

Categoría: Seminario Científico Metodológico de la Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río

ORIGINAL

## Infections of the central nervous system in pediatric patients clinical epidemiological aspects

### Infecciones del Sistema Nervioso Central en pacientes pediátricos. Aspectos clínicos epidemiológicos

Yuselys de la Caridad Cordero-Cabrera<sup>1</sup>  , Sarah Álvarez Reinoso<sup>1</sup>  , Mailideleidys Serrano Pérez<sup>2</sup>  , Daymi Henríquez Trujillo<sup>3</sup>  , Karelía Pérez Madrazo<sup>3</sup>  

<sup>1</sup>Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río. Hospital Pediátrico Provincial Docente “Pepe Portilla”. Pinar del Río, Cuba.

<sup>2</sup>Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río. Bloque Docente “Simón Bolívar”. Pinar del Río, Cuba.

<sup>3</sup>Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río. Facultad de Ciencias Médicas “Ernesto Guevara de la Serna”. Pinar del Río, Cuba.

Citar como: Cordero-Cabrera YdC, Álvarez Reinoso S, Serrano Pérez S, Henríquez Trujillo D, Pérez Madrazo K. Infecciones del Sistema Nervioso Central en pacientes pediátricos. Aspectos clínicos epidemiológicos. Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias 2023; 2:504. <https://doi.org/10.56294/sctconf2023504>

Recibido: 09-06-2023

Revisado: 15-08-2023

Aceptado: 11-10-2023

Publicado: 12-10-2023

#### ABSTRACT

**Introduction:** infections of the central nervous system constitute a health problem on the planet.

**Objective:** to clinically epidemiologically characterize children with central nervous system infections admitted to be Pepe Portilla Provincial Teaching Pediatric Hospital of Pinar del Río in the years 2020-2021.

**Method:** observational, descriptive, cross-sectional study. Universe 63 patients with diagnosis of central nervous system infection. A sample of 40 patients was selected through simple random sampling. Descriptive and inferential statistics were used.

**Results:** meningoenfaloartritis of viral etiology predominated in 82,5 % of the sample, with ages from 11 to 13 years in 75 %. The male sex represented 67, 5 percent of the cases studied. Fever was identified in 97,5 % of patients as the most frequent symptom. Non-breastfeeding was found in 92,5 % of the patients as a risk factor associated with central nervous system infections. In 2020, epilepsy was reported in 12,5 % of patients as the most frequent complication and in 2021 it represented 20 %. The lethality of the infection was shown in 5 % of the cases in 2020 and in 2021 the fatal outcome occurred in 2,5 %.

**Conclusions:** the important social impact of the central nervous system infections in pediatric patients was evidenced by their clinical evolution, fatal resolution or the presence of sequelae.

**Keywords:** Infections of the Central Nervous System; Meningoenfaloartritis; Epidemiology; Children.

#### RESUMEN

**Introducción:** las infecciones del sistema nervioso central constituyen un problema de salud en el planeta.

**Objetivo:** caracterizar clínica epidemiológicamente niños con infecciones del sistema nervioso central ingresados en el Hospital Pediátrico Provincial Docente "Pepe Portilla" de Pinar de Río en los años 2020-2021.

**Método:** estudio observacional descriptivo, transversal. Universo: 63 pacientes con diagnóstico de infección del Sistema Nervioso Central. Se seleccionó una muestra de 40 pacientes mediante muestreo aleatorio simple. Se empleó la estadística descriptiva e inferencial.

**Resultados:** predominó la meningoencefalitis de etiología viral en 82,5 % de la muestra, con edades de 11 a 13 años en el 75,0 %. El sexo masculino representó el 67,5 % de los casos estudiados. Se identificó la fiebre en 97,5 % de los pacientes como síntoma más frecuente. Se encontró la no lactancia materna en el 92,5 % de los pacientes como factor de riesgo asociado a las infecciones del sistema nervioso central. En el año 2020 se reportó la epilepsia en el 12,5 % de los pacientes como la más frecuente complicación y en el año 2021 representó el 20,0 %. La letalidad de la infección del sistema nervioso central se mostró en 5,0 % de los casos en el 2020 y en 2021 se presentó el desenlace fatal en 2,5 %.

**Conclusiones:** se evidenció el importante impacto social de las infecciones del sistema nervioso central en pacientes pediátricos por su evolución clínica, resolución fatal o la presencia de secuelas.

**Palabras clave:** Infecciones del Sistema Nervioso Central; Meningoencefalitis; Epidemiología; Niños.

## INTRODUCCIÓN

Las infecciones del sistema nervioso central constituyen un importante problema de salud en todas las regiones del planeta; representando un reto para el médico de asistencia, el microbiólogo y el epidemiólogo, en función de un precoz y correcto diagnóstico, elementos básicos para un pronóstico satisfactorio.<sup>(1)</sup>

Las infecciones del sistema nervioso central (SNC) incluyen las meningitis bacterianas agudas, meningitis viral, encefalitis, infecciones focales como los abscesos encefálicos y el empiema subdural, y tromboflebitis infecciosa.<sup>(2)</sup>

Dentro de las infecciones del SNC la afección más frecuente es la meningitis esta es una enfermedad cuya importancia es de salud pública, no solo por su incidencia, sino también por su mortalidad y secuelas en quienes la padecen. El sistema nervioso central está protegido de manera especial, al ser infectadas las meninges, se inicia la respuesta del sistema inmune piedra angular en la fisiopatología. Las manifestaciones clínicas pueden ser muy floridas sin embargo es muy importante reconocer los signos claves para la sospecha oportuna y la realización de exámenes complementarios esenciales en el diagnóstico, tal como la punción lumbar. No se debe olvidar reconocer aquel paciente que previo a este procedimiento debe realizarse un estudio de imagen, a pesar de esto, el inicio del antibiótico y el uso de glucocorticoides no puede ser retrasado y se debe administrar en el menor tiempo posible, fundamental para un mejor pronóstico del paciente.<sup>(1)</sup>

La meningoencefalitis no es más que la inflamación de las meninges y el encéfalo, cuya etiología es variable en la que predominan los agentes infecciosos. Las causas más comunes son las infecciones bacterianas y virales que ocupan en conjunto, alrededor del 90 % de todos los casos.<sup>(3)</sup>

La encefalitis viral es una inflamación del parénquima cerebral secundaria a una infección viral y clínicamente se manifiesta como un síndrome encefalopático. Se puede clasificar en infecciosa, postinfecciosa, parainfecciosa y no infecciosa, dentro de estas últimas se engloban las causas vasculares e inmunológicas. La causa más común de encefalitis es la infección por el virus del herpes simple tipo 1, aunque principalmente en pacientes inmunosuprimidos se deben considerar otras menos probables como citomegalovirus y de inmunodeficiencia humana.<sup>(4)</sup>

Otro tipo de infección del sistema nervioso central lo constituye el absceso cerebral que se produce secundario a la diseminación de gérmenes por contigüidad y con menos frecuencia por diseminación hematológica. Pueden ser causadas por bacterias, parásitos u hongos. Estos microorganismos pueden llegar desde un foco otorrinolaringológico u odontogénico, por inoculación directa en el caso de traumatismos o cirugías o por diseminación hematológicas.<sup>(3)</sup>

Las infecciones del sistema nervioso central constituyen un importante problema de salud tanto a nivel mundial como en nuestro país. La aparición brusca de la sintomatología, el desenlace fatal en pocas horas o la permanencia de secuelas hace que estas enfermedades tengan un gran impacto social.<sup>(2)</sup>

Mundialmente se observa una disminución de la meningococcal bacteriana a partir del uso universal de vacunas conjugadas, aunque muchos no tienen acceso a estas por el elevado costo. La vacuna conjugada para *Haemophilus influenzae* B fue la primera en estar disponible en nuestro país y en incorporarle al esquema oficial de vacunación en el año 1998.<sup>(5)</sup>

Podemos decir que los países que optaron por prevenir la meningococcal bacteriana por medio de vacunas como estrategia de salud tuvo un gran impacto en la disminución de esta infección, sin embargo, en los últimos años se ha reportado a nivel global un resurgimiento de las infecciones por esta causa, no exceptuando de ello a Cuba donde el resurgimiento en el año 2013 fue la causa de 300 muertes. Los fallecidos por meningitis estimada en 2010 ascendieron a 42 mil sin contar los casos de meningitis criptocócica.<sup>(6)</sup>

Durante los años 2020 y 2021 se reportaron en el Hospital Pediátrico Provincial Docente "Pepe Portilla" de la provincia Pinar del Río, un total de 68 pacientes con diagnóstico de infección del sistema nervioso central en menores de 15 años de edad, prevaleciendo los mayores de 5 años de edad.

La relevancia de este estudio radica en la actualización de los conocimientos del comportamiento de estas infecciones en pacientes hospitalizados en el periodo pandémico Covid 19 en nuestro territorio. La presente investigación tuvo el propósito de caracterizar clínica y epidemiológicamente las infecciones del SNC en pacientes de 5 a 17 años de edad ingresados en el Hospital Pediátrico Provincial Docente "Pepe Portilla" de Pinar del Río, en el periodo de enero de 2020 a diciembre de 2021.

## **MÉTODOS**

Se realizó una investigación descriptiva, observacional y transversal durante el período comprendido de enero del 2020 a diciembre del 2021, en el Hospital Pediátrico Provincial Docente "Pepe Portilla" de Pinar del Río.

El universo estuvo constituido por 68 niños con el diagnóstico de infección del sistema nervioso central, ingresados en el Hospital Pediátrico Provincial Docente "Pepe Portilla" de Pinar del Río.

La muestra quedó constituida por 40 niños que ingresaron con el diagnóstico de infección del DE SNC, en edades de 5 a 17 años de edad, en la Unidad de Cuidados Intensivos y las salas de hospitalización de Misceláneas del Hospital Pediátrico Provincial Docente "Pepe Portilla" de Pinar del Río, para lo que se utilizó un muestreo aleatorio simple.

Se incluyeron los pacientes mayores de 5 años hasta 17 años de edad independientemente de su sexo, nacionalidad cubana, residentes en la provincia de Pinar del Río, hospitalizados con diagnóstico de infección del sistema nervioso central en la Unidad de Cuidados Intensivos y las salas de hospitalización de la institución hospitalaria y cuyos padre o tutores consintieron en formar parte del estudio. Se excluyeron los pacientes que no cumplieron con uno o más criterios de inclusión.

Las variables estudiadas fueron edad, sexo, tipo de infección del SNC, factores de riesgo asociados y complicaciones y letalidad de las infecciones del SNC.

Se aplicó una encuesta estructurada previo consentimiento informado a los padres o tutores del paciente.

Se empleó además la historia clínica pediátrica hospitalaria e individual del paciente para la obtención de la información.

La información obtenida fue almacenada en una base de datos.

Se utilizó la estadística descriptiva calculándose porcentajes. Se empleó además el método Chi-Cuadrado.

En esta investigación se cumplió con los principios y recomendaciones para los médicos en la investigación biomédica en seres humanos adaptado por la XVIII Asamblea Médica Mundial de Helsinki en 1964, a su vez revisada por la XXIX Asamblea en Tokio de 1975 y posteriormente enmendada por la XXXV Asamblea Médica Mundial de Viena en 1983, por último ratificada en la XLI Asamblea Mundial celebrada en Hong Kong de 1991.

## RESULTADOS

Distribuyendo los pacientes por años de estudio observamos que en el año 2020 se diagnosticaron un 52,5 % y en el año 2021 el 47,5 % del total de la muestra, existiendo una ligera diferencia entre los dos años, resultados plasmados en la tabla 1.

Durante el año 2020 predominaron las meningoencefalitis de etiología viral 45,0 % similares resultados en el año 2021 que mostró predominio de la meningoencefalitis viral 37,5 % de los pacientes estudiados.

**Tabla 1.** Distribución de la muestra por tipo de infección del sistema nervioso central en los años estudiados

Tipo de infección del sistema nervioso central	Año 2020		Año 2021		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Meningoencefalitis viral	18	45,0	15	37,5	33	82,5
Meningoencefalitis bacteriana	2	5,0	2	5,0	4	10,0
Encefalitis	1	2,5	2	5,0	3	7,5
Total	21	52,5	19	47,5	40	100,0

**Fuente:** Historia clínica

La distribución de la muestra estudiada según edades y sexo en el período estudiado aparecen reflejados en la tabla 2.

Durante los años estudiados predominó el grupo etáreo de 11 a 13 años 75,0 % en ambos sexos.

El sexo masculino representó 67,5 % de los casos estudiados predominando el grupo de edades de 11 a 13 años con 25,0 %. Siendo estos resultados estadísticamente significativos ( $p < 0,05$ ) por lo que se pudo identificar la existencia de asociación entre el sexo masculino y las infecciones del sistema nervioso central en pacientes pediátricos en este estudio.

**Tabla 2.** Distribución de la muestra por años según grupos de edad y sexo

Sexo	5 a 7 años		8 a 10 años		11 a 13 años		14 a 17 años		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Femenino	1	2,5	2	5,0	6	15,0	4	10,0	13	32,5
Masculino	5	12,5	5	12,5	10	25,0	7	17,5	27	67,5
Total	6	15,0	7	17,5	16	75,0	11	27,5	40	100,0

**Fuente:** Historia clínica

La tabla 3 muestra los síntomas y signos encontrados en los pacientes con infecciones del SNC, donde predominaron la fiebre en el 97,5 %, los vómitos 70,0 % y signos meníngeos 62,5 % como los más frecuentes.

**Tabla 3.** Síntomas y signos encontrados en los pacientes con el diagnóstico de infección del sistema nervioso central

Síntomas y signos clínicos	No.	%
Fiebre	39	97,5
Vómitos	28	70,0
Signos meníngeos	25	62,5
Letargia e Irritabilidad	22	55,0
Cefalea	20	50,0
Fotofobia	12	30,0
Convulsiones	8	20,0
Confusión	6	15,0

Fuente: Historia clínica

Los factores de riesgo asociados a las infecciones del sistema nervioso central se plasmaron en la tabla 4.

Se observó la no lactancia materna por seis meses fue el factor de riesgo predominante en el 72,5 % de los casos estudiados, seguidos por el bajo peso al nacer 12,5 %. Es importante señalar que todos los pacientes tenían una vacunación actualizada según el esquema de vacunación nacional vigente.

**Tabla 4.** Factores de riesgo asociados a las infecciones del sistema nervioso central

Factores de Riesgo	No.	%
No lactancia materna por seis meses	37	92,5
Bajo peso al nacer	5	12,5
Pretérmino.	4	10,0
Desnutridos	4	10,0
Inmunodeficiencias	3	7,5
Tumores malignos	1	2,5
Enfermedades crónicas	1	2,5

Fuente: Historia clínica

La tabla 5 muestra las complicaciones presentadas por los pacientes con infección del sistema nervioso central y la letalidad durante los años 2020 y 2021.

Se observaron cifras similares de pacientes complicados durante el año 2020 con 42,5 % y en el 2021 de 40,0 %. Se encontró como complicación más frecuente en el año 2020 la epilepsia en un 12,5 %; tuvieron desenlace fatal un 5,0 % de los casos. En el año 2021 las complicaciones se comportaron con prevalencia, de la epilepsia 20,0 % y con desenlace fatal un 2,5 %.

**Tabla 5 .**Complicaciones y letalidad en los niños con infección del sistema nervioso central

Complicaciones/ Letalidad	Año 2020		Año 2021		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Fallecidos	2	5,0	1	2,5	3	7,5
Infecciones asociadas a los servicios de salud	2	5,0	2	5,0	7	7,5
Epilepsia	5	12,5	4	10,0	8	20,0
Sepsis	2	5,0	2	5,0	4	10,0

## DISCUSIÓN

Las meningoencefalitis representan en Pediatría casi la totalidad del Síndrome Neurológico Infeccioso. Los virus y las bacterias constituyen sus causas más frecuentes. La diferenciación etiológica presuntiva y la instauración de un tratamiento antimicrobiano empírico inicial, son las bases de una conducta médica de la que puede depender la vida del paciente.<sup>(7,8)</sup>

La encefalitis viral es una condición relativamente rara con una incidencia de 7,8-13/100 000 habitantes, sin embargo, es una entidad infra diagnosticada y este error conlleva una alta morbilidad y mortalidad. Frecuentemente es confundida con un cuadro psiquiátrico y para cuando el clínico considera esta posibilidad suele ser tarde para el inicio del tratamiento.<sup>(9,10)</sup>

Frente a la sospecha de meningitis es importante diferenciar entre infección viral y bacteriana, y si bien existen escalas que permiten diferenciar con criterios clínicos y de laboratorio la probabilidad de una infección bacteriana, siguen siendo necesarios métodos diagnósticos que permitan confirmar o descartar la sospecha diagnóstica para acercarnos a la etiología. Si bien la mayoría de las meningitis bacterianas son causadas por *Streptococcus pneumoniae*, *Neisseria meningitidis* y *Haemophilus influenzae*, para evaluar la etiología deben considerarse factores como la edad, la ubicación geográfica y el contexto clínico del paciente. La forma habitual de hacer el diagnóstico es con el uso de cultivos bacterianos, método que no solo permite identificar el agente, sino contar con información de susceptibilidad a los diferentes antimicrobianos. El uso previo de antibióticos puede disminuir su rendimiento, por lo que complementar el estudio con métodos de diagnóstico molecular, como la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) múltiple para las bacterias más frecuentes, ayuda a obtener el diagnóstico etiológico de manera sensible, específica y precoz.<sup>(11)</sup>

En las meningitis y encefalitis virales hay diversos agentes causales, siendo el tratamiento y el pronóstico diferente en cada uno de ellos. Tradicionalmente se ha descrito al enterovirus como el causante del 70 % de las meningitis virales, en general, con buen pronóstico clínico y alta sin secuelas. El diagnóstico oportuno de la encefalitis por virus herpes simple (VHS) 1 y 2 reviste gran importancia, debido a que un tratamiento precoz con Aciclovir reduce de manera significativa la mortalidad y las secuelas neurológicas. Otros agentes virales como virus herpes humano (VHH) 6, virus de Epstein Barr (VEB) y citomegalovirus (CMV) han sido descritos con mayor frecuencia en los últimos años, sin embargo, su verdadero rol en esta enfermedad todavía se encuentra en discusión.<sup>(12)</sup>

Desde finales de los años 40, con el advenimiento de las técnicas de cultivo celular, las etiologías de meningitis y encefalitis virales han podido ser precisadas de mejor forma, pero los métodos de cultivos virales son lentos y de bajo rendimiento, requiriendo la viabilidad del virus. La PCR ha sido un avance respecto a las técnicas convencionales, agregando rapidez y sensibilidad diagnóstica, ya que no requiere un agente viable, pero sí un alto índice de sospecha del médico tratante y una manipulación adecuada de la muestra.<sup>(13)</sup>

En la práctica clínica diaria muchos hospitales y servicios de urgencia no cuentan con laboratorios de biología molecular. El objetivo hasta ahora ha sido el diagnóstico precoz de meningitis y encefalitis, utilizando métodos microbiológicos convencionales para detectar etiologías bacterianas y, en algunos casos, objetivar la presencia de VHS mediante biología molecular. Otros agentes infecciosos no son estudiados de manera rutinaria, ya sea por falta de recursos o por dificultades prácticas frente al envío y manejo de la muestra.<sup>(14)</sup>

En la actual investigación, no fueron posibles los estudios establecidos nacionales e internacionalmente para el diagnóstico adecuado y tratamiento oportuno de las meningoencefalitis agudas coincidiendo con Dickinson F y colaboradores,<sup>(15)</sup> lo cual nos lleva a meditar y a tener en cuenta para posteriores estudios.

Similar resultado encontró Pérez A E.<sup>(16)</sup> en su investigación (comparando éstos con otros investigadores) prevaleciendo el sexo masculino sobre el femenino. Sin embargo al analizarlo por grupos

de edades fue más frecuente en los varones donde se conoce que tiene una mayor predilección a las infecciones graves, debido a que los genes que determinan la cantidad de IgM se sitúan en el cromosoma X lo cual justifica que la presencia de un solo cromosoma X en el sexo masculino permite que estos sean más susceptibles a las infecciones.<sup>(17)</sup> Otros plantean que la incidencia de estas entidades es mayor en el sexo femenino y lo atribuyen entre otros factores a la potencialización de la respuesta a la agresión por parte de los estrógenos.

Similares resultados son reflejados por Conca N.<sup>(13)</sup> quien plantea que esta enfermedad puede ser causada por una serie de agentes infecciosos, lo que incluye bacterias, virus, parásitos y hongos, y por agentes no infecciosos como, por ejemplo los traumatismos. En general, la condición clínica de la meningitis se caracteriza por síntomas como fiebre, dolor de cabeza intenso, náuseas, vómitos, rigidez del cuello, cansancio y confusión, señales de irritación meníngea ( Kernig y Brudzinski), acompañados por cambios en el LCR. Otros autores como Acevedo R,<sup>(18)</sup> encontraron resultados similares al presente estudio.

La meningitis viral, también llamada Meningitis Aséptica (MA), tiene una ocurrencia universal y el potencial de ocasionar epidemias, principalmente relacionadas con los enterovirus. Este tipo de meningitis, relativamente leve, se cura en una o dos semanas sin ningún tratamiento específico y no suele tener complicaciones, excepto si el paciente es portador de alguna inmunodeficiencia.<sup>(19)</sup>

Habitualmente el paciente presenta un buen estado general y signos de irritación meníngea. Los casos de enterovirus suelen presentar síntomas inespecíficos tales como, manifestaciones gastrointestinales (vómitos, anorexia y diarrea), respiratoria (tos, faringitis), mialgia y erupción cutánea.<sup>(19)</sup>

Según el protocolo nacional para el diagnóstico y tratamiento de las Meningoencefalitis bacterianas (MEB) del Departamento Nacional del Programa Materno Infantil (PAMI)<sup>(20)</sup> se consideran pacientes de alto riesgo para las infecciones comunitarias, incluyendo las infecciones del SNC: Edad menor de 2 años (mientras menor mayor riesgo), bajo peso al nacer, pretérminos, no lactancia materna exclusiva hasta 6to mes, desnutridos. Consideran alto riesgo para adquirir infecciones neumocócicas invasivas, Síndrome de Carencia de Anticuerpos, tumores malignos o que reciben quimioterapia, Hemoglobinopatías (sicklemia), Deficiencia del complemento. Bazo hipofuncionante y/o esplenectomizados, malformaciones congénitas que provocan fistula de líquido cefalorraquídeo, Enfermedades cardíacas crónicas, Enfermedad pulmonar crónica (incluyendo Asma Bronquial tratada con altas dosis de esteroides orales), algunos de estos factores fueron encontrados en nuestra casuística.

Este resultado es similar a lo referido por Sharew A y colaboradores<sup>(21)</sup> que encontraron el 40 % de los niños con MEB tenían como factor predisponente la no lactancia materna y 30 % la edad, en menor porcentaje el bajo peso al nacer lo que no difiere de este estudio, aunque el estudio fue en todas las edades y este estudio es solo en los mayores de 5 años de edad.

Coincide el resultado con Başpınar E. O y colaboradores,<sup>(22)</sup> quienes refieren que en relación a las infecciones del SNC, la no lactancia materna influye en la adquisición de enfermedades graves y la evolución desfavorable una vez adquirida una infección.

Se conoce que existen factores predisponentes que favorecen la ocurrencia y recurrencia de infecciones del SNC, tales como malformaciones del SNC, inmunosupresión, diabetes mellitus, instrumentación óptica e implante coclear, lo que no ocurrió en la muestra estudiada.<sup>(23)</sup>

La patogenia de la MEB es compleja y existen múltiples factores (bacterianos, inmunitarios, anatómicos, genéticos, etc.) que pueden influir en la localización, curso y pronóstico de la misma, se conoce que la barrera hematoencefálica constituye el principal mecanismo de defensa frente a la infección del SNC y son múltiples los factores que la pueden alterar.<sup>(24)</sup>

Garófalo Gómez N y colaboradores.<sup>(25)</sup> En la publicación Epilepsia pediátrica y telemedicina, una alternativa en tiempos de la COVID-19, plantearon que los pacientes epilépticos en su estudio fueron complicaciones de una infección del SNC con mayor incidencia el sexo masculino, por otra parte fue estadísticamente significativa en el grupo de edad de 12 y 18 años, lo que no concuerda con esta

investigación, aunque el estudio fue realizado en pacientes epilépticos con COVID 19 y el actual estudios en pacientes con infecciones del SNC, donde la epilepsia es una complicación de estas infecciones.

En otros estudios revisados<sup>(26,27)</sup> las alteraciones neurológicas focales se presentan hasta en 15 % de los pacientes, las más frecuentes son hemiparesia, cuadriparesia, defectos visuales, ataxia y parálisis de nervios craneales (en especial II, IV, VI, VII). Estos resultados no coinciden con nuestro estudio.

El abordaje de un enfermo con una infección en sistema nervioso central requiere de un equipo multidisciplinario y es importante considerar siempre que no existen protocolos rígidos debido a que las presentaciones clínicas pueden ser muy variables. Inicialmente la terapéutica debe guiarse por las características del paciente, como edad, género, co-morbilidades, estado de inmunosupresión y factores de riesgo tales como viajes, inmunizaciones, uso previo de antibióticos, etc. La rápida instauración de una terapia adecuada ofrece la oportunidad de un buen desenlace con poca o nula discapacidad a largo plazo, así como una tasa menor de morbilidad y mortalidad.<sup>(4, 21)</sup>

En la mayoría de los niños con meningoencefalitis vírica parecen estar menos afectados que los que tienen meningitis bacteriana, ambos tipos de infección presentan un espectro variable de gravedad. Algunos niños con meningitis bacteriana pueden tener signos y síntomas relativamente leves, mientras que algunos con meningoencefalitis vírica pueden estar en estado crítico. Los resultados de los complementarios unidos a la clínica hacen el diagnóstico positivo de MEB, pero, mientras exista la duda diagnóstica en la etiología de la meningoencefalitis debe iniciarse el tratamiento general y antibiótico protocolizado hasta definir la causa del proceso.

Estos primeros momentos son definitorios sobre todo para el enfermo, al no existir en estas edades ningún signo patognomónico de la enfermedad y requerir un alto índice de sospecha por parte del médico para lograr su identificación.

Las meningoencefalitis bacterianas (MEB) deben ser reconocidas rápidamente debido a que su tratamiento requiere de una terapéutica agresiva, intensiva y específica. Toda cuanta tienda a discriminar la posible etiología del proceso (viral o bacteriano) resultará útil para el médico.<sup>(28)</sup>

Durante la presente investigación en los archivos de la Academia de Ciencias de Cuba, fue posible acceder a los Anales de la Real Academia de Ciencias Físicas y Naturales de La Habana. En uno de ellos, el Dr. Dickinson Menesea<sup>(28)</sup> describe que, durante el invierno y la primavera de 1877, hubo 148 fallecidos por meningitis que constituyeron el 3,7 % de todas las muertes ocurridas en ese año. Esta pudiera ser, hasta el momento, la referencia más antigua a la enfermedad (muy probablemente de origen bacteriano) en Cuba en un documento científico de fuente confiable, aunque no se descarta la existencia de reportes similares en otras fuentes a las que no se ha podido acceder.

Existen múltiples y modernos métodos para lograr esta diferenciación, sin embargo, pocas veces los tenemos a mano, sobre todo los más rápidos y confiables. Es necesario continuar dependiendo de los métodos tradicionales a nuestro alcance, aunque los mismos y su interpretación puedan verse influenciadas por el justificado temor a la enfermedad a causa de sus secuelas y elevada mortalidad.<sup>(29)</sup>

## CONCLUSIONES

Las infecciones del sistema nervioso central continúan siendo uno de los problemas más relevantes para el pediatra por la morbilidad grave que produce así como la mortalidad en infantes y adolescentes. Se hacen indispensables la prevención, diagnóstico temprano y tratamiento oportuno de estas infecciones.

Esta investigación evidencia el predominio de las meningoencefalitis virales en nuestro medio con la presencia de complicaciones en los pacientes pediátricos así como la resolución fatal de algunos casos. Se concluye además que las infecciones del sistema nervioso central tienen un importante impacto social.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Castro J, Lobo E. Meningitis bacteriana y viral. *Med. Leg. Costa Rica* [Internet] 2019 Mar [citado 12 Feb 2022]; 33(1): 234-245. Disponible en: [www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sciarttet&pid=s1409-00152016000100234](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sciarttet&pid=s1409-00152016000100234)
2. Díaz de la Rosa C. Hernández Figueredo. E M, Castillo Figueroa L M.
3. Infecciones agudas del sistema nervioso central. V Jornada Científica de la Cátedra Santiago Ramón y Cajal Morfovirtual 2020 [Citado 28 Mayo 2022]; Disponible en: <https://morfovirtual2020.sld.cu/index.php/morfovirtual/morfovirtual2020/paper/viewPaper/388>
4. Conejo Fernández A. Infectología Pediátrica Actualización en enfermedades infecciosas prevalentes, Continuo [Internet]. 2018 [citado 12 Feb 2022]; Disponible en: <http://continuum.aeped.es>.
5. Valle Murillo MA, Carrillo ME. Infecciones del Sistema Nervioso Central parte 1. Meningitis, Encefalitis y Absceso cerebral. *Revista Mexicana de Neurociencia*. [Internet] 2017 Abr-May [citado 12 Feb 2022]; 18(2), 51-65. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmexneu/rmn-2017/rmn172f.pdf>
6. Donatién Rojas NC, González Fernández N, Malfrán García M, Rondón Rondón LE, Rondón Peñal BL. Meningoencefalitis bacteriana en población menor de 18 años de edad. *Rev Cubana Pediatr* [Internet]. 2018 [citado 12 Feb 2022]; 89 (Suppl1): 77-85. Disponible en: <http://H:/trabajo/infecc%20sistema%nervioso/2.html>
7. Prober Ch, Dyner C. Meningitis bacteriana. En: Kliegman R, Stantin BF, Geme J, Schor NF, Behrman RE. Nelson. Tratado de Pediatría. 20a. ed. t-2. Madrid: Elsevier; 2020.p.2162-71.
8. Ouchenir L, Renaud C, Khan S, Bitnun A, Boisvert A-A, McDonald J, et al. The Epidemiology, Management, and Outcomes of Bacterial Meningitis in Infants. *Pediatrics* [Internet]. 1 de julio de 2017 [citado 6 de octubre de 2022]; 140(1). Disponible en: <https://pediatrics.aappublications.org/content/140/1/e20170476>
9. Codina M G, Cueto M, Vicente D, Echevarría J E, Pratsa G. Diagnóstico microbiológico de las infecciones del sistema nervioso central. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica* Vol. 29. Núm. 2. Páginas 127-134 (Febrero 2021 <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-diagnostico-microbiologico-infecciones-del-sistema-S0213005X10004222>
10. Tam PYI, Thielen BK, Obaro SK, Brearley AM, Kaizer AM et al. Childhood pneumococcal disease in Africa - a systematic review and meta-analysis of incidence, serotype distribution, and antimicrobial susceptibility. *Vaccine* [Internet]. 2017 [citado: 30 may 2022]; 35(15):1817-27. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5404696/>
11. Dickinson F, Rodríguez M, Toraño G. Pneumococcal meningitis in Cuban children and adolescents: A fifteen years follow up. *Pediatr. Res. Int. J.* [Internet] 2020 [Citado: 30 de mayo 2022]; 89. Disponible en: <https://ibimapublishing.com/articles/PRIJ/2020/596251/596251.pdf>

12. García JR, Baldoquin W, Rodríguez M, Dickinson FO. Haemophilus influenzae meningitis in Cuban children: a nineteen years follow up. J Pediatr Neonatal Care [Internet]. 2018 [citado: 30 may 2022] 8 (3). Disponible en: <https://medcraveonline.com/JPNC/JPNC-08-00324>
13. Littwin B, Pomiećko A, Stępień-Roman M, Spârchez Z, Kosiak W. Bacterial meningitis in neonates and infants - the sonographic picture. J Ultrason [Internet]. marzo de 2018 [citado 7 de octubre de 2020];18(72):63-70. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5911721/>
14. Conca N, Santolaya ME, Farfan MJ, Cofré F, Vergara A, Salazar L, et al. Diagnóstico etiológico en 65 meningitis y encefalitis por técnicas de biología molecular. Rev. chil. pediatr. [Internet]. 2019 Feb [citado 30 May 2021]; 87(1): 24-30. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0370-41062019000100005&lng=es](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062019000100005&lng=es)
15. Pormohammad A, Lashkarbolouki S, Azimi T, Gholizadeh P, Bostanghadiri N, Safari H, et al. Clinical characteristics and molecular epidemiology of children with meningitis in Tehran, Iran: a prospective study. New Microbes and New Infections [Internet]. 1 de noviembre de 2019 [citado 15 de octubre de 2022]; 32(1):1-10. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2052297519300915>
16. Dickinson F, Rodriguez M, Toraño G. Pneumococcal meningitis in Cuban children and adolescents: A fifteen years follow up. Pediatr. Res. Int. J. [Internet] 2015 [citado 30 May 2021]; 89. Disponible en: <https://ibimapublishing.com/articles/PRIJ/2015/596251/596251.pdf>
17. Pérez AE, Dickinson FO, Rodriguez M. Community acquired bacterial meningitis in Cuba: a follow up of a decade. BMC Infectious Diseases [Internet]. 2020 [citado 30 May 2021]; 10: 130. Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1471-2334/10/130>
18. Nazir M, Wani W, Malik M, Mir M, Ashraf Y, Kawoosa K, et al. Cerebrospinal fluid lactate: a differential biomarker for bacterial and viral meningitis in children. Jornal de Pediatria (Versão em Português) [Internet]. enero de 2018 [citado 15 de octubre de 2022]; 94 (1): 88-92. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2255553617301052>
19. Acevedo R, Bai X, Borrow R, Caugant DA, Carlos J, Ceyhan M, et al. The Global Meningococcal Initiative meeting on prevention of meningococcal disease worldwide: Epidemiology, surveillance, hypervirulent strains, antibiotic resistance and high-risk populations. Expert Rev Vaccines. 2019; 18(1):15-30 Disponible en: <https://academic.oup.com/cid/article/43/6/701/326807>
20. Lélis Carvalho VM. Sistema Inteligente de Ayuda a la Decisión para el diagnóstico temprano de la Meningitis [Tesis Doctoral] España: Universidad de Málaga; 2020 Ene [citado 30 May 2021]; Disponible en: [https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/19456/TD\\_LELIS\\_CARVALHO\\_Viviane\\_Maria.pdf?sequence=1](https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/19456/TD_LELIS_CARVALHO_Viviane_Maria.pdf?sequence=1)
21. Protocolo para el diagnóstico y manejo de la meningoencefalitis bacteriana. Departamento materno infantil del MINSAP. Grupo nacional de pediatría. La Habana 2019.
22. Sharew A, Bodilsen J, Hansen BR, Nielsen H, Brandt CT. The cause of death in bacterial meningitis. BMC Infectious Diseases [Internet]. 27 de febrero de 2020 [citado 7 de octubre de 2022]; 20 (1): 182. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12879-020-4899-x>

23. Başpınar EÖ, Dayan S, Bekçibaşı M, Tekin R, Ayaz C, Deveci Ö, et al. Comparison of culture and PCR methods in the diagnosis of bacterial meningitis. *Brazilian Journal of Microbiology* [Internet]. junio de 2017 [citado 7 de octubre de 2022]; 48(2): 232-6. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1517-83822017000200232&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1517-83822017000200232&lng=en&nrm=iso&tlng=en)

24. Guillén-Pinto D, Málaga-Espinoza B, Ye-Tay J, Rospigliosi-López ML, Montenegro-Rivera A, Rivas M, et al. Meningitis neonatal: estudio multicéntrico en Lima, Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Pública* [Internet]. 28 de agosto de 2020 [citado 6 de octubre de 2020]; 37(1): 210-9. Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/rpmesp/2020.v37n2/210-219/#>

25. Hsu M, Hsu J, Kuo H, Lai M, Chiang M, Lin Y-J, et al. Neurological Complications in Young Infants With Acute Bacterial Meningitis. *Front Neurol* [Internet]. 2018 [citado 6 de octubre de 2022]; 9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6207629/>

26. Garófalo Gómez N, Gómez García AM, González García S. Epilepsia pediátrica y telemedicina, una alternativa en tiempos de la COVID-19. *Rev Cubana Pediatr* [Internet]. 2020 Jul [Citado 2022/09/01]; 92 (Suppl 1): e 1186. Disponible en: [http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75312020000500028&lng=es](http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312020000500028&lng=es)

27. Abdelghani N, Fadl-Elmula I, Ali H. Bacterial meningitis in Sudanese children; critical evaluation of the clinical decision using clinical prediction rules. *BMC Pediatr* [Internet]. 6 de septiembre de 2019 [citado 7 de octubre de 2020]; 19(1):1-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6729048/>

28. Wallace S, Brown D, Cruz A. Prevalence of Concomitant Acute Bacterial Meningitis in Neonates with Febrile Urinary Tract Infection: A Retrospective Cross-Sectional Study. *The Journal of Pediatrics* [Internet]. Mayo de 2017 [citado 7 de octubre de 2020]; 184(1):199-203. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S002234761730>

29. Dickinson Menesea FO, Pérez Rodríguez AE. Las meningoencefalitis bacterianas en la población infantil cubana: 1018-2020 *Rev Cubana Ped* [Intenet]: 2021 [citado 12 Feb 2022]; 74(2):106-14. Disponible en: <http://scielo.sld.vu/pdf/ped/v74n2/ped02021.pdf>

30. Sgarbi N. Infecciones del sistema nervioso: nuevas herramientas diagnósticas *Revista Argentina de Radiología ELSEVIER* Vol. 79. Núm. 1. Páginas 12-31 (Enero - Marzo 2019)[Citado 12 Feb 2022]; Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-argentina-radiologia-383-articulo-infecciones-del-sistema-nervioso-nuevas-S0048761915000034>

## **FINANCIACIÓN**

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

## **CONFLICTO DE INTERESES**

Los autores declaran no tener conflictos de intereses económicos o no económicos.

## CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

*Conceptualización:* Yuselys de la Caridad Cordero Cabrera, Sarah Álvarez Reinoso, Daymi Henríquez Trujillo.

*Curación de datos:* Yuselys de la Caridad Cordero Cabrera, Sarah Álvarez Reinoso, Karelía Pérez Madrazo.

*Análisis formal:* Yuselys de la Caridad Cordero Cabrera, Sarah Álvarez Reinoso, Mailideleidys Serrano Pérez.

*Investigación:* Yuselys de la Caridad Cordero Cabrera, Sarah Álvarez Reinoso, Daymi Henríquez Trujillo, Karelía Pérez Madrazo.

*Metodología:* Yuselys de la Caridad Cordero Cabrera, Sarah Álvarez Reinoso, Mailideleidys Serrano Pérez, Karelía Pérez Madrazo.

*Administración del proyecto:* Yuselys de la Caridad Cordero Cabrera, Sarah Álvarez Reinoso.

*Supervisión:* Yuselys de la Caridad Cordero Cabrera, Sarah Álvarez Reinoso.

*Validación:* Yuselys de la Caridad Cordero Cabrera, Sarah Álvarez Reinoso, Mailideleidys Serrano Pérez.

*Visualización:* Yuselys de la Caridad Cordero Cabrera, Sarah Álvarez Reinoso.

*Redacción - borrador original:* Yuselys de la Caridad Cordero Cabrera, Sarah Álvarez Reinoso, Daymi Henríquez Trujillo, Karelía Pérez Madrazo.

*Redacción -revisión y edición:* Yuselys de la Caridad Cordero Cabrera, Sarah Álvarez Reinoso.