se centrara en la gestión clínica y estudios de baja calidad científico-técnica.

Las variables de la revisión fueron: los datos estadísticos (ictus, llamadas y fallecimientos) de los pacientes con ictus durante la pandemia COVID-19, los cambios en la organización asistencial al paciente con ictus durante la pandemia COVID-19 y los cambios en la atención al paciente con ictus durante la pandemia COVID-19.

Una vez que se establecieron los criterios de inclusión, se desarrolló la estrategia de búsqueda (Tabla 3).

TABLA 1. Criterios de inclusión para el proceso de selección de artículos.

Característica en estudio	Estudios que evaluaran la gestión de la asistencia al paciente con ictus durante la pandemia COVID-19
Criterio temporal	Estudios publicados desde enero de 2020 a actualidad
Criterio lingüístico	Estudios publicados en castellano e inglés
Criterio geográfico	Países europeos, americanos y asiáticos

Fuente: Elaboración propia.

TABLA 2. Palabra natural en DeCs y Mesh.

Palabra natural (texto libre)	Ictus	COVID-19	Gestión hospitalaria	Atención prehospitalaria	Atención primaria
DeCS	Accidente cerebrovascular	Infecciones por Coronavirus	Administración hospitalaria	Servicios médicos de urgencias	Atención Primaria de Salud
MeSH	Stroke	Coronavirus Infections	Hospital Administration	Emergency Medical Services	Primary Health Care

Fuente: Elaboración propia.

TABLA 3. Desarrollo de la estrategia de búsqueda.

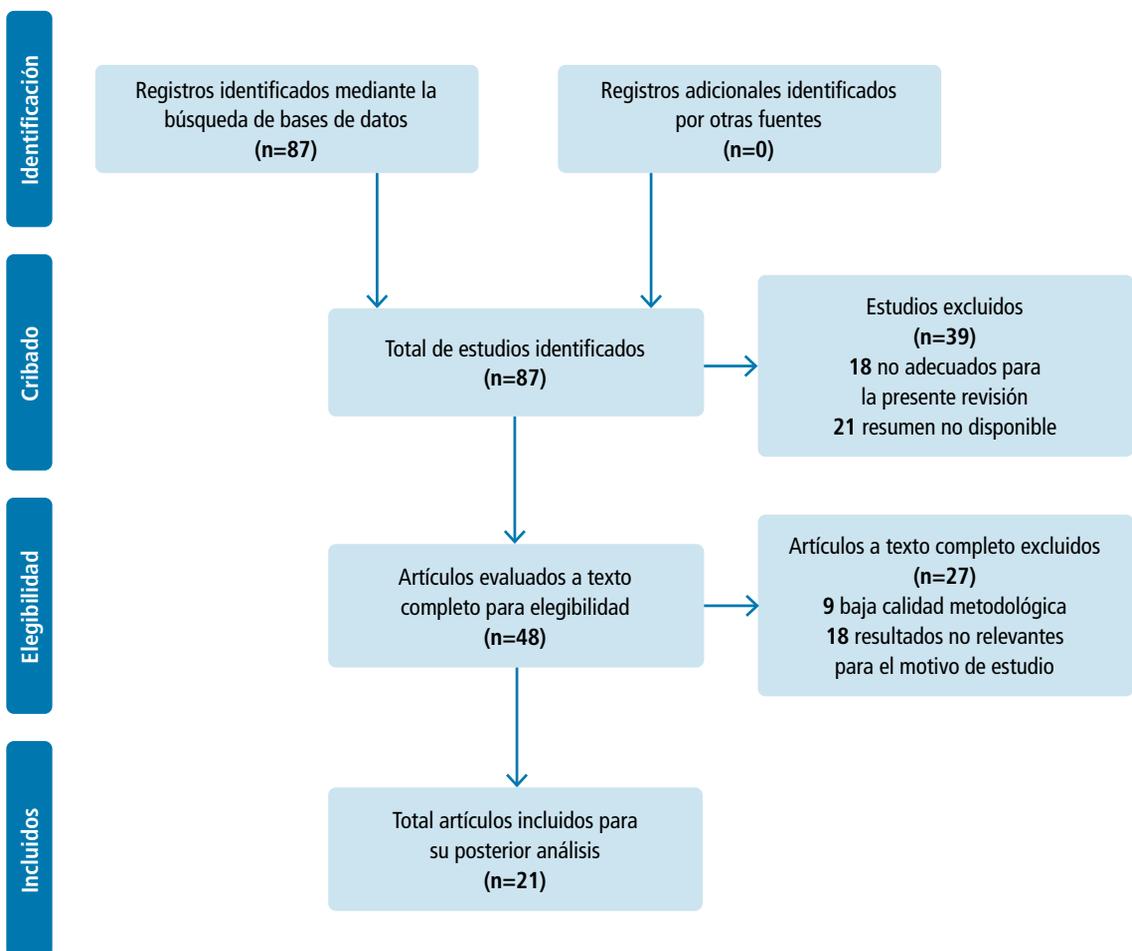
Búsqueda	Estrategia de búsqueda
#1	"Stroke"[Mesh]
#2	"Coronavirus Infections"[Mesh]
#3	#1 AND #2
#4	"Hospital Administration"[Mesh] OR "Emergency Medical Services"[Mesh] OR "Primary Health Care"[Mesh]
#5	#3 AND #4

Fuente: Elaboración propia.

TABLA 4. Artículos que se obtuvieron y se seleccionaron a través de la estrategia de búsqueda en las diferentes bases de datos.

Base de datos	Artículos que se obtuvieron	Artículos que se seleccionaron
Pubmed	87	48
Cochrane Library	0	0
Scielo	0	0
Cuiden	0	0
Enfispo	0	0

Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 2. Diagrama de flujo.

Fuente: Elaboración propia.

Se obtuvieron 87 artículos en la base de datos Pubmed. En las bases de datos Cochrane Library, Scielo, Cuiden y Enfispo se obtuvo silencio documental. La siguiente tabla refleja el número de artículos que se obtuvieron y que se seleccionaron a partir de una primera lectura

del título y resumen de cada artículo (Tabla 4).

Tras leer detenidamente los 48 artículos seleccionados, se descartaron 27 por no considerarse oportunos para el presente trabajo, seleccionando finalmente 21 para su posterior análisis (Figura 2).

Se analizaron los estudios seleccionados agrupándolos para las siguientes categorías: Tipo de estudio, periodo de estudio, variables de la revisión y ámbito geográfico.

Los datos se combinaron de forma narrativa (información cualitativa).

Después de la realización de una evaluación crítica, se consideró la exclusión de aquellos estudios que no cumplieran un nivel mínimo de calidad. Las escalas que se utilizaron para evaluar la calidad de los estudios fueron la escala JADAD [21], el programa CASPe [22] y la declaración STROBE [23], explicados según el estudio en la siguiente tabla (Tabla 5).

TABLA 5. Escalas de evaluación de la calidad de los estudios.

Escala	Estudio
JADAD	Metaanálisis
CASPe	Estudios cualitativos
STROBE	Estudios descriptivos

Fuente: Elaboración propia.

Los estudios con puntuación menor a 3 en la escala JADAD para metaanálisis fueron excluidos de la revisión. En cuanto a los estudios cualitativos, los que tuvieron puntuación por encima de 7 en el programa CASPe fueron incluidos y aquellos estudios descriptivos con puntuaciones por debajo de 15 en la declaración STROBE no se incluyeron en la revisión.

5. Resultados

Se seleccionaron un total de 21 artículos, de los cuales 20 fueron estudios observacionales (3 descriptivos y 17 analíticos) y 1 fue un metaanálisis. Todos los artículos fueron originales, donde se estudiaban variables y en la mayoría, aspectos relacionados con tiempos asistenciales y volumen de casos.

Las variables del estudio se concretaron en las llamadas, ingresos y fallecimientos por accidente cerebrovascular durante la pandemia COVID-19, camas en el servicio de neurología durante la pandemia COVID-19, tiempo de

ingreso hospitalario, tiempo de inicio-puerta, tiempo de puerta-a-aguja, tiempo de puerta-a-ingle, trombólisis y trombectomías realizadas y el grado de déficit neurológico en el ingreso y en el alta.

Según la procedencia de los artículos se obtuvieron 7 artículos estadounidenses, 5 españoles, 4 chinos, 1 alemán, 1 lituano, 1 italiano, 1 neerlandés y 1 israelí. Respecto al idioma, todos los artículos estaban escritos en inglés.

A continuación, se detallan los estudios que conforman la revisión. Después de su análisis y lectura crítica se agruparon en los siguientes epígrafes:

- Datos estadísticos (número de ictus, número de llamadas y número de fallecimientos) de los pacientes con ictus durante la pandemia COVID-19
- Cambios en la organización asistencial y en la atención al paciente con ictus durante la pandemia COVID-19

5.1. Datos estadísticos (número de ictus, número de llamadas y número de fallecimientos) de los pacientes con ictus durante la pandemia COVID-19

Desai SM et al. [24] llevaron a cabo un estudio retrospectivo donde se encontró que durante la pandemia COVID-19 hubo una reducción de la utilización de los servicios de emergencias por accidente cerebrovascular con más efecto en los ingresos por accidente cerebrovascular isquémico agudo y AIT que en los accidentes cerebrovasculares graves.

Jasne AS et al. [25] realizaron un estudio retrospectivo de cohortes donde se observó una disminución en el número de llamadas por accidente cerebrovascular con una disminución durante la pandemia COVID-19 de las presentaciones hospitalarias por síntomas similares a un accidente cerebrovascular, sin diferencias en la gravedad o en los resultados tempranos. Las métricas y los resultados tempranos fueron similares antes y durante la pandemia, lo que indica que los sistemas de atención para los accidentes cerebrovasculares estaban bien conservados.

Montaner J et al. [26] realizaron un análisis descriptivo donde observaron que la actividad en las unidades de ictus disminuyó con una reducción del 25% en los casos ingresados, pasando de una media de 58 casos cada 15 días a 44 casos en los 15 días posteriores al brote.

El tiempo medio de llegada al hospital desde el inicio de los síntomas se retrasó casi media hora (93 minutos antes de COVID-19 frente a 119 minutos después de COVID-19) y los tiempos medios de llegada desde el inicio de los síntomas a las unidades de ictus se retrasó en más de media hora (89 minutos antes del COVID-19 frente a 127 minutos después del COVID-19). A pesar de la disminución del servicio de ambulancias, no colapsó.

Las consultas de teleictus también sufrieron una disminución considerable, observando una tendencia al aumento de la gravedad del accidente cerebrovascular entre los pacientes atendidos en la red de ictus. Además, el número de llamadas a emergencias aumentó con casi 1 millón de llamadas telefónicas al sistema durante las primeras 2 semanas del bloqueo.

Nguyen-Huynh MN et al. [27] llevaron a cabo un estudio de cohorte que reveló que los volúmenes de alerta de accidentes cerebrovasculares y el número de accidentes cerebrovasculares isquémicos en el norte de California comenzaron a disminuir a principios de marzo de 2020, siendo significativamente después de anunciar el confinamiento. Desde el 9 de mayo de 2020, los volúmenes de alerta de accidentes cerebrovasculares volvieron al rango típico. Los tiempos de tratamiento, la evaluación post-confinamiento y el teleictus fueron similares antes y después de la pandemia, y, además, no hubo diferencias en la tasa de mortalidad hospitalaria entre las cohortes pre y post-confinamiento o la disposición del alta.

Paolucci M et al. [28] realizaron un estudio observacional retrospectivo. Durante marzo de 2020 para hacer frente mejor a la ocupación de los hospitales, la red de accidentes cerebrovasculares cambió de un modelo integral de transporte primario, seguido de transporte secundario a uno parcial con transporte directo de todos

los pacientes sospechosos de accidente cerebrovascular al centro integral de accidentes cerebrovasculares.

Se encontró una disminución significativa del 25-28% de los casos confirmados de accidentes cerebrovasculares en marzo de 2020 en comparación con el mismo mes de años anteriores. El número total de llamadas al número de emergencias por síntomas neurológicos disminuyó, mientras que se duplicó el número de pacientes atendidos en casa o que se negaron a ser transportados al hospital. A pesar de la reducción de los casos confirmados de accidente cerebrovascular, el número de tratamientos se mantuvo similar a los años anteriores. Además, la adopción del modelo parcial no retrasó la infusión del alteplasa (llamada-aguja, puerta-aguja) pero llevó a una reducción significativa en la llamada-a-ingle y los tiempos de puerta-a-ingle.

Rinkel LA et al. [29] se realizó un estudio retrospectivo multicentro donde se observó una disminución del 24% en el número de pacientes con sospecha de accidente cerebrovascular durante el apogeo del brote de COVID-19. La proporción de pacientes que se sometieron a tratamiento de reperfusión no cambió durante el brote, ni se observó una diferencia en los tiempos de tratamiento.

Rudilosso S et al. [30] realizaron un estudio retrospectivo donde concluyeron que la pandemia provocó una ocupación del 60% de la capacidad de camas hospitalarias y un incremento del 150% en el número de camas de cuidados intensivos. El sistema de emergencias tuvo un incremento medio del 330% en el número de llamadas en comparación con marzo de 2019, aunque hubo menos activaciones del Código Ictus. Los ingresos por ictus y el número de trombectomías disminuyeron, especialmente tras el confinamiento de la población. También, se encontró una edad más joven en los ingresos por accidente cerebrovascular durante la pandemia 64-73 años versus 73-80 años.

Saban M et al. [31] realizaron un estudio retrospectivo de archivo. Durante enero-abril de 2020, se encontró un aumento en la proporción

de pacientes con accidente cerebrovascular que llegaron a la sala de cirugía dentro de las 6 h del inicio de los síntomas, pero el número de pacientes ingresados en los servicios de urgencias con sospecha de accidente cerebrovascular isquémico agudo disminuyó en un 41%, en comparación con el período paralelo en 2019.

El número de pacientes que recibieron tratamiento, ya sea de administración de activador de plasminógeno tisular o trombolectomía endovascular, aumentó durante el año 2020 (n = 84), en comparación con años anteriores (n=44-67). Por otro lado, aunque no se observó un aumento significativo en la tasa de mortalidad hospitalaria, la proporción de mortalidad hospitalaria por hemorragia intracraneal fue mayor que en períodos paralelos en los años 2018 y 2019.

Sharma M et al. [32] llevaron a cabo un estudio retrospectivo. Entre los resultados encontraron una disminución en las admisiones de accidente cerebrovascular/AIT y las alertas de accidente cerebrovascular durante el 30 de diciembre de 2019 al 19 de abril de 2020 pero, sin embargo, no hubo diferencias en el tiempo desde el inicio de los síntomas hasta la llegada al hospital.

Además, se observó un aumento en las puntuaciones de los NIHSS, de 7 a 10, lo que sugiere un aumento en la gravedad de los casos de accidente cerebrovascular.

Los centros de atención primaria cancelaron las consultas presenciales, lo que podría resultar en un reconocimiento subóptimo del accidente cerebrovascular en la comunidad.

Sharma R et al. [33] realizaron un estudio retrospectivo donde se observó un aumento en la mortalidad de los pacientes con ictus en Estados Unidos que se correlacionó temporalmente con una disminución en las llamadas a los servicios de emergencias para los síntomas del accidente cerebrovascular.

Siegler JE et al. [34] realizaron un estudio retrospectivo de una cohorte observacional prospectiva. Hubo una caída media de 38% en los nuevos diagnósticos de accidente cerebrovascular, lo que se relacionó con una disminución

del 59% en el número de traslados diarios desde los centros de referencia, un 25% menos de consultas por teleictus, un 55% menos de pacientes que se presentaron directamente a nuestra institución por vehículo privado y un 29% menos de pacientes a través de los servicios de emergencia.

Los pacientes tratados durante el período COVID-19 no tuvieron un retraso significativo desde el inicio de los síntomas hasta la llegada al hospital, o desde la llegada hasta la toma de imágenes o el tratamiento.

Velilla-Alonso et al. [35] llevaron a cabo un estudio retrospectivo unicentro donde se observó una disminución del 26% de los accidentes cerebrovasculares agudos y AIT admitidos en comparación con el año anterior. Diez pacientes (12%) dieron positivo por PCR SARS-CoV-2 y no entraron en la unidad de ictus a pesar de cumplir los criterios de admisión. Además, el tiempo de inicio del accidente cerebrovascular a puerta fue más de 100 min mayor durante el período de COVID-19 (304 vs. 197 min) y una menor proporción de pacientes llegaron dentro de 4,5 h desde el inicio de los síntomas (43,4 vs. 58%). Por otro lado, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre la proporción de pacientes que recibieron tratamiento de recanalización o el curso de tiempo en el hospital, incluido el tiempo de puerta a TAC, el tiempo de puerta a aguja o el tiempo de puerta a ingle.

5.2. Cambios en la organización asistencial y en la atención al paciente con ictus durante la pandemia COVID-19

Fuentes B et al. [36] realizaron un estudio descriptivo con encuesta estructurada en bloques. Este estudio recogió los importantes cambios organizativos en la atención a los pacientes con ictus durante la pandemia COVID-19 que pusieron en marcha en la Comunidad de Madrid. En todos los hospitales que respondieron la encuesta (22 hospitales), excepto un hospital sin unidad de ictus, se cedieron neurólogos para la asistencia de pacientes con COVID-19 en áreas

de urgencias y se redujeron camas de neurología en el 89,4% de los hospitales. Se crearon circuitos específicos para pacientes con sospecha de infección por SARS-CoV-2 en el 50% y en el 42% de los hospitales, los pacientes con ictus agudo e infección por este coronavirus fueron hospitalizados en camas externas a neurología.

Otro de los retos que surgieron durante la atención a los pacientes con ictus durante esta pandemia, fue la realización de pruebas complementarias en el estudio etiológico del ictus isquémico, las que se refieren a la neurosonología y a la ecocardiografía. Estas pruebas ecográficas dejaron de hacerse de forma rutinaria en casi la mitad de los hospitales, lo que afectó de manera especial a la ecocardiografía transesofágica, que prácticamente desapareció durante la hospitalización del paciente con ictus.

El tratamiento rehabilitador se vio interferido con un retraso en el inicio de la fisioterapia durante la fase aguda, reducción de camas de rehabilitación y con altas hospitalarias precoces para evitar el riesgo de contagio tanto de los pacientes como de los profesionales sanitarios. Además, la asistencia ambulatoria se reorganizó de tal forma que incorporó evaluaciones telefónicas y de telemedicina.

Ikenberg B et al. [37] realizaron un estudio retrospectivo de un solo centro. Los datos que se recogieron en el estudio sugirieron que los servicios de emergencias operaban de manera confiable y estable durante el periodo de bloqueo. No se observó un cambio claro en el número diario de pacientes que ingresaban en la unidad de ictus.

Kamdar HA et al. [38] llevaron a cabo un estudio observacional mediante una encuesta transversal de 12 preguntas, donde aproximadamente la mitad de los encuestados declaró algún cambio en las prácticas de transporte, y un 7% informaron de una reducción significativa de las mismas. El 81% de los encuestados observaron una disminución en el volumen de accidentes cerebrovasculares y el 34% consideraron que el resultado o la atención de los pacientes con accidente cerebrovascular agudo se había visto afectado por la pandemia, lo que

asoció con un cambio en las pautas de transporte hospitalario, cambio en los criterios de elegibilidad para la IV-tPA (Trombólisis intravenosa con activador tisular del plasminógeno) o la trombectomía mecánica y prácticas de admisión modificadas para pacientes post IV-tPA o trombectomía mecánica.

Melaika K et al. [39] llevaron a cabo un estudio observacional prospectivo de un solo centro. Se encontró una incidencia menor de alertas de accidentes cerebrovasculares e ingresos por accidente cerebrovascular/AIT y una caída en la calidad del triaje del accidente cerebrovascular prehospitalario durante el confinamiento por COVID-19. También se observó un aumento del tiempo en la llegada al hospital.

Tejada H et al. [40] llevaron a cabo un estudio observacional retrospectivo multicéntrico. Se encontró una disminución significativa en el número de pacientes con ictus isquémico que recibieron terapia de reperfusión en el período COVID-19 sin cambios en el tipo de tratamiento recibido. También se encontró un aumento en la proporción de pacientes que llegaron al hospital en ambulancia.

Teo KC et al. [41] observaron un aumento en el tiempo de inicio de los síntomas del accidente cerebrovascular a la llegada al hospital en aproximadamente una hora, además de una reducción significativa en los pacientes que llegaban al hospital dentro de las 4,5 horas y una disminución de los pacientes con AIT que se presentaban en el hospital.

Wang J et al. [42] observaron en el estudio retrospectivo y multicéntrico que las tasas de trombectomía mecánica en las etapas epidémicas tempranas y pico fueron significativamente más altas que en el período preepidémico. Más pacientes llegaron al hospital dentro de las 6 h posteriores al inicio del accidente cerebrovascular durante la pandemia, pero no hubo cambios significativos en el volumen de pacientes, la gravedad del accidente cerebrovascular, la tasa de trombólisis intravenosa y las mejoras neurológicas en todo el período de COVID-19. El

metaanálisis subrayó que la atención de emergencia para accidentes cerebrovasculares en Europa, América y China no se vio muy afectada por la pandemia de COVID-19, pero la mayoría de los estudios incluidos, informaron de una disminución en las tasas de trombólisis intravenosa y terapias de reperfusión. Algunos estudios presentaron tasas de trombectomía mecánica algo más altas en la crisis.

Xin J et al. [43] estudiaron de forma retrospectiva los datos, donde se encontró que, durante la pandemia, no hubo diferencias en las métricas del flujo de trabajo prehospitalario u hospitalario, incluido el tiempo de inicio a puerta y el tiempo de puerta a aguja. La puntuación basal de NIHSS y la puntuación de NIHSS al alta fueron más altas que las de 2019, mientras que la puntuación de NIHSS después del tratamiento fue menor.

Aunque el número de pacientes hospitalizados disminuyó en un 61,3% en comparación con 2019, el número de pacientes con ictus isquémico agudo fue aproximadamente el mismo. Sin embargo, durante la pandemia en 2020, solo el 8,1% de los pacientes con ictus isquémico agudo llegaron al centro de accidente cerebrovascular dentro de las 4,5 h posteriores al inicio (10,5% en 2019), el 18,9% llegó dentro de las 6 h (31,6% en 2019), y el 40,5% de los pacientes no buscaron la atención del accidente cerebrovascular hasta más de 24 h después del inicio (solo el 26,3% en 2019).

Zhao J et al. [44] diseñaron una encuesta en la que se observó que el número de casos de trombólisis disminuyó significativamente de 3638 casos en enero de 2020 a 2508 en febrero de 2020 (disminución del 31,1%) y el número de casos de trombectomía disminuyó de 1378 casos en enero de 2020 a 970 en febrero de 2020 (disminución del 29,6%). El número total de casos de trombólisis y trombectomía en febrero de 2020 con el mismo período de 2019, tuvo una caída del 26,7% y del 25,3%, respectivamente.

La tasa de ingreso hospitalario y de los casos de trombólisis y trombectomía se vieron reducidas.

6. Discusión

Algunos estudios han mostrado diferencias en la atención al accidente cerebrovascular agudo en comparación con el periodo prepandémico. La mayoría de ellos destacan una importante reducción en el número de ictus agudos atendidos durante el pico de la pandemia (24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 38, 39]. Las recomendaciones de quedarse en casa conducen a un mayor aislamiento social, donde hay menos testigos que presencien el inicio de los síntomas, y como consecuencia, una reducción en la probabilidad de reconocer los signos y síntomas leves de un accidente cerebrovascular. Los pacientes que viven en casa solos tienen menos probabilidades de ser vistos por familiares y amigos, por lo que puede ser demasiado tarde para recibir terapia o incluso morir de accidente cerebrovascular sin asistir a los hospitales.

El miedo a contraer la infección por SARS-CoV-2 en entornos sanitarios y la saturación de pacientes con COVID-19, posiblemente han llevado a un aumento del número de pacientes que evitan la búsqueda de atención avanzada y, por lo tanto, permanecen en el domicilio. Los retrasos en la búsqueda de atención experta, hacen que los síntomas puedan desaparecer, como especialmente ocurre en los AIT, por lo que los pacientes con síntomas de accidente cerebrovascular más leves podrían estar evitando la atención médica [24, 26, 29, 32].

Los médicos generales probablemente hayan tenido un umbral más alto para remitir a los pacientes durante el brote. Además, es posible que los pacientes con sospecha de COVID-19 hayan pasado por alto los síntomas del accidente cerebrovascular, ya que al principio de la pandemia el riesgo de enfermedad tromboembólica en estos pacientes no era bien conocido. Otra de las causas que también podría influir, es que no se puede excluir la posibilidad de que las medidas de distanciamiento social disminuyan de alguna manera el riesgo de ictus como una mejora de la calidad del aire o una disminución en la incidencia de otras enfermedades transmisibles [29].

Por otro lado, aquellos que viven lejos de los grandes hospitales, pueden ser reacios a acercarse a los mismos durante una pandemia, ya

que se encuentran en áreas densamente pobladas [25]. También la huida en las ciudades más afectadas puede haber resultado en menos accidentes cerebrovasculares en las áreas metropolitanas [32].

Por el contrario, Wang J et al. [42] e Ikenberg B et al. [37] no observaron cambios significativos en el volumen de pacientes con accidente cerebrovascular.

Estudios sugieren que existe una tendencia al aumento de la gravedad (aumento en las puntuaciones de los NIHSS, de 7 a 10) del accidente cerebrovascular [26, 32, 43] debido posiblemente a las prácticas de quedarse en casa y de distanciamiento social que pudieron llevar una falta de contacto con otras personas y a un informe insuficiente de los síntomas [32]. La puntuación basal de NIHSS y la puntuación de NIHSS al alta fueron más altas que las de 2019, mientras que la puntuación de NIHSS después del tratamiento fue menor. Esto sugiere que el grado de déficit neurológico al ingreso y al alta, los efectos después del tratamiento y el pronóstico a largo plazo fueron peores durante la pandemia [43]. Sin embargo, Jasne AS et al. [25] y Wang J et al. [42] no observaron cambios significativos en la gravedad del accidente cerebrovascular.

En cuanto a las llamadas, hubo un aumento de las mismas a los servicios de emergencias durante la pandemia COVID-19 [26, 30], pero las llamadas por síntomas neurológicos disminuyeron [25, 28, 33], debido a que las personas practicaron el distanciamiento social y disminuyeron su movilidad [33], y posiblemente impulsadas por individuos con accidentes cerebrovasculares leves, lo que lleva a una autoselección de pacientes con accidentes cerebrovasculares más graves que se presentan para atención de emergencia [25]. Esto duplicó el número de pacientes atendidos en casa o que se negaron a ser transportados al hospital, por el miedo a la infección por SARS-CoV-2 en el mismo [28]. Además, una sobrecarga de llamadas de emergencia podría haber llevado a la saturación del sistema de transporte de pacientes y, por tanto, menos activaciones del Código Ictus, sobre todo de pacientes de edad avanzada que pueden sentirse más amenazados por el virus [30].

Los datos también sugieren un retraso en la atención durante la pandemia [26, 35, 39, 40, 41, 44]. Las medidas de aislamiento tomadas por el gobierno para contener la diseminación del virus, provocó una saturación de ambulancias que podría explicar el retraso en el tiempo desde el inicio de los síntomas a la llegada de los pacientes, hecho especialmente observado en los trasladados desde otros hospitales [40]. La preocupación pública por la infección por SARS-CoV-2 y el confinamiento afectó de forma negativa la atención prehospitalaria del accidente cerebrovascular [39]. El proceso de detección de COVID-19, los pacientes febriles y un número de neurólogos insuficientes pudieron causar el aumento potencial del tiempo de puerta-a-aguja [44]. La demora posiblemente fue debida por el uso del equipo de protección personal y la desinfección de las ambulancias. Como consecuencia, esto pudo tener un impacto en la reducción absoluta de las terapias de reperfusión administradas durante la pandemia [26]. Sin embargo, Siegler et al. [34] y Sharma M et al. [32] observaron que los pacientes tratados durante el período COVID-19 no tuvieron un retraso significativo desde el inicio de los síntomas hasta la llegada al hospital, o desde la llegada hasta la toma de imágenes o el tratamiento. Rinkel LA et al. [29] tampoco observaron una diferencia en los tiempos de tratamiento.

Los estudios sugieren que se redujeron las camas de neurología y las camas de rehabilitación, creándose circuitos específicos para pacientes con sospecha de infección por SARS-CoV-2. Además, los pacientes con ictus agudo e infección por coronavirus fueron hospitalizados en camas externas a neurología [30, 36].

Es importante destacar que hubo una disminución significativa en el número de pacientes con ictus isquémico que recibieron terapia de reperfusión en el período COVID-19 sin cambios en el tipo de tratamiento recibido [30, 40]. Zhao J et al. [44] observaron que el número de casos de trombósis y trombectomía disminuyeron significativamente durante el período pandémico, posiblemente debido a los pacientes o las familias de los pacientes que no fueron al hospital. Sin embargo, Saban M et al. [31] ob-

servaron que el número de pacientes que recibieron tratamiento, ya sea de administración de activador de plasminógeno tisular o trombectomía endovascular, aumentó durante el año 2020 en comparación con años anteriores. Esto podría sugerir que los pacientes que llegaban a la urgencia experimentaban síntomas de accidente cerebrovascular más graves, que ya no podían ignorar, a pesar de las advertencias de mantenerse en el domicilio, necesitando tratamiento intervencionista. También Wang J et al. [42] observaron que las tasas de trombectomía mecánica en las etapas epidémicas tempranas y pico fueron significativamente más altas que en el período preepidémico. Además, Rinkel LA et al. [29] observaron que la proporción de pacientes que se sometieron a tratamiento de reperfusión no cambió durante el brote y Paolucci M et al. [28] examinaron que a pesar de la reducción de los casos confirmados de accidente cerebrovascular, el número de tratamientos se mantuvo similar a los años anteriores, lo que parece corroborar la hipótesis de una selección más refinada de sospecha de accidente cerebrovascular, con una menor búsqueda de ayuda y hospitalización de pacientes con síntomas neurológicos transitorios o no debilitantes.

El aumento de mortalidad de los pacientes con accidente cerebrovascular en EEUU parece estar relacionado con una menor proporción de pacientes que buscan servicios de atención médica por síntomas más leves, por lo que los pacientes evaluados durante el período de COVID-19 solían tener síntomas más graves, lo que indica también una alta tasa de mortalidad hospitalaria [34]. También se pudo correlacionar temporalmente con una disminución en las llamadas a los servicios de emergencias para los síntomas del accidente cerebrovascular [33]. Sin embargo, Nguyen-Huynh MN et al. [27] no encontraron diferencias en la tasa de mortalidad hospitalaria entre las cohortes pre y post-confinamiento o la disposición del alta. Saban M et al. [31] tampoco observaron un aumento significativo en la tasa de mortalidad hospitalaria, pero la proporción de mortalidad hospitalaria por hemorragia intracraneal fue mayor que en períodos paralelos en los años 2018 y 2019.

6.1. Limitaciones del estudio

Una de las limitaciones a la hora de llevar a cabo este trabajo ha sido la escasez de estudios hallados que impliquen la gestión de la asistencia al paciente con ictus durante la pandemia COVID-19, debido a que es un tema emergente y no hay suficiente información.

Otra de las limitaciones observadas en la mayor parte de los artículos es la utilización de una muestra demasiado pequeña lo que dificulta la extrapolación de los resultados al resto de la población. También, las regiones de estudio de las literaturas incluidas pueden limitar la generalización de los presentes hallazgos.

La corta duración de algunos estudios también supone un límite a la hora de obtener unos resultados concretos, ya que la mayoría de ellos consideran las primeras semanas de confinamiento nacional, evitando conocer el efecto de la pandemia COVID-19 en la gestión de la asistencia al paciente con ictus a largo plazo.

6.2. Futuras líneas de investigación

Se necesitan estudios futuros para examinar los efectos a largo plazo de la pandemia, la calidad de la atención y los resultados, sobre todo en cohortes poblacionales más grandes para determinar más a fondo cómo el COVID-19 ha llevado a un cambio en la epidemiología del accidente cerebrovascular y también en los resultados funcionales.

Además, son necesarios estudios que analicen la atención del accidente cerebrovascular durante la pandemia de COVID-19 en los países con bajos ingresos, ya que es importante que se preste más atención a la situación en otras partes del mundo, como en África o América del Sur.

7. Conclusiones

Tras la realización de la revisión sistemática y analizar los datos obtenidos, se detallan a continuación las conclusiones obtenidas:

1. Los datos estadísticos de los pacientes con ictus durante la pandemia COVID-19 han

cambiado. El número de pacientes atendidos por accidente cerebrovascular y las llamadas por síntomas neurológicos han disminuido, aunque ha habido un aumento de la mortalidad.

2. Los cambios que se han producido en la organización asistencial al paciente con ictus durante la pandemia COVID-19 han sido una reducción de camas de neurología y rehabilitación creándose circuitos espe-

cíficos para pacientes con sospecha de infección por SARS-CoV-2, una disminución de las consultas de teleictus y una cancelación de las consultas presenciales.

3. Los cambios en la atención al paciente con ictus que ha habido durante la pandemia COVID-19 han sido un aumento del tiempo en la asistencia, un aumento de la gravedad y una disminución en el número de terapias de reperfusión.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rodríguez-Pardo J, Fuentes B, de Leciñana MA, Campollo J, Castaño PC, Ruiz JC et al. Atención al ictus agudo durante la pandemia por COVID-19. Recomendaciones Plan Ictus Madrid. *Neurología*. 2020;35(4):258-263. doi: 10.1016/j.nrl.2020.04.008
2. Matías-Guiu J, Matías-Guiu JA, Álvarez-Sabin J, Ara JR, Arenillas J, Casado-Naranjo I et al. ¿Va a cambiar la neurología tras la pandemia de COVID-19 en los próximos cinco años? Estudio de enfoque mediante informadores clave. *Neurología*. 2020;35(4):252-257. doi: 10.1016/j.nrl.2020.04.006
3. Fuentes B, de Leciñana MA, Calleja-Castaño P, Carneado-Ruiz J, Egado-Herrero J, Gil-Núñez A et al. Impacto de la pandemia de COVID-19 en la organización asistencial del ictus. *Plan Ictus Madrid. Neurología*. 2020;35(6):363-371. doi: 10.1016/j.nrl.2020.05.007
4. ESO Executive Committee. Likely increase in the risk of death or disability from stroke during the COVID-19 pandemic. Press release [citado 15 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://eso-stroke.org/likely-increase-in-the-risk-of-death-or-disability-from-stroke-during-the-covid-19-pandemic/>
5. Matías-Guiu J, Villoria F, Oliva J, Viñas S, Martí JC, Vázquez T et al. Estrategia en Ictus del Sistema Nacional de Salud [Internet]. Ministerio de Sanidad y Política Social;2009 [citado 30 de abril de 2021]. Recuperado a partir de: <https://www.msbs.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/EstrategiaIctusSNS.pdf>
6. Díez E, Fuentes B, Alonso M, Álvarez J, Arboix A, Casado I et al. Guía para el diagnóstico y tratamiento del ictus [Internet]. Sociedad Española de Neurología;2006 [citado 30 de abril de 2021]. Recuperado a partir de: https://www.sen.es/pdf/guias/Guia_oficial_para_el_diagnostico_y_tratamiento_del_ictus_2006.pdf
7. Grupo de Trabajo de la Guía de Práctica Clínica para el Manejo de Pacientes con Ictus en Atención Primaria. Guía de Práctica Clínica para el Manejo de Pacientes con Ictus en Atención Primaria [Internet]. Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad y Política Social. Guías de Práctica Clínica en el SNS. Unidad de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de la Agencia Laín Entralgo de la Comunidad de Madrid;2009 [citado 30 de abril de 2021]. Recuperado a partir de: https://portal.guiasalud.es/wp-content/uploads/2018/12/GPC_466_Ictus_AP_Lain_Entr_compl.pdf
8. Tejada H, Artal J, Pérez C, Bestué M, Alberti O, Tejero C et al. Epidemiología y características del ictus isquémico en el adulto joven en Aragón. *Neurología*. 2019. doi: 10.1016/j.nrl.2019.05.008
9. Weber. Atlas del ictus en España 2019 [Internet]. 2019 [citado 30 de abril de 2021]. Recuperado a partir de: https://www.sen.es/images/2020/atlas/Atlas_del_Ictus_de_Espana_version_web.pdf
10. Sanjuan E, Pancorbo O, Santana K, Miñarro O, Sala V, Muchada M et al. Manejo del ictus agudo. Tratamientos y cuidados específicos de enfermería en la Unidad de Ictus. *Neurología*. 2020. doi:10.1016/j.nrl.2020.07.025
11. Gállego J. Protocolo de tratamiento del ictus isquémico en fase aguda. *Medicine*. 2019;12(70):4130-4137. doi: 10.1016/j.med.2019.01.007
12. Muñoz-Lopetegui A, de Arce A, Martínez-Zabaleta M. Protocolo de tratamiento del ictus hemorrágico en fase aguda. *Medicine*. 2019;12(70):4138-4141. doi: 10.1016/j.med.2019.01.008

13. Mira JJ. Pandemia COVID-19: y ahora ¿qué? *J. healthc. qual. res.* 2020;35(3):133-135. doi: 10.1016/j.jhqr.2020.04.001
14. Mojica-Crespo R, Morales-Crespo MM. Pandemia COVID-19, la nueva emergencia sanitaria de preocupación internacional: una revisión. *Medicina de familia. SEMERGEN.* 2020;46(1):65-77. doi: 10.1016/j.semerg.2020.05.010
15. Garrido LM. Los profesionales de la administración y gestión sanitaria. *Rev Adm Sanit.* 2009;7(1):75-92.
16. Pérez JJ, García J, Tejedor M. Gestión clínica: conceptos y metodología de implantación. *Rev Calid Asist.* 2002;17(5):305-311. doi: 10.1016/S1134-282X(02)77520-9
17. Matías-Guiu J, García-Ramos R, Ramos M, Soto J. Unidades de gestión clínica en neurociencias. *Neurología.* 2016;31(1):53-60. doi: 10.1016/j.nrl.2013.12.001
18. Ruiz AJ, Rodríguez M, Jiménez I, Ruiz RM, González A. Efectividad de la implantación de una gestión clínico-epidemiológica durante la COVID-19 en un hospital de media-larga estancia. *Rev Esp Salud Pública.* 2020;94:1-10.
19. Matías-Guiu J, Porta-Etessam J, Lopez-Valdes E, García-Morales I, Guerrero-Solá A, Matías-Guiu JA. La gestión de la asistencia neurológica en tiempos de la pandemia de COVID-19. *Neurología.* 2020;35(4):233-237. doi: 10.1016/j.nrl.2020.04.001
20. Urrútia G, Bonfill X. Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de las revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Med Clin.* 2010;135(11):507-511. doi: 10.1016/j.medcli.2010.01.015
21. Jadad AR, Moore RA, Carroll D, Jenkinson C, Reynolds DJM, Gavaghan DJ et al. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: Is blinding necessary? *Contr Clin Trials.* 1996;17(1):1-12. doi: 10.1016/0197-2456(95)00134-4
22. Cano A., González T, Cabello JB. Plantilla para ayudarte a entender un estudio cualitativo. En: CASPe. Guías CASPe de Lectura Crítica de la Literatura Médica. Alicante: CASPe; 2010. p.3-8.
23. Von Elm Erik, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP. Declaración de la iniciativa STROBE (Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology): directrices para la comunicación de estudios observacionales. *Rev. Esp. Salud Publica [Internet].* 2008 [citado 1 de septiembre de 2021];82(3):251-259. Recuperado a partir de: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272008000300002&lng=es
24. Desai SM, Guyette FX, Martin-Gill C, Jadhav AP. Collateral damage - Impact of a pandemic on stroke emergency services. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2020;29(8):104988. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2020.104988
25. Jasne AS, Chojecka P, Maran I, Mageid R, Eldokmak M, Zhang Q et al. Stroke Code Presentations, Interventions, and Outcomes Before and During the COVID-19 Pandemic. *Stroke.* 2020;51(9):2664-2673. doi: 10.1161/STR.0000000000000347
26. Montaner J, Barragán-Prieto A, Pérez-Sánchez S, Escudero-Martínez I, Moniche F, Sánchez-Miura JA et al. Break in the Stroke Chain of Survival due to COVID-19. *Stroke.* 2020;51(8):2307-2314. doi: 10.1161/STROKEAHA.120.030106
27. Nguyen-Huynh MN, Tang XN, Vinson DR, Flint AC, Alexander JG, Meighan M et al. Acute Stroke Presentation, Care, and Outcomes in Community Hospitals in Northern California During the COVID-19 Pandemic. *Stroke.* 2020;51(10):2918-2924. doi: 10.1161/STROKEAHA.120.031099
28. Paolucci M, Biguzzi S, Cordici F, Lotti EM, Morresi S, Romoli M, Strumia S, Terlizzi R, Vidale S, Menarini M, Ruggiero M, Valentino A, Longoni M. Impact of COVID-19 pandemic on acute stroke care: facing an epidemiological paradox with a paradigm shift. *Neurol Sci.* 2021;42(2):399-406. doi: 10.1007/s10072-020-04914-4
29. Rinkel LA, Prick JCM, Slot RER, Sombroek NMA, Burggraaff J, Groot AE et al. Impact of the COVID-19 outbreak on acute stroke care. *J Neurol.* 2021;268(2):403-408. doi: 10.1007/s00415-020-10069-1
30. Rudilosso S, Laredo C, Vera V, Vargas M, Renú A, Llull L et al. Acute Stroke Care Is at Risk in the Era of COVID-19: Experience at a Comprehensive Stroke Center in Barcelona. *Stroke.* 2020;51(7):1991-1995. doi: 10.1161/STROKEAHA.120.030329

31. Saban M, Reznik A, Shachar T, Wilf-Miron R, Sivan-Hoffmann R. The effect of the COVID-19 pandemic on ED referrals and care for stroke patients: A four-year comparative study. *J Crit Care.* 2021;62:230-234. doi: 10.1016/j.jcrc.2020.12.011
32. Sharma M, Lioutas VA, Madsen T, Clark J, O'Sullivan J, Elkind MSV et al. Decline in stroke alerts and hospitalisations during the COVID-19 pandemic. *Stroke Vasc Neurol.* 2020;5(4):403-405. doi: 10.1136/svn-2020-000441
33. Sharma R, Kuohn LR, Weinberger DM, Warren JL, Sansing LH, Jasne A et al. Excess Cerebrovascular Mortality in the United States During the COVID-19 Pandemic. *Stroke.* 2021;52(2):563-572. doi: 10.1161/STROKEAHA.120.031975
34. Siegler JE, Heslin ME, Thau L, Smith A, Jovin TG. Falling stroke rates during COVID-19 pandemic at a comprehensive stroke center. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2020;29(8):104953. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2020.104953
35. Velilla-Alonso G, García-Pastor A, Rodríguez-López A, Gómez-Roldós A, Sánchez-Soblechero A, Amaya-Pascasio L et al. Acute Stroke Care during the COVID-19 Pandemic: Reduction in the Number of Admissions of Elderly Patients and Increase in Prehospital Delays. *Cerebrovasc Dis.* 2021;50(3):310-316. doi: 10.1159/000514140
36. Fuentes B, Alonso de Leciana M, Calleja-Castaño P, Carneado-Ruiz J, Egado-Herrero J, Gil-Núñez A et al. Impact of the COVID-19 pandemic on the organisation of stroke care. *Madrid Stroke Care Plan. Neurologia (Engl Ed).* 2020;35(6):363-371. doi: 10.1016/j.nrl.2020.05.007
37. Ikenberg B, Hemmer B, Dommasch M, Kanz KG, Wunderlich S, Knier B. Code Stroke Patient Referral by Emergency Medical Services During the Public COVID-19 Pandemic Lockdown. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2020;29(11):105175. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2020.105175
38. Kamdar HA, Senay B, Mainali S, Lee V, Gulati DK, Greene-Chandos D et al. Clinician's Perception of Practice Changes for Stroke During the COVID-19 Pandemic. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2020;29(10):105179. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2020.105179
39. Melaika K, Sveikata L, Wiśniewski A, Jaxybayeva A, Ekkert A, Jatužis D et al. Changes in Prehospital Stroke Care and Stroke Mimic Patterns during the COVID-19 Lockdown. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(4):2150. doi: 10.3390/ijerph18042150
40. Tejada H, Lambea A, Sancho A, Martínez-Zabaleta M, Garmendia E, López-Cancio E et al. Impact of COVID-19 outbreak in reperfusion therapies of acute ischaemic stroke in northwest Spain. *Eur J Neurol.* 2020;27(12):2491-2498. doi: 10.1111/ene.14467
41. Teo KC, Leung WCY, Wong YK, Liu RKC, Chan AHY, Choi OMY et al. Delays in Stroke Onset to Hospital Arrival Time During COVID-19. *Stroke.* 2020;51(7):2228-2231. doi: 10.1161/STROKEAHA.120.030105
42. Wang J, Hong Y, Ma M, Zhou M, Guo J, Chen N et al. Mitigating the impact of coronavirus disease 2019 on emergency stroke care: an original study and meta-analysis. *Rev Neurosci.* 2021;32(4):443-457. doi: 10.1515/revneuro-2020-0097
43. Xin J, Huang X, Liu C, Huang Y. Coronavirus disease 2019 is threatening stroke care systems: a real-world study. *BMC Health Serv Res.* 2021;21(1):288. doi: 10.1186/s12913-021-06297-4
44. Zhao J, Li H, Kung D, Fisher M, Shen Y, Liu R. Impact of the COVID-19 Epidemic on Stroke Care and Potential Solutions. *Stroke.* 2020;51(7):1996-2001. doi: 10.1161/STROKEAHA.120.030225

ANEXO 1. Clasificación de los infartos cerebrales en sus diferentes subtipos etiológicos

I) Infarto aterotrombótico. Arterioesclerosis de arteria grande	Evidencia por estudios ultrasonográficos o angiografía de oclusión o estenosis 50% en una arteria extracraneal o intracraneal de gran calibre, o bien de estenosis $\geq 50\%$ cuando hay dos o más factores de riesgo vascular (edad >50 años, hipertensión arterial, diabetes mellitus, tabaquismo o hipercolesterolemia), en ausencia de otra etiología.
II) Infarto cardioembólico	Identificación, en ausencia de otra etiología, de alguna de las siguientes cardiopatías embolígenas: presencia de un trombo o un tumor intracardiaco, estenosis mitral reumática, prótesis aórtica o mitral, endocarditis, fibrilación auricular, enfermedad del nodo sinusal, aneurisma ventricular izquierdo o acinesia después de un infarto agudo de miocardio, infarto agudo de miocardio (menos de 3 meses), o presencia de hipocinesia cardíaca global o discinesia.
III) Enfermedad oclusiva de pequeño vaso arterial. Infarto lacunar	Infarto de pequeño tamaño (menor de 1.5 cm de diámetro) en el territorio de una arteria perforante cerebral, que habitualmente ocasiona un síndrome lacunar (hemiparesia pura, síndrome sensitivo puro, síndrome sensitivomotor, ataxia-hemiparesia o disartria-mano torpe) en un paciente con antecedente personal de hipertensión arterial u otros factores de riesgo vascular, en ausencia de otra etiología.
IV) Infarto cerebral de causa inusual	Infarto en el que se ha descartado el origen aterotrombótico, cardioembólico o lacunar y se ha identificado una causa menos frecuente. Se suele producir por enfermedades sistémicas (conectivopatía, infección, neoplasia, síndrome mieloproliferativo, alteraciones metabólicas, de la coagulación...) o por otras enfermedades como: disección arterial, displasia fibromuscular, aneurisma sacular, malformación arteriovenosa, trombosis venosa cerebral, angéitís, migraña, etc.
V) Infarto cerebral de origen indeterminado	Infarto en el que, tras un exhaustivo estudio diagnóstico, se han descartado los subtipos aterotrombótico, cardioembólico, lacunar y de causa inusual, o bien se han identificado varias posibles etiologías.

Fuente: Según Laussane Stroke Registry (Bogousslavsky, 1988) y Comité ad hoc del Grupo de Estudio de Enfermedades Cerebrovasculares de la SEN (Arboix et al., 1998, 2002), citado por Matías-Guñu J, Villoria F, Oliva J, Viñas S, Martí JC, Vázquez T et al. Estrategia en Ictus del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad y Política Social; 2009.

ANEXO 2. Clasificación topográfica de los infartos cerebrales (Oxfordshire Community Stroke Project)

I) Infarto total de la circulación anterior (TACI)	Características clínicas: <ul style="list-style-type: none"> - Alteración de funciones corticales (afasia, discalculia, alteraciones visuoespaciales) + - Hemianopsia homónima + - Déficit motor y/o sensitivo, por lo menos en dos de las siguientes regiones: cara, miembro superior y miembro inferior
II) Infarto parcial de la circulación anterior (PACI)	Características clínicas: <ul style="list-style-type: none"> - Dos de las tres características del TACI, o - Déficit aislado de funciones corticales, o - Déficit motor y/o sensitivo más restringido (p. ej. confinado a una extremidad)
III) Infarto lacunar (LACI)	Características clínicas: <ul style="list-style-type: none"> - Síndrome hemimotor puro, o - Síndrome hemisensitivo, o - Síndrome sensitivomotor, o - Ataxia-hemiparesia (o disartria-mano torpe) - Movimientos anormales focales y agudos
IV) Infarto de la circulación posterior (POCI)	Características clínicas: <ul style="list-style-type: none"> - Afectación ipsilateral de pares craneales con déficit motor y/o sensitivo contralateral, o - Déficit motor y/o sensitivo bilateral, o - Alteraciones oculomotoras, o - Disfunción cerebelosa, o - Alteración aislada del campo visual

Fuente: Según Bamford et al. Classification and natural history of clinically identifiable subtypes of cerebral infarction. Lancet. 1991;337:1521-6 citado por Matías-Guiu J, Villoria F, Oliva J, Viñas S, Martí JC, Vázquez T et al. Estrategia en Ictus del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad y Política Social; 2009.