

ESTUDIOS DE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

El Código Ictus Pediátrico. Nuevo reto en los servicios de urgencias y emergencias

The Pediatric Stroke Code. New challenge in emergency services

Cristina Olmo Ruiz¹, Gloria García Cañuelo²

¹ Graduada en Enfermería. Especialista en Enfermería Familiar y Comunitaria. Máster en Atención de Enfermería en Urgencias y Emergencias. Hospital Clínico San Carlos (Madrid).

² Graduada en Enfermería. Graduada en Psicología. Experto Universitario en Enfermería Comunitaria. Centro de Salud Fuencarral (Madrid).

FECHA DE RECEPCIÓN: 24/05/2024. FECHA DE ACEPTACIÓN: 11/11/2024. FECHA DE PUBLICACIÓN: 31/01/2025.

DOI: <https://doi.org/10.60108/ce.298>

Cómo citar este artículo: Olmo Ruiz, C. y García Cañuelo, G., El Código Ictus Pediátrico. Nuevo reto en los servicios de urgencias y emergencias. *Conocimiento Enfermero* 27 (2025): 08-22.

Disponible en: <http://www.conocimientoenfermero.es>

RESUMEN

En los últimos años se ha producido un crecimiento del conocimiento de los ictus en la infancia, no solo de la etiología sino de los métodos diagnósticos y terapéuticos. La importancia de esta entidad radica en la morbimortalidad que produce. La mayoría de los signos y síntomas de los accidentes cerebrovasculares son inespecíficos y fácilmente atribuibles a otras causas. La ausencia de protocolos estructurados y actualizados favorece este alto índice de casos no diagnosticados.

El objetivo principal de esta revisión es analizar y actualizar los conocimientos sobre la asistencia sanitaria que se presta al paciente pediátrico con ictus. Para ello, se ha llevado a cabo una revisión de la literatura existente, a partir de una búsqueda bibliográfica exhaustiva realizada en bases de datos.

Tras haber analizado y comparado los diferentes artículos obtenidos de las búsquedas bibliográficas, se concluye que el ictus constituye uno de los problemas de salud pública emergentes. Siguen siendo asuntos controversiales la influencia real de ciertos factores de riesgo, la efectividad de la prevención y los tratamientos utilizados en estos pacientes. Es importante poder determinar el mecanismo del ictus y la edad de presentación, porque influye mucho la causa y el factor riesgo en el pronóstico, y en consecuencia, en el tratamiento. El ictus constituye el paradigma de enfermedad prevalente, potencialmente grave, de consecuencias evitables y cuyo pronóstico depende de la rapidez y efectividad en las actuaciones, donde la enfermería juega un papel fundamental.

Palabras clave: ictus; protocolos clínicos; Código Ictus; paciente pediátrico; enfermería.

ABSTRACT

In recent years there has been a growth in knowledge of strokes in childhood, not only of the etiology but also of diagnostic and therapeutic methods. The importance of this entity lies in the morbidity and mortality it produces. Most signs and symptoms of Stroke are nonspecific and easily attributable to other causes. The absence of structured and updated protocols favors this high rate of undiagnosed cases.

The main objective of this review is to analyze and update the knowledge about the health care provided to pediatric patients with stroke. For this, a review of the existing literature has been carried out, based on an exhaustive bibliographic search carried out in databases.

After analyzing and comparing the different articles obtained from the bibliographic searches, it is concluded that the Stroke is one of the emerging public health problems. The real influence of certain risk factors, the effectiveness of prevention and the treatments used in these patients remain controversial issues. It is important to be able to

determine the stroke mechanism and the age of presentation, because the cause and risk factor strongly influence the prognosis, and consequently, the treatment. The stroke constitutes the prevalent, potentially serious disease paradigm of avoidable consequences and whose prognosis depends on the speed and effectiveness of the actions, where nursing plays a fundamental role.

Keywords: stroke; clinical protocols; stroke code; pediatric patient; nursing.

1. Introducción

Las enfermedades cerebrovasculares (ECV) son todas aquellas alteraciones que ocurren a nivel del encéfalo como consecuencia de un desorden vascular. Su expresión aguda se conoce con el término ictus o accidente cerebrovascular (ACV) agudo, cuya característica principal es que se instaura de forma brusca y agresiva, permitiendo un bajo margen de actuación [1].

Los ACV isquémicos suelen estar provocados por la oclusión por un trombo o émbolo de una arteria (ictus arterial isquémico), aunque también pueden ser secundarios a la oclusión de una vena (trombosis de senos venosos). Los ACV hemorrágicos se producen cuando existe rotura de un vaso sanguíneo a nivel cerebral, con la consiguiente extravasación de sangre hacia el tejido cerebral [2].

Si nos centramos en los ictus en la edad pediátrica, los clasificamos en ictus perinatal o neonatal, ocurren entre la semana 20 de gestación y los 28 días y los postnatales que ocurren después de los 28 días de vida [2].

Tanto el accidente cerebrovascular (ACV), como la trombosis del seno venoso cerebral son unas causas significantes de morbilidad y mortalidad en la población adulta e infantil. La causa y la presentación clínica son diversas, totalmente diferentes en paciente adulto y pediátrico. En el paciente pediátrico los factores etiológicos más comunes son enfermedades de origen congénito, de etiologías cardíaca, vascular o hematológica. La enfermedad cardíaca tanto congénita como adquirida es uno de los factores de riesgo más frecuentes para presentar un ictus en la infancia y se considera responsable de un 10-30% de los ictus pediátricos [3]. Es necesario realizar un manejo integral por parte del personal de la salud para encontrar un diagnóstico oportuno para disminuir las secuelas en la población adulta como infantil [2].

En los últimos años se ha producido un crecimiento del conocimiento de los ictus en la infancia, no solo de la etiología sino de los métodos diagnósticos y terapéuticos. La importancia de esta entidad no radica en su incidencia, ya que permanece estable, si no en su prevalencia por la morbimortalidad que produce en la población pediátrica. Entre el 6-10% de los niños que sufren un ACV fallecen, más del 20% sufre una recurrencia y el 70% sufren secuelas (déficits neurológicos persistentes, epilepsia, dificultades en el aprendizaje o problemas en el desarrollo). La discapacidad de esta patología afecta significativamente a la calidad de vida de pacientes y familiares y genera un elevado coste emocional, social y económico [1].

Los autores coinciden en que la ausencia de protocolos diagnósticos favorece este alto índice de casos no diagnosticados, llama la atención que no existan protocolos estructurados y actualizados para el estudio del niño con ACV, como puede ser el código ictus pediátrico, y que en la mayoría de los casos esto dependa de la experiencia clínica individual [1].

Del mismo modo, resulta alarmante la ausencia de pautas de actuación y guías de práctica clínica para el tratamiento de ACV en niños. Quizá la máxima aportación en los últimos años en este tema sea la declaración científica emitida por un grupo de expertos en 2008, que aporta recomendaciones con nivel de evidencia científico basadas en la revisión de la bibliografía y la opinión de los autores sobre el manejo diagnóstico y terapéutico de estos pacientes. Esta información es de suma importancia dada la escasez de conocimientos en el área, la falta de consenso y la ausencia de ensayos clínicos en esta patología a edades pediátricas [1].

Por todo lo expuesto, no es de extrañar que en los últimos años hayan surgido iniciativas a nivel internacional y nacional dedicadas a subsanar estos déficits. Quizás el más importante por su envergadura sea el estudio internacio-

nal sobre ACV pediátrico (*The International Pediatric Stroke Study*, IPSS). Progresivamente se han sumado a esta iniciativa grupos de investigación clínica internacionales, estando España representada a través del Hospital San Joan de Deu de Barcelona. Entre los objetivos de este proyecto destaca el desarrollo de protocolos estandarizados que permitan la recogida de datos normalizada sobre la evaluación, diagnóstico, investigación, tratamiento y pronóstico de los niños con accidente cerebrovascular, lo que permitirá el desarrollo futuro de ensayos clínicos para niños con esta enfermedad [4].

En 2011 la Sociedad Española de Neurología Pediátrica creó una red nacional para la recolección de datos sobre el ictus isquémico postnatal. En la actualidad, la sociedad ha creado un grupo de trabajo específico de ictus pediátrico con el objetivo de fomentar y promover este tipo de iniciativas [4].

1.1. Epidemiología

Es la etapa perinatal donde la aparición del ictus se hace más frecuente, recogiendo cifras entre 1 caso de ictus perinatal por 1.000-7.700 recién nacidos vivos. Fuera del periodo neonatal los ictus son muy infrecuentes, siendo más alta su incidencia en los menores de 1 año, 30% del total. El límite de edad entre ictus infantil y adultos varía en función de la bibliografía estudiada, oscila entre los 15 y 19 años, lo que es importante tenerlo en consideración a la hora de revisar la epidemiología. A pesar de ser la cuarta causa de consulta de déficit neurológico en la edad pediátrica solo suponen el 7% de estos casos, gran diferencia con el adulto en donde el 67% de los pacientes que presentan déficit neurológico tienen a un ACV [4].

En los pacientes adultos el 75% de los ictus son isquémicos y el 25% son hemorrágicos, sin embargo en los pacientes pediátricos, por encima de los 28 días el porcentaje de hemorrágico aumenta hasta un 32-49 % del total. No se han encontrado diferencias entre sexos y las diferencias entre etnias sigue siendo difícil de valorar, debido a la variabilidad de la población analizada en los estudios [5].

Es significativo que el 63% de los ACV isquémicos ocurren en países de nivel socioeconómico medio-bajo, generando un elevado y significativo gasto socio-sanitario en ellos [4].

1.2. Etiología y factores de riesgo

Aproximadamente en la mitad de pacientes que se presentan con un déficit focal se puede encontrar un factor de riesgo previamente identificado de ACV, y en la otra mitad suele descubrirse uno o más factores de riesgo que no se habían detectado con anterioridad, y es que la asociación de más de un factor de riesgo es un fenómeno relativamente frecuente en los pacientes pediátricos con ACV [6].

Existe una clasificación creada por el grupo International Paediatric Stroke Study que categoriza en ocho grupos los factores de riesgo relacionados con los ACV isquémicos. En los ACV hemorrágicos no hay una clasificación de los factores de riesgo establecida internacionalmente. La etiología es múltiple y muy variada no solo dentro de un tipo de ACV si no entre los ACV isquémicos y hemorrágicos.

Dentro de los ACV isquémicos un 26% no se pudo establecer la causa, la distribución de la etiología filiada fue la siguiente, las artropatías estenóticas-oclusivas 24%, grupo de etiologías probables o posibles 12% como la displasia fibromuscular, vasculitis, hipertensión, trastornos protrombóticos, clínica de varicela en el último año sin anomalías arteriales y la hiperhomocistinemia, síndrome de Moya-Moya 11%, disección arterial 9%, enfermedad cardioembólica 6%, enfermedad de células falciformes 5%, trombosis venosas 1% y otras causas 6%. El 54% de las causas de ACV hemorrágico correspondían a malformaciones vasculares, dentro de este grupo la más frecuente son las malformaciones arteriovenosas 30% seguidas de los cavernomas 12%, aneurismas 10%, hemorragias subaracnoideas 2%, malformaciones venosas 0,5%. El resto de etiología asociada a los ACV hemorrágicos son las causas médicas 9%, tumores cerebrales 2,5%, disección traumática 1% y en el 33% de los pacientes no se determinó [4].

1.3. Código Ictus

El Código Ictus (CI) es un recurso de actuación que se fundamenta principalmente en la identificación de los signos y síntomas de un ictus isquémico de forma anticipada. Mediante este procedimiento de actuación, se favorece el proceso de atención y se agiliza el traslado del paciente subsidiario de recibir el tratamiento de reperusión a un centro hospitalario [7].

El Código Ictus consiste en el reconocimiento precoz de los signos y síntomas más comunes de un ictus, generando un protocolo de actuación y dando prioridad a un traslado urgente del paciente a un hospital con Unidad de Ictus, para que pueda beneficiarse de una intervención rápida y cuidados especializados.

Los objetivos que se pretenden lograr a través de su activación son los siguientes:

- Reducir el tiempo que transcurre desde que tienen lugar los síntomas, hasta que se inicia el tratamiento específico.
- Disminuir de forma notable la tasa de mortalidad, además de las secuelas post-ictus, permitiendo así una rehabilitación integral más rápida.

1.3.1. Código Ictus Pediátrico

En el abordaje del ictus pediátrico debemos tener en cuenta factores que obligan a cierta cautela a la hora de activar el Código Ictus Pediátrico.

Actualmente, la restricción del código ictus en menores de 18 años se fundamenta básicamente en tres razones: la baja incidencia de este proceso a esta edad, las dificultades de diagnóstico precoz dada la amplia variedad de procesos que pueden simularlo, denominados como "stroke like", y la poca experiencia clínica junto con el escaso apoyo científico y evidencia clínica.

No obstante, a pesar de que la incidencia del ictus infantil es mucho menor que en la edad adulta, ésta no es menos apreciable. Su frecuencia es similar o algo superior a la de los tumores cerebrales infantiles (2-13 casos/100.000 niños/año), pudiendo estar infravalorada a causa

del amplio abanico de diagnósticos diferenciales que existen a estas edades.

Además, aunque el pronóstico es más favorable que en adultos, es una de las 10 primeras causas de mortalidad en la infancia y produce secuelas en el 33-60% de los casos, en una población con, a priori, una larga esperanza de vida.

Con respecto al tratamiento, tanto la trombólisis sistémica como la trombólisis mecánica, actualmente no están recomendadas en menores de 18 años pero, el nivel de evidencia de las guías es bajo debido a la escasez de estudios. Además, en casos seleccionados donde se ha realizado, ha demostrado ser útil y con pocos efectos adversos.

Por todo ello, actualmente el Grupo de Ictus de la Sociedad Española de Neurología Pediátrica piensa que es útil y necesario ampliar el código ictus a la edad infantil, excluyendo dentro de este, el ictus neonatal que presenta características diferentes [8, 9,10].

2. Objetivos

2.1. Objetivo general

Analizar y actualizar los conocimientos sobre la asistencia sanitaria que se presta al paciente pediátrico con ictus.

2.2. Objetivos específicos

- Conocer y comparar los distintos protocolos y recomendaciones de actuación frente al paciente pediátrico con ACV.
- Definir las funciones o cuidados de enfermería ante un paciente pediátrico con ictus.

2.3. Justificación del tema de elección

La enfermedad cerebrovascular es un problema de salud pública de primer orden, por ser una importante causa de mortalidad y discapacidad permanente. Su morbimortalidad no sólo ocasiona sufrimiento a los pacientes y a sus familia-

res, sino que, además, repercute gravemente en la economía de la sociedad.

En la actualidad, según datos de la “Estrategia del Ictus del Sistema Nacional de Salud” del Ministerio de Sanidad. El ictus en la edad infantil cada vez está teniendo mayor impacto debido al incremento de las tasas de incidencia registradas. Su frecuencia es similar o algo superior a la de los tumores cerebrales infantiles (2-13 casos/100.000 niños/año), pudiendo estar infravalorada a causa del amplio abanico de diagnósticos diferenciales que existen a estas edades.

Por ello, se precisa una actuación urgente, protocolizada y coordinada tanto a nivel extrahospitalario como a nivel intrahospitalario. Es necesaria la protocolización de los cuidados de enfermería para disminuir la variabilidad en la práctica clínica y documentar la asistencia que debe proporcionar la enfermera basada en evidencia científica, con el fin de conseguir los mejores resultados, tanto para el paciente como para el sistema sanitario.

3. Metodología

3.1. Diseño

Se ha llevado a cabo una revisión de la literatura existente, a partir de la búsqueda bibliográfica realizada en las siguientes bases de datos: PubMed, Cuiden, Teseo, Ibecs, Dialnet; en la Biblioteca Virtual en Salud SciELO y la biblioteca Cochrane Plus. También se han realizado consultas en el *Google Scholar* y en las páginas webs oficiales: Sociedad Española de Enfermería de Urgen-

cias y Emergencias (SEEUE), Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias (SEMES) y Organización Mundial de la Salud (OMS).

3.2. Estrategia de búsqueda

En las búsquedas realizadas se han utilizado los descriptores de ciencias de la salud (DeCS) y los términos del lenguaje controlado *Medical Subject Headings* (MeSH) en español e inglés respectivamente (Tabla 1). Todos ellos se han combinado con el operador booleano AND.

Como términos de lenguaje libre se han empleado: ictus, código ictus, protocolo y cuidados de enfermería.

Criterios de inclusión:

- Artículos con acceso gratuito a texto completo.
- Artículos redactados en español, inglés y portugués.
- Artículos que hablen de humanos.
- Investigación centrada en el paciente pediátrico con ACV.

Criterios de exclusión:

- Documentos que presenten acceso de pago.
- Informes de un solo caso.
- Documentos no oficiales, cartas al director, folletos informativos para la población.

La selección inicial se realizó a partir de los títulos y resúmenes de los artículos resultantes de la primera búsqueda (Tabla 2). Si en el resu-

TABLA 1. Comparativa de descriptores DeCS y MeSH empleados.

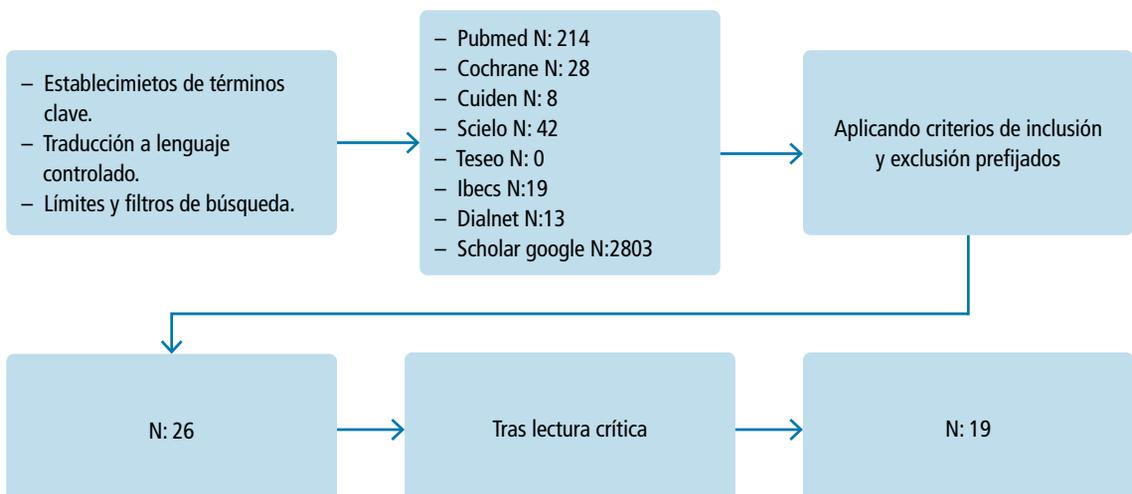
Términos DeCS	Términos MeSH
Accidente Cerebrovascular	Stroke
Cuidados enfermería	Nursing Care
Niño	Child
Protocolos	Clinical Protocols
Código	Clinical coding

Fuente: Elaboración propia.

TABLA 2. Resumen de búsquedas en bases de datos.

Bases de datos	Sentencias de búsqueda	Artículos encontrados	Artículos seleccionados
PUBMED Filtros: Sí. -Disponibilidad de texto: texto completo gratis. Fechas de publicación: últimos 5 años. -Idioma: Español, portugués e inglés. -especies: humanos.	Stroke AND child	212	12
	Stroke AND clinical Coding AND child	0	0
	Clinical Protocols AND Stroke AND child	2	1
	Stroke AND Nursing care AND child	0	0
COCHRANE PLUS Filtros: No.	Stroke and child	28	0
CUIDEN Filtros: No.	Stroke AND child	8	1
SCIELO Filtros: No.	Stroke AND child	42	7
TESEO Filtros: No.	Ictus Pediátrico.	0	0
IBECS Filtros: No.	Ictus Pediátrico.	19	0
DIALNET Filtros: No.	Ictus Pediátrico.	12	0
	Código Ictus pediátrico.	1	0
SCHOLAR GOOGLE Filtros: Sí. Sólo páginas en español	Ictus Pediátrico.	1100	5
	Atención al ictus pediátrico en España.	858	0
	Código Ictus pediátrico.	399	0
	Cuidados de enfermería al Ictus pediátrico.	446	0

Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 1. Esquema de selección de artículos.

Fuente: Elaboración propia.

men incluía un tema compatible con el del trabajo, se seleccionó para recuperar el texto completo para su posterior análisis.

Inicialmente se encontraron 3.127 artículos, pero tras la lectura de los títulos quedaron 26. A continuación, se revisaron los resúmenes, los resultados y conclusiones, lo que permitió hacer una selección más acotada. Finalmente, tras la lectura en profundidad, se seleccionaron 19 artículos (Figura 1).

3.3. Revisión y análisis de los estudios seleccionados

La evaluación de los artículos seleccionados se realizó siguiendo la metodología de lectura crítica CASPe (Critical Appraisal Skills Programme español). Disponible en: <http://www.readcaspe.org/>.

Los artículos se clasificaron en función del nivel de evidencia científica, con la clasificación propuesta por: CEBM, ya que es la que mejor se adapta al tipo de documentos revisados.

4. Resultados

Estudio núm. 1. Atención al accidente cerebrovascular infantil: perspectiva de la neurología pediátrica [11]. (Liégio Matão L et al.)

- Tipo Estudio: Se trata de una investigación de campo, estudio exploratorio, cualitativo y descriptivo. Nivel de evidencia: 4. Grado de recomendación: C.

Sigue siendo un desafío el establecer un diagnóstico y tratamiento temprano en los niños con enfermedad cerebrovascular. Por lo tanto, es necesario que las instituciones de salud, públicas y privadas, estén preparadas tanto en recursos humanos y en equipamiento para que los niños víctimas de ACV puedan recibir una atención adecuada y rápida, para minimizar las consecuencias y permitir una rehabilitación satisfactoria. Por esta razón, cada equipo debe ser consciente de la importancia de adquirir conocimientos técnicos en beneficio del niño, pues

todos los esfuerzos en la aplicación de estas habilidades deben tener prioridad en la promoción, protección y recuperación de la salud.

Estudio núm. 2. Stroke incidence in the young: evidence from a Norwegian register study [12]. (Mathias Barra et al.)

- Tipo Estudio: Estudio descriptivo que utiliza el modelo de regresión binomial negativa para estimar las tendencias temporales en las tasas de incidencia de ACV. Nivel de evidencia: 4. Grado de recomendación: C.

Se encontraron pruebas estadísticas débiles de una disminución en la incidencia de ACV y de un accidente cerebrovascular para casos de 15 a 54 años de edad, pero la disminución fue significativa solo para la franja de edad de 45 a 54 años. Se necesitan conjuntos de datos más grandes para estimar estas tendencias temporales con precisión para contrastar con los resultados recientes que han generado preocupación acerca de una posible tendencia creciente en la incidencia de los jóvenes, al tiempo que confirman la mortalidad estacionaria o decreciente.

Estudio núm. 3. Ischemic stroke in paediatrics - narrative review of the literature and two cases [13]. (Jozef Kluckaa et al.)

- Tipo Estudio: revisión de la literatura y de dos casos. Nivel de evidencia: 2a. Grado de recomendación: B.

Aunque las pautas actuales para el manejo del accidente cerebrovascular, especialmente AIS no recomienda la trombólisis intravenosa y la trombectomía mecánica como una opción terapéutica estándar para niños con AIS, la proporción de pacientes tratados con rt-PA e intervención endovascular está incrementando. Hay una necesidad urgente de un buen diseño ECA para definir la eficacia y seguridad de estos métodos eso podría conducir a la formación de pauta.

Estudio núm. 4. Mortality After Pediatric Arterial Ischemic Stroke [14]. (Lauren A et al)

- Tipo Estudio: estudio de cohortes. Nivel de evidencia: 2b. Grado de recomendación: B.

La mortalidad hospitalaria se produjo en el 2,6% de los casos de AIS pediátricos. La mayoría de las muertes fueron atribuibles al accidente cerebrovascular. Los factores de riesgo de mortalidad hospitalaria incluyeron cardiopatía congénita y accidente cerebrovascular de circulación posterior más anterior. La presentación sin convulsiones y la etnia hispana también se asociaron con la mortalidad de recién nacidos y niños, respectivamente. La conciencia y el estudio de los factores de riesgo de mortalidad representan oportunidades para aumentar la supervivencia.

Estudio núm. 5. Atypical language representation is unfavorable for language abilities following childhood stroke [15]. (Bartha Doering L et al.)

- Tipo Estudio: Casos y controles. Nivel de evidencia: 3b. Grado de recomendación: B.

Los niños con lesiones cerebrales focales con frecuencia demuestran representaciones de lenguaje atípicas con una mayor participación de las áreas del lenguaje hemisférico derecho. Sin embargo, estas alteraciones de la representación funcional del lenguaje parecen ser insuficientes para compensar los déficits en varios dominios del lenguaje.

Estudio núm. 6. Age at stroke onset influences the clinical outcome and health-related quality of life in pediatric ischemic stroke survivors [16]. (Ghotra S et al.)

- Tipo Estudio: Estudio Descriptivo trasversal. Nivel de evidencia: 4. Grado de recomendación: C.

La edad de inicio del accidente cerebrovascular tiene implicaciones importantes con respecto a los resultados clínicos a largo plazo y la CVRS para los sobrevivientes. Las personas con presunto accidente cerebrovascular perinatal deben considerarse en alto riesgo de malos resultados.

Estudio núm. 7. Quality of life after paediatric ischaemic stroke [17]. (Kornfeld S et al.)

- Tipo Estudio: estudio cohortes. Nivel de evidencia: 2b. Grado de recomendación: B.

Se examinaron setenta niños (49 hombres, 21 mujeres; edad media 7 años y 2 semanas). Las alteraciones neurológicas y cognitivas después del accidente cerebrovascular isquémico arterial pediátrico influyen negativamente en la calidad de vida. Los niños con problemas motores y neurológicos, así como aquellos con problemas motores, cognitivos y de atención combinados, tienen un mayor riesgo de baja calidad de vida.

Estudio núm. 8. Pediatric Stroke Rates over 17 Years: Report from a Population-Based Study [18]. (Lehman L et al)

- Tipo Estudio: Estudio Cohortes. Nivel de evidencia: 2b. Grado de recomendación: B.

En los últimos 17 años, la incidencia y la tasa de letalidad a los 30 días del accidente cerebrovascular pediátrico ha parecido estable, incluida la incidencia de accidente cerebrovascular neonatal y pediátrico. La incidencia estable de accidente cerebrovascular pediátrico, en el contexto de la disminución de la incidencia de accidente cerebrovascular en adultos dentro de la misma población, indica que existe una gran necesidad de investigación para determinar la prevención del accidente cerebrovascular en esta población.

Estudio núm. 9. Pediatric Stroke Imaging [19]. (Khalaf A et al.)

- Tipo Estudio: revisión de la literatura. Nivel de evidencia: 2a. Grado de recomendación: B.

La resonancia magnética es la modalidad inicial de elección, incluidos los protocolos de accidente cerebrovascular acortados, seguidos de imágenes vasculares para detectar anomalías que pueden ser la base de un accidente ce-

revascular identificado. Se han demostrado que los hallazgos de imágenes extraídos de casos que se presentaron a nuestra institución familiarizan a los lectores con la neuroimagen de accidente cerebrovascular pediátrico. Los desafíos que plantea el accidente cerebrovascular pediátrico pueden mitigarse, en parte mediante la aplicación cuidadosa de las imágenes de diagnóstico, con la esperanza máxima de mejorar los resultados para estos pacientes vulnerables.

Estudio núm. 10. Differentiating Childhood Stroke From Mimics in the Emergency Department [20]. (Mackay M et al.)

- Tipo Estudio: estudio cohortes. Nivel de evidencia: 2b. Grado de recomendación: B.

Estar bien en la semana anterior a la presentación, la incapacidad para caminar, la debilidad de la cara y el brazo se asocian con mayores probabilidades de accidente cerebrovascular. La falta de asociación positiva o negativa entre el accidente cerebrovascular y las convulsiones o la pérdida de conciencia es una diferencia importante para los adultos. Las vías de accidente cerebrovascular pediátrico y las herramientas de cabecera deben tener en cuenta las diferencias entre niños y adultos y entre los subtipos de accidente cerebrovascular.

Las enfermeras de triaje y los médicos de urgencias desempeñan un papel fundamental en el diagnóstico de accidente cerebrovascular porque son el primer punto de contacto en aproximadamente el 50% de los adultos con accidente cerebrovascular. La diferenciación clínica del accidente cerebrovascular de los imitadores es un primer paso crucial que influye en las decisiones sobre el tipo y la urgencia de las investigaciones y la selección de los tratamientos más apropiados.

Estudio núm. 11. Enfermedad cerebrovascular en la infancia: presentación de casos clínicos [21]. (Graziano A et al)

- Tipo Estudio: serie de casos. Nivel de evidencia: 4. Grado de recomendación: C.

La enfermedad cerebrovascular en pediatría es considerada rara y poco frecuente, lo que contribuiría a un retraso diagnóstico. Actualmente, se observa un aumento en el diagnóstico de la ECV debido al mayor acceso a estudios de neuroimágenes y al mayor conocimiento de factores de riesgo asociados a ECV. La oportunidad de la derivación, la disponibilidad de neuroimagen y de complejidad acorde, tanto para el diagnóstico como para el tratamiento y seguimiento, resultarán determinantes para su abordaje.

Estudio núm. 12. Management of Stroke in Neonates and Children [22]. (Ferriero D et al)

- Tipo Estudio: Práctica clínica. Nivel de evidencia: 1c. Grado de recomendación: A.

Las tasas de incidencia anual de accidente cerebrovascular pediátrico, incluidos los accidentes cerebrovasculares tanto neonatales como posteriores a la niñez y los accidentes cerebrovasculares isquémicos y hemorrágicos, oscilan entre 3 y 25 por cada 100.000 niños en países desarrollados. Los recién nacidos tienen la relación de riesgo más alta: 1 de cada 4.000 nacidos vivos. El accidente cerebrovascular es un síndrome clínico. Los retrasos en el diagnóstico son comunes tanto en el accidente cerebrovascular perinatal como en el infantil, pero por diferentes razones. Para desarrollar nuevas estrategias de prevención y tratamiento, los procesos de la enfermedad y los factores de riesgo que conducen al accidente cerebrovascular pediátrico se analizan aquí para ayudar al médico en el diagnóstico y tratamiento rápidos. Las muchas diferencias importantes que afectan la fisiopatología y el tratamiento del accidente cerebrovascular infantil se analizan en cada sección.

Estudio núm. 13. Emergence of the Primary Pediatric Stroke Center: impact of the Thrombolysis in Pediatric Stroke (TIPS) Trial (23) (Kirton A et al.)

- Tipo Estudio: Estudio multicéntrico internacional. Nivel de evidencia: 1b. Grado de recomendación: A.

Antes de 2004, <25% de los sitios de TIPS tenían disponibilidad continua durante veinticuatro horas de equipos de accidente cerebrovascular agudo, capacidad de resonancia magnética o conjuntos de órdenes de accidente cerebrovascular, a pesar de la importante experiencia en accidentes cerebrovasculares pediátricos. Después de la preparación de TIPS, > 80% de los sitios ahora tienen estos sistemas en su lugar, y todos los sitios informaron una mayor disposición para tratar a un niño con accidente cerebrovascular agudo. El uso de una escala Likert de 1-10 en la cual 10 representaba una preparación completa, la preparación de la mediana del centro aumentó de 6.2 antes de la preparación del sitio a 8.7 en el momento de la activación del sitio.

Estudio núm. 14. Can Children Reduce Delayed Hospital Arrival for Ischemic Stroke?: A Systematic Review of School-Based Stroke Education. (24). (Beal C et al.)

- Tipo Estudio: Revisión sistemática. Nivel de evidencia: 2a. Grado de recomendación: B.

Las intervenciones de educación sobre accidentes cerebrovasculares en la escuela fueron efectivas para mejorar el conocimiento de los síntomas de accidente cerebrovascular entre los niños de jardín de infantes a secundaria. La mejora de los factores de riesgo de accidente cerebrovascular fue menos robusta. Las intervenciones fueron efectivas independientemente del formato, la duración o quién entregó la información. A pesar de las bajas tasas de respuesta de los padres en algunos estudios, hubo evidencia de que los niños transmitieron información sobre accidentes cerebrovasculares a los padres. Los programas de educación sobre accidentes cerebrovasculares basados en la escuela parecen eficaces para mejorar el conocimiento de los síntomas del accidente cerebrovascular.

Estudio núm. 15. The impact of stroke on the quality of life of children and adolescents [25]. (Rodrigues Gerzson L et al.)

- Tipo Estudio: estudio transversal con grupo control. Nivel de evidencia: 3b. Grado de recomendación: B.

La opinión de los responsables difiere de la visión del niño o adolescente de su capacidad funcional. La escolarización del padre influyó positivamente en los aspectos emocionales del niño y los niños sienten una pérdida en el rendimiento escolar.

Estudio núm. 16. Accidente cerebrovascular: un manto oscuro en pediatría [26]. (Benjamin Dabdoub C et al.)

- Tipo Estudio: Revisión bibliográfica. Nivel de evidencia: 2a. Grado de recomendación: B.

La ECV en los niños tiene una mortalidad cercana al 10%, siendo una de las diez primeras causas de mortalidad en pediatría. Tres cuartas partes de los sobrevivientes tienen déficits neurológicos a largo plazo. Sin embargo, aún no existen guías o protocolos consensuados para tratar las diversas patologías vasculares en estos grupos. Es importante poder determinar el mecanismo del ictus y la edad de presentación, porque influye mucho la causa y el factor riesgo en el pronóstico, y en consecuencia, en el tratamiento.

Estudio núm. 17. Ischemic stroke in children: a study of the associated alterations [27]. (Ranzan J et al.)

- Tipo Estudio: Investigación de una serie de casos. Nivel de evidencia: 4. Grado de recomendación: C.

La pluralidad de factores asociados presentes en AIS en niños y adolescentes indica que, muy a menudo, el evento no procede de una sola causa, sino que es el resultado de la interacción de estas alteraciones. La presente investigación sugiere la necesidad de una investigación extensa, concentrada particularmente en los trastornos protrombóticos para definir mejor el tratamiento e investigar el riesgo de recurrencia que, por ahora, permanece oscuro.

Estudio núm. 18. Características de los accidentes cerebrovasculares (ACV) en niños [28]. (Nunes T et al.)

- Tipo Estudio: Es un estudio observacional descriptivo, retrospectivo de corte transversal. Nivel de evidencia: 4. Grado de recomendación: C.

Los ACV hemorrágicos fueron las formas más frecuentes en esta casuística. El territorio vascular comprometido en todos los casos correspondió al carotídeo. Se registró una paridad entre los pacientes con secuelas y sin secuelas al alta, y la muerte se correlacionó con ACV muy graves y recidivantes.

Estudio núm. 19. Características clínicas y radiológicas de una cohorte de niños con trombosis venosa intracraneal [29]. (López M et al.)

- Tipo Estudio: Estudio observacional de una cohorte de niños > 30 días. Nivel de evidencia: 4. Grado de recomendación: C.

Los niños con TVI presentan importantes diferencias clínicas y en neuroimágenes relacionadas con la edad. La elevada proporción de pacientes con retardo diagnóstico es reflejo del bajo índice de sospecha, sobretodo en edades menores. Tanto la localización profunda del trombo como la presencia de infartos del parénquima encefálico aumentan significativamente el riesgo de presentar mal pronóstico al alta. Puesto que la detección precoz de la TVI podría disminuir la ocurrencia de lesiones encefálicas secundarias, es recomendable solicitar neuroimágenes de forma temprana en grupos de riesgo, frente a la aparición de sintomatología neurológica de expresión e intensidad variable.

5. Discusión

Los diferentes estudios que han sido analizados y utilizados para la elaboración de esta revisión bibliográfica consensuan que el accidente cerebrovascular pediátrico es una entidad clínica distinta, con etiologías únicas, consideraciones

de diagnóstico y otros desafíos en comparación con el accidente cerebrovascular en adultos. Además, la enfermedad cerebrovascular se encuentra entre las 10 principales causas de mortalidad infantil para todos los rangos de edad. El accidente cerebrovascular pediátrico se estratifica según la edad, con un accidente cerebrovascular infantil que se define entre los 29 días de vida y los 18 años, y el accidente cerebrovascular perinatal que surge antes de los 29 días [9]. Un ACV en la edad pediátrica, ocurre con menos frecuencia en comparación con las patologías posibles que se dan en ese período de la vida, pero cuando se instaura, el impacto puede ser muy grave [11].

Si bien existe un acuerdo general de que la incidencia de accidente cerebrovascular entre los ancianos está disminuyendo en el mundo desarrollado, existe la preocupación de que pueda estar aumentando entre los jóvenes, como citó el estudio que investiga este problema para la población noruega durante los años 2010-2015 [12].

En el caso de la infancia, el ACV es multifactorial. Aparecen como una de las más importantes causas, las enfermedades hematológicas (la anemia de células falciformes, policitemia, enfermedad Púrpura autoinmune del recién nacido), las enfermedades autoinmunes, malformaciones arteriovenosas, aneurismas, enfermedades del riñón, displasia fibromuscular, mitocondriopatía, SIDA, trastornos vasculares, enfermedades del corazón, deshidratación, shock séptico y el cáncer. Causas relacionadas con la coagulación hereditaria, con la participación mutaciones en el ADN genómico, y que afecta en particular el factor V y factor II, también son causas importantes, pero que todavía están en estudio. A pesar de numerosas causas, muchos casos de ACV infantil no han aclarado su etiología [11].

Entre los tipos de ACV en la infancia, el isquémico es el más frecuente. Afecta fundamentalmente a la zona irrigada por la arteria cerebral media, siendo la izquierda su mayor parte lesionada. Esto a su vez se divide en embólicos, con embolia cardíaca, séptico, gaseoso, graso y la trombosis, con la posibilidad de trombosis arterial y senos venosos [11]. Otro estudio citó

que la incidencia de accidente cerebrovascular en la edad perinatal y adolescente es mayor. Se necesita más investigación para examinar las etiologías por edad. Es de destacar que los adolescentes y los recién nacidos constituyeron la mayoría de los casos de fatalidad. De manera similar a los datos informados anteriormente, el 64-74% de las muertes por accidente cerebrovascular, se deben a un accidente cerebrovascular hemorrágico [18].

La historia y el examen clínico deben apuntar a enfermedades o factores predisponentes. La neuroimagen es el estándar de oro para el diagnóstico de accidente cerebrovascular pediátrico y se pueden considerar otras investigaciones de acuerdo con la condición clínica. A pesar de los avances en la investigación del accidente cerebrovascular pediátrico y la atención clínica, las preguntas siguen sin respuesta con respecto al tratamiento agudo, la prevención secundaria y la rehabilitación. Las recomendaciones de tratamiento se extrapolan principalmente de estudios en poblaciones adultas [13]. La resonancia magnética es la modalidad inicial de elección, incluidos los protocolos de accidente cerebrovascular acordados, seguidos de imágenes vasculares para detectar anomalías que pueden ser la base de un accidente cerebrovascular identificado [19].

Los largos retrasos en el diagnóstico del accidente cerebrovascular infantil limitan el acceso a las intervenciones hiperagudas que mejoran los resultados en adultos. Diferentes estudios han demostrado los beneficios de desarrollar un protocolo de Code Stroke pediátrico para acortar el tiempo de diagnóstico y aumentar las tasas de trombólisis y trombectomía mecánica. Sería de gran ayuda también la diferenciación clínica del accidente cerebrovascular de los imitadores por parte de las enfermeras de triaje pediátricas y los médicos de urgencias, en particular la rapidez de la evaluación médica, la necesidad de neuroimagen emergente para confirmar el diagnóstico, el inicio del tratamiento antitrombótico en el accidente cerebrovascular isquémico y la intervención neuroquirúrgica en accidente cerebrovascular hemorrágico. La identificación clínica correcta del accidente cerebrovascular evita procedimientos diag-

nósticos o terapéuticos innecesarios y permite la implementación temprana de medidas para mantener la homeostasis fisiológica [20]. Del mismo modo que las intervenciones de educación sobre accidentes cerebrovasculares en la escuela fueron efectivas para mejorar el conocimiento de los síntomas de accidente cerebrovascular entre los niños [24].

En los estudios seleccionados todos coinciden, que las alteraciones neurológicas y cognitivas después del accidente cerebrovascular isquémico arterial pediátrico influyen negativamente en la calidad de vida. Los niños con problemas motores y neurológicos, así como aquellos con problemas motores, cognitivos y de atención combinados, tienen un mayor riesgo de baja calidad de vida [17].

6. Conclusiones

Tras haber analizado y comparado los diferentes artículos obtenidos de las búsquedas bibliográficas, los planes de asistencia sanitaria al Ictus Pediátrico y los protocolos que se han podido obtener sobre el Código Ictus Pediátrico así como toda la información relevante, se concluye que el Ictus constituye uno de los problemas de salud pública emergentes. Es por ello que se deben potenciar ciertos aspectos desde el ámbito de la enfermería.

En los últimos años se ha producido un crecimiento del conocimiento de los ictus en la infancia, no solo de la etiología sino de los métodos diagnósticos y terapéuticos. La importancia de esta entidad no radica en su incidencia, ya que permanece estable, si no en su prevalencia por la morbimortalidad que produce en la población pediátrica.

Los autores coinciden en que la ausencia de procedimientos diagnósticos favorece este alto índice de casos no diagnosticados, llama la atención que no existan protocolos estructurados y actualizados para el estudio del niño con ACV y que en la mayoría de los casos esto dependa de la experiencia clínica individual.

Siguen siendo asuntos controversiales la influencia real de ciertos factores de riesgo, la efectividad de la prevención y los tratamientos

utilizados en estos pacientes. Es importante poder determinar el mecanismo del ictus y la edad de presentación, porque influye mucho la causa y el factor riesgo en el pronóstico, y en consecuencia, en el tratamiento.

El ictus constituye el paradigma de enfermedad prevalente, potencialmente grave, de consecuencias evitables y cuyo pronóstico depende de la rapidez y efectividad en las actuaciones. Aunque el ictus agudo en la edad pediátrica tiene, en términos globales, mejor pronóstico que en adultos, la morbilidad asociada es considerable. Consecuentemente, los costes agregados de un paciente con ictus, serán probablemente mayores en pacientes pediátricos que en adultos.

De la misma manera que se hace imprescindible la creación de protocolos y guías de actuación sólidas, sería necesario un reciclaje formativo de los profesionales que trabajen en urgencias y unidades de cuidados críticos en el ámbito extrahospitalario como intrahospitalario y a los máximos responsables de la atención de este tipo de pacientes. Además, después de formarse, se deben realizar una evaluación continua para comprobar la adquisición de conocimientos de calidad y una praxis adecuada.

La enfermería juega un papel fundamental en el triaje y en la gestión de procesos claves de emergencia relacionados con la evaluación oportuna, la clasificación y el rápido control del ictus pediátrico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Estrategia en ictus del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad [Internet]. 2008 [cited 1 May 2021] Available from: <http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/EstrategiaIctusSNS.pdf>.
2. Álvarez P. A. Accidente cerebrovascular - revisión de la literatura: etiología, diagnóstico, tratamiento general y análisis pediátrico. Revista Colombiana de Enfermería [Internet]. 2016 [cited 5 September 2021];6(6):102. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4036690>
3. Vázquez-López M, Castro-de Castro P, Barredo-Valderrama E, Miranda-Herrero M, Gil-Villanueva N, Alcaraz-Romero A et al. Ictus isquémico en niños con cardiopatía: estudio epidemiológico. Neurología [Internet]. 2017 [cited 5 September 2021];32(9):602-609. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-neurologia-295-articulo-ictus-isquemico-ninos-con-cardiopatia-S021348531630055X>
4. Sanchez Alvarez M. Epidemiología y causas de la patología vascular cerebral en niños. Revista española de pediatría [Internet]. 2017 [cited 12 August 2021];73 suplemento 1:1-5. Available from: <https://secip.com/wp-content/uploads/2018/04/1-ictus-en-pediatria.pdf>
5. Mateos Rodríguez A, Martín-Sánchez F, Villarroel González-Elipe P. Reflexiones sobre el plan de atención al ictus en la Comunidad de Madrid. Neurología [Internet]. 2015 [cited 6 July 2021];30(9):593. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-neurologia-295-articulo-reflexiones-sobre-el-plan-atencion-S0213485314000851>
6. Díaz Díaz J, Camacho Salas A, Núñez Enamorado N, Carro Rodríguez M, Sánchez Galán V, Martínez de Aragón Calvo A et al. Ictus en pacientes pediátricos con anemia falciforme. Revista de Neurología [Internet]. 2014 [cited 9 August 2021];59(04):153. Available from: <https://www.neurologia.com/articulo/2013452>
7. Plan Andaluz de Atención al Ictus: 2011-2014. Consejería de Igualdad, Salud y Políticas Sociales 2011 [Internet]. [cited 9 August 2021]. Available from: http://www.juntadeandalucia.es/salud/channels/temas/temas_es/P_2_ANDALUCIA_EN_SALUD_PLANES_Y ESTRATEGIAS/plan_ictus/plan_ictus?perfil=org&desplegar=/temas_es/P_2_ANDALUCIA_EN_SALUD_PLANES_Y ESTRATEGIAS/&idioma=es&tema=/temas_es/P_2_ANDALUCIA_EN_SALUD_PLANES_Y ESTRATEGIAS/plan_ictus/&contenido=/channels/temas/temas_es/P_2_ANDALUCIA_EN_SALUD_PLANES_Y ESTRATEGIAS/plan_ictus/plan_ictus
8. Mateos Rodríguez A, Martín-Sánchez F, Villarroel González-Elipe P. Reflexiones sobre el plan de atención al ictus en la Comunidad de Madrid. Neurología [Internet]. 2015 [cited 6 July 2021];30(9):593.

- Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-neurologia-295-articulo-reflexiones-sobre-el-plan-atencion-S0213485314000851>
9. Alvela Suárez L et al. Guía clínica Ictus en fase aguda. Lugo: Servicio de Medicina Interna. Hospital Lucus Augusti. Servicio Galego de Saúde [Internet]. 2014 [cited 20 July 2021] Available from: <https://www.fisterra.com/guias-clinicas/ictus-fase-aguda/>
 10. Carrera Hueso ML, Rufino Valor A, Rodríguez Martínez P. Plan de atención al Ictus en la Comunidad Valenciana 2011-2015. Comunidad Valenciana: Generalitat. Conselleria de Sanitat [Internet]. 2011 [Cited 3 May 2021]. Available from: <http://publicaciones.san.gva.es/publicaciones/documentos/V.382-2011.pdf>
 11. Liégio Matão L, Borges de Miranda D, Faria Campos P, Pacheco L, Martins Pereira P. Atención al accidente cerebro vascular infantil: perspectiva de la neurología pediátrica. *Enfermería Global* [Internet]. 2011 [cited 14 September 2021];10(22). Available from: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412011000200009
 12. Barra M, Labberton A, Faiz K, Lindstrøm J, Rønning O, Viana J et al. Stroke incidence in the young: evidence from a Norwegian register study. *Journal of Neurology* [Internet]. 2018 [cited 17 September 2021];266(1):68-84. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30377817>
 13. Klucka J, Stourac P, Stoudek R, Toukalkova M, Harazim H, Kosinova M et al. Ischemic stroke in paediatrics - narrative review of the literature and two cases. *Biomedical Papers* [Internet]. 2017 [cited 17 September 2021];161(1):24-30. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27833170>
 14. Beslow L, Dowling M, Hassanein S, Lynch J, Zafeiriou D, Sun L et al. Mortality After Pediatric Arterial Ischemic Stroke. *Pediatrics* [Internet]. 2018 [cited 17 September 2021];141(5):e20174146. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29695585>
 15. Bartha-Doering L, Novak A, Kollndorfer K, Schuler A, Kasprian G, Langs G et al. Atypical language representation is unfavorable for language abilities following childhood stroke. *European Journal of Paediatric Neurology* [Internet]. 2019 [cited 19 September 2021];23(1):102-116. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30314763>
 16. Ghotra S, Johnson J, Qiu W, Newton A, Rasmussen C, Yager J. Age at stroke onset influences the clinical outcome and health-related quality of life in pediatric ischemic stroke survivors. *Developmental Medicine & Child Neurology* [Internet]. 2015 [cited 19 September 2021];57(11):1027-1034. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26307431>
 17. Kornfeld S, Studer M, Winkelbeiner S, Regényi M, Boltshauser E, Steinlin M. Quality of life after paediatric ischaemic stroke. *Developmental Medicine & Child Neurology* [Internet]. 2016 [cited 20 September 2021];59(1):45-51. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27767202>
 18. Lehman L, Khoury J, Taylor J, Yeramani S, Sucharew H, Alwell K et al. Pediatric Stroke Rates Over 17 Years: Report From a Population-Based Study. *Journal of Child Neurology* [Internet]. 2018 [cited 20 September 2021];33(7):463-467. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5935572/>
 19. Khalaf A, Iv M, Fullerton H, Wintermark M. Pediatric Stroke Imaging. *Pediatric Neurology* [Internet]. 2018 [cited 20 September 2021];86:5-18. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30122281>
 20. Mackay M, Yock-Corrales A, Churilov L, Monagle P, Donnan G, Babl F. Differentiating Childhood Stroke From Mimics in the Emergency Department. *Stroke*. 2016;47(10):2476-2481.
 21. Tomás Vila M, Vazquez Costa J, Izquierdo Sebastián S, Tellez De Meneses Lorenzo M, Dasí Carpio M, Mulas Delgado F. Enfermedad cerebrovascular en la infancia. Análisis retrospectivo de los ingresos hospitalarios en los últimos diez años en un hospital terciario de la Comunidad Valenciana. *Anales de Pediatría* [Internet]. 2012 [cited 21 September 2021];77(2):75-82. Available from: <https://www.analesdepediatría.org/es-enfermedad-cerebrovascular-infancia-analisis-retrospectivo-articulo-S169540331100556X>

22. Ferriero D, Fullerton H, Bernard T, Billinghamurst L, Daniels S, DeBaun M et al. Management of Stroke in Neonates and Children: A Scientific Statement From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* [Internet]. 2019 [cited 24 September 2021];50(3). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30686119>
23. Bernard T, Rivkin M, Scholz K, deVeber G, Kirton A, Gill J et al. Emergence of the Primary Pediatric Stroke Center. *Stroke* [Internet]. 2014 [cited 24 September 2021];45(7):2018-2023. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4083478/>
24. Beal C, Flanders S, Bader S. Can Children Reduce Delayed Hospital Arrival for Ischemic Stroke?. *Journal of Neuroscience Nursing* [Internet]. 2016 [cited 24 September 2021];48(3):E2-E13. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27045288>
25. Gerzson L, Ranzan J, Almeida C, Riesgo R. O impacto do acidente vascular cerebral na qualidade de vida de crianças e adolescentes. *Fisioterapia e Pesquisa* [Internet]. 2018 [cited 24 September 2021];25(3):241-250. Available from: http://www.scielo.br/pdf/fp/v25n3/en_2316-9117-fp-25-03-241.pdf
26. Dabdoub, Benjamin C, Mercado C, Jordán O, Ferrufino JL, Silveira E, Dabdoub C. Accidente cerebrovascular: un manto oscuro en pediatría. *Revista de la Sociedad Boliviana de Pediatría Métrica* [Internet]. 2014 [cited 26 September 2021];53(3):129-136. Available from: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-06752014000300004&lang=es
27. Ranzan J, Rotta N. Ischemic stroke in children: a study of the associated alterations. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria* [Internet]. 2004 [cited 26 September 2021];62(3a):618-625. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-282X2004000400010
28. Nunes T, Recalde L, Espínola de Canata M. Características de los accidentes cerebrovasculares (ACV) en niños. *Pediatr. (Asunción)* [Internet]. 2008 [cited 24 September 2021]; 35(1): 18-23. Available from: http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1683-98032008000100004&lng=en
29. Torres D, Muñoz T, Bancalari A, Manríquez C. Tratamiento antibiótico empírico inicial prolongado y riesgo de morbilidad en recién nacidos de muy bajo peso al nacer. *Revista chilena de pediatría* [Internet]. 2018 [cited 21 September 2021];(ahead):0-0. Available from: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062018000500621