

**CENTRO PROVINCIAL DE HIGIENE
EPIDEMIOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA
CIEGO DE ÁVILA****Enfoque de riesgo de la meningoencefalitis aguda en niños ingresados en el Hospital Provincial de Ciego de Ávila****Focus risk of acute meningoencephalitis in children admitted to the Provincial Hospital in Ciego de Ávila**

Beatriz Barreras Lastre^I, José Ramón Artigas Serpa^{II}, Milagros Hernández Ferrer^{III}, Yenifer Bringas Sosa^{IV}, María Caridad Fong Luis^V.

RESUMEN

Introducción: entre las infecciones que afectan el sistema nervioso central se destacan, por su alta incidencia en la población infantil, las meningoencefalitis bacterianas y virales.

Objetivo: determinar el comportamiento epidemiológico de un grupo de factores de riesgo y su asociación con la meningoencefalitis aguda en niños ingresados en el Hospital Provincial General Docente "Dr. Antonio Luaces Iraola", de Ciego de Ávila, de enero de 2013 a abril de 2014.

Método: se realizó un estudio observacional analítico de casos y controles pareados por edad y sexo; el universo estuvo constituido por 45 niños diagnosticados de meningoencefalitis aguda, y sus respectivos controles. La información se recolectó mediante un formulario; para caracterizar la población estudiada, en el análisis estadístico se determinaron las frecuencias absolutas y relativas; como medida del riesgo se calculó la oportunidad relativa.

Resultados: la enfermedad fue más frecuente en los niños que presentaron factores de riesgo tales como antecedentes de infecciones respiratorias agudas altas, exposición al humo del tabaco inmunodeficiencia, malnutrición por defecto, prematuridad y condiciones de hacinamiento en la vivienda.

Conclusiones: algunos de los factores de riesgo estudiados, cuando actúan de forma simultánea o multifactorial –a excepción del hacinamiento, la prematuridad, la no lactancia materna y la malnutrición por defecto–, tienen asociación estadísticamente significativa con la presentación de meningoencefalitis aguda en niños. Es posible reducir la incidencia de esta infección en edades pediátricas mediante el control o eliminación de factores de riesgo como la inmunodeficiencia, la exposición al humo del tabaco y las infecciones respiratorias agudas altas.

Palabras clave: MENINGOENCEFALITIS/epidemiología, FACTORES DE RIESGO, NIÑO, ESTUDIOS DE CASOS Y CONTROLES.

ABSTRACT

Introduction: among infections that affect the central nervous system stand out, because of its high incidence in children, bacterial and viral meningoencephalitis.

Objective: to determine the epidemiological behavior of a group of risk factors and their association with acute meningoencephalitis in children admitted to the Provincial General Teaching Hospital "Dr. Antonio Luaces Iraola" of Ciego de Ávila, from January 2013 to April 2014.

Method: an observational analytical study of cases and controls matched by age and sex was carried out; the universe consisted of 45 children diagnosed with acute meningoencephalitis, and their respective controls. The information was collected through a form; in order to characterize the population studied, in the statistical analysis were determined absolute and relative frequencies; the odds ratio was calculated as a measure of risk.

Results: the disease was more common in children who had risk factors such as a history of acute upper respiratory tract infections, exposure to smoke snuff, immunodeficiency, malnutrition by default, prematurity and overcrowded housing.

Conclusions: some of the risk factors studied, when act in simultaneous or multifactorial way –except overcrowding, prematurity, not breastfeeding and malnutrition by default– have statistically significant association with the presentation of acute meningoencephalitis in children. It is possible to reduce the incidence of this infection in pediatric age by controlling or eliminating

risk factors such as immunodeficiency, exposure to smoke snuff and high acute respiratory infections.

Keywords: MENINGOENCEPHALITIS/epidemiology, RISK FACTORS, CHILD, CASE-CONTROL STUDIES.

- I. Especialista de I Grado en Higiene y Epidemiología. Licenciada en Enfermería. Profesor Instructor. Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología. Ciego de Ávila, Cuba.
- II. Máster en Enfermedades Infecciosas. Especialista de I Grado en Higiene y Epidemiología. Profesor Instructor. Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología. Ciego de Ávila, Cuba.
- III. Máster en Enfermedades Infecciosas. Especialista de I Grado en Higiene y Epidemiología. Especialista de I Grado en Medicina General Integral. Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología. Ciego de Ávila, Cuba.
- IV. Máster en Enfermedades Infecciosas. Especialista de I Grado en Higiene y Epidemiología. Especialista de I Grado en Medicina General Integral. Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología. Ciego de Ávila, Cuba.
- V. Máster en Enfermedades Infecciosas. Especialista de I Grado en Epidemiología. Profesor Instructor. Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología. Ciego de Ávila, Cuba.

INTRODUCCIÓN

Entre las infecciones que afectan al sistema nervioso central (SNC) se destacan, por su alta incidencia en la población infantil, las meningoencefalitis bacterianas y virales⁽¹⁾.

La meningoencefalitis es un proceso, generalmente infeccioso, que afecta las leptomeninges espinal o encefálica, y simultáneamente puede afectar el parénquima cerebral o cualquier estructura del sistema nervioso central; causa síntomas y signos encefálicos de diversa etiología⁽²⁾.

En los casos de meningitis bacterianas agudas adquiridas en la comunidad los microorganismos causantes que se identifican con mayor frecuencia son *Streptococcus pneumoniae* (50 %), *Neisseria meningitidis* (25 %), *Streptococcus beta* (10 %), *Listeria monocytogenes* (10 %) y *Haemophilus influenzae* (7%)⁽³⁾.

Los factores de riesgo de aparición de meningitis bacteriana adquirida en la comunidad incluyen infecciones concomitantes tales como otitis media, sinusitis, neumonía o endocarditis, inmunodeficiencia, diabetes mellitus y accidente craneoencefálico severo reciente⁽¹⁾.

En Cuba, durante los últimos 10 años, los gérmenes predominantes asociados a esta enfermedad son *Neisseria meningitidis* (meningococo), *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae* (neumococo)⁽¹⁾.

La provincia Ciego de Ávila reportó en los últimos años una alta incidencia de la enfermedad y, según los análisis sistemáticos realizados por los responsables del Programa de Síndrome Neurológico Infeccioso y los resultados de estudios de series cronológicas de morbilidad para dicha entidad, se reconoce una tendencia al aumento del número de casos hasta el presente. A partir de estos datos se realizó un estudio en niños ingresados en el Hospital Provincial General Docente "Dr. Antonio Luaces Iraola" de Ciego de Ávila.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio observacional analítico de casos y controles pareados por edad y sexo (1:1); el universo estuvo constituido por 45 niños con diagnóstico de meningoencefalitis aguda ingresados en el Hospital Provincial General Docente "Dr. Antonio Luaces Iraola" de Ciego de Ávila, en el período de enero de 2013 a abril de 2014, y sus controles pareados por edad y sexo.

Para la selección de los casos se tuvieron en cuenta todos los pacientes menores de 18 años ingresados con diagnóstico confirmado de meningoencefalitis aguda en el Servicio de Pediatría del Hospital Provincial General Docente "Dr. Antonio Luaces Iraola". Los controles se seleccionaron entre los pacientes menores de 18 años ingresados en el mismo Servicio de Pediatría, sin

diagnóstico de meningoencefalitis aguda.

Como variable dependiente se tomó el diagnóstico confirmado de meningoencefalitis aguda; como variables independientes se investigaron un grupo de factores de riesgo, enmarcados en tres categorías del modelo "campo de salud": biología humana, estilo de vida y medio ambiente, que se emplearon para comparar los datos obtenidos como resultado del instrumento aplicado.

Para caracterizar la población estudiada, en el análisis estadístico se determinaron las frecuencias absoluta y relativa (en números absolutos y porcentajes), como medida del riesgo se calculó la oportunidad relativa (OR), y se midió la significación estadística mediante la prueba chi cuadrado ponderado de Mantel y Haenszel con su valor P.

Se realizó una exhaustiva revisión bibliográfica sobre el tema objeto de estudio, que abarcó bibliografía nacional y extranjera disponible en Internet.

Para recolectar la información se encuestó a los pacientes mediante un formulario confeccionado al efecto y validado por la consulta a expertos, donde se recogió información sobre la exposición o no a la enfermedad y los factores de riesgo para los grupos de casos y controles respectivamente.

La información se compiló en una base de datos de Microsoft Excel y se procesó con el paquete de análisis estadístico SPSS 15.0.

RESULTADOS

La media de edad en el grupo de casos fue de $6,11 \pm 5,39$, mientras que en el grupo de controles fue de $7,49 \pm 5,30$. Esta diferencia ($p=0,224$) no resultó ser estadísticamente significativa (Tabla No.1).

Tabla No.1. Pacientes según la media de edad y el diagnóstico de meningoencefalitis aguda. Hospital Provincial General Docente "Dr. Antonio Luaces Iraola", 2014.

Diagnóstico de meningoencefalitis aguda	No.	Media	Desviación típica	p*
Sí	45	6,11	5,39	0,224
No	45	7,49	5,30	
Total	90	6,80	5,36	

* Valor P de la Prueba t de Student para dos muestras independientes.

El diagnóstico de meningoencefalitis aguda se estableció, en la mayoría de los casos, en niños de los grupos de edades entre 1 y 4 años (37,8 %), y entre 5 y 9 años (24,4 %); 62,2 % de los pacientes diagnosticados tenían entre 1 y 9 años de edad (Tabla No.2).

Tabla No.2. Distribución de los pacientes diagnosticados según los grupos de edades. Hospital Provincial General Docente "Dr. Antonio Luaces Iraola", 2014.

Grupos de edades	No.	%
Menores de 1 año	6	13,3
De 1 a 4 años	17	37,8
De 5 a 9 años	11	24,4
De 10 a 14 años	6	13,3
De 15 a 18 años	5	11,1
Total	45	100,0

La frecuencia de presentación de la enfermedad fue mayor en el sexo masculino (60 %), mientras que en el femenino se diagnosticó en 40% de los casos (Tabla No.3).

Tabla No.3. Distribución de los pacientes diagnosticados según sexo. Hospital Provincial General Docente "Dr. Antonio Luaces Iraola", 2014.

Sexo	No.	%
Masculino	27	60,0
Femenino	18	40,0
Total	45	100,0

La mayoría de los pacientes del grupo de casos procedían de áreas rurales (55,6%), mientras que en el grupo de controles 53,3% procedían del área urbana. La enfermedad se presentó con mayor frecuencia en los pacientes de áreas rurales (51,1%) (Tabla No.4).

Tabla No.4. Distribución de los pacientes según su procedencia y el diagnóstico de meningoencefalitis aguda. Hospital Provincial General Docente "Dr. Antonio Luaces Iraola", 2014.

Procedencia de los pacientes	Meningoencefalitis aguda				Total	
	Sí		No			
	No.	%	No.	%	No.	%
Áreas rurales	25	55,6	21	46,7	46	51,1
Área urbana	20	44,4	24	53,3	44	48,9
Total	45	100,0	45	100,0	90	100,0

Del total de pacientes diagnosticados (grupo de casos), 53,3% padecían malnutrición por defecto; en el grupo de controles 63,3% de los pacientes no presentaron esta condición. Se encontró que existe una asociación estadísticamente significativa entre la malnutrición por defecto y la presentación de la meningoencefalitis aguda (Tabla No.5).

Tabla No.5. Relación entre la malnutrición por defecto y la presentación de meningoencefalitis aguda. Hospital Provincial General Docente "Dr. Antonio Luaces Iraola", 2014.

Malnutrición por defecto	Meningoencefalitis aguda				Total	
	Sí		No			
	No.	%	No.	%	No.	%
Sí	24	53,3	9	20,0	33	36,7
No	21	46,7	36	80,0	57	63,3
Total	45	100,0	45	100,0	90	100,0

El análisis de la malnutrición por defecto como factor de riesgo en la aparición de la meningoencefalitis, evidenció la disparidad entre los grupos de casos y controles; la OR pareada en la prueba de Mantel-Haenszel (3,5) demuestra que existe asociación estadísticamente significativa entre la enfermedad y la exposición al factor de riesgo: en los pacientes malnutridos por defecto es 3,5 veces más probable la aparición de meningoencefalitis aguda. Se determinó el valor P (0,006) menor que 0,05 (Tabla No.5.1).

Tabla No.5.1. Disparidad de la exposición a la enfermedad entre los pares de casos y controles según la malnutrición por defecto. Hospital Provincial General Docente "Dr. Antonio Luaces Iraola", 2014.

Malnutrición por defecto	Controles		OR	IC (95%)	p
	Sí	No			
Casos	Sí	21	3,5	(1,36-10,60)	0,006
	No	6			

Más de la mitad (60%) de los pacientes del grupo de casos vivía en condiciones de hacinamiento, en comparación con los del grupo de controles (73,3% de los pacientes no presentaron esta condición) (Tabla No.6).

Tabla No.6. Relación entre las condiciones de hacinamiento en la vivienda y la presentación de meningoencefalitis aguda. Hospital Provincial General Docente "Dr. Antonio Luaces Iraola", 2014.

Condiciones de hacinamiento en la vivienda	Meningoencefalitis aguda				Total	
	Sí		No			
	No.	%	No.	%	No.	%
Sí	27	60,0	12	26,7	39	43,3
No	18	40,0	33	73,3	51	56,7
Total	45	100,0	45	100,0	90	100,0

La existencia de condiciones de hacinamiento en la vivienda trae como consecuencia que el riesgo de presentar la enfermedad sea 8,5 veces mayor en comparación con la convivencia en condiciones adecuadas; se determinó el valor P (0,001) menor que 0,05, lo que demuestra la asociación estadísticamente significativa entre la enfermedad y la exposición al factor de riesgo (Tabla No.6.1).

Tabla No.6.1. Disparidad de la exposición a la enfermedad entre pares de casos y controles según la existencia de condiciones de hacinamiento en la vivienda. Hospital Provincial General Docente "Dr. Antonio Luaces Iraola", 2014.

Condiciones de hacinamiento en la vivienda	Controles		OR	IC (95%)	p
	Sí	No			
Casos	Sí	10	8,5	(2,02-75,85)	0,001
	No	2			

En el grupo de casos 24 pacientes (53,3%) presentaron inmunodeficiencia; en el grupo de control 38 pacientes (84,4%) no presentaron esta condición (Tabla No.7).

Tabla No.7. Distribución de los pacientes según padecimiento de inmunodeficiencia y presentación de meningoencefalitis aguda. Hospital Provincial General Docente "Dr. Antonio Luaces Iraola", 2014.

Inmunodeficiencia	Meningoencefalitis aguda				Total	
	Sí		No			
	No.	%	No.	%	No.	%
Sí	24	53,3	7	15,6	31	34,4
No	21	46,7	38	84,4	59	65,6
Total	45	100,0	45	100,0	90	100,0

La OR pareada en la prueba de Mantel-Haenszel fue 6,67 (la probabilidad de presentación de meningoencefalitis aguda es 6,67 veces mayor en los pacientes inmunodeficientes); el valor P calculado (0,001) es menor que 0,05 por lo que se rechazó la hipótesis nula (H_0), y se aceptó la hipótesis alternativa (H_1): existe asociación estadísticamente significativa entre la enfermedad y la exposición al factor de riesgo (Tabla No.7.1).

Tabla No.7.1. Disparidad de la exposición a la enfermedad entre pares de casos y controles según padecimiento de inmunodeficiencia. Hospital Provincial General Docente "Dr. Antonio Luaces Iraola", 2014.

Inmunodeficiencia	Controles		OR	IC (95%)	p
	Sí	No			
Casos	Sí	4	6,67	(1,98-35,03)	0,001
	No	3			

En el grupo de casos 22 pacientes (48,9 %) tenían antecedentes de prematuridad, frente a 35 pacientes del grupo de controles (77,8%) que no los tuvieron (Tabla No.8).

Tabla No.8. Distribución de los pacientes según los antecedentes de prematuridad y la presentación de meningocefalitis aguda. Hospital Provincial General Docente "Dr. Antonio Luaces Iraola", 2014.

Antecedentes de prematuridad	Meningocefalitis aguda				Total	
	Sí		No		No.	%
	No.	%	No.	%		
Sí	22	48,9	10	22,2	32	35,6
No	23	51,1	35	77,8	58	64,4
Total	45	100,0	45	100,0	90	100,0

Los niños con antecedentes de prematuridad presentaron un riesgo tres veces mayor de padecer meningocefalitis aguda, que aquellos que no tuvieron esos antecedentes; el intervalo de confianza (IC) fue de 95%. Se comprobó la asociación entre esta variable de riesgo y la aparición de meningocefalitis aguda en la edad pediátrica (Tabla No.8.1).

Tabla No.8.1. Disparidad de la exposición a la enfermedad entre pares de casos y controles según sus antecedentes de prematuridad. Hospital Provincial General Docente "Dr. Antonio Luaces Iraola", 2014.

Prematuridad		Controles		OR	IC (95%)	p
		Sí	No			
Casos	Sí	4	18	3,0	(1,14-9,23)	0,023
	No	6	17			

Del grupo de casos, 68,9% de los niños no fueron lactados durante los primeros seis meses de vida, en contraste con 57,8% del grupo de controles que sí fueron lactados (Tabla No.9).

Tabla No.9. Distribución de los pacientes según sus antecedentes de lactancia materna y la presentación de meningocefalitis aguda. Hospital Provincial General Docente "Dr. Antonio Luaces Iraola", 2014.

Lactancia materna	Meningocefalitis aguda				Total	
	Sí		No		No.	%
	No.	%	No.	%		
Sí	14	31,1	26	57,8	40	44,4
No	31	68,9	19	42,2	50	55,6
Total	45	100,0	45	100,0	90	100,0

Se encontró asociación estadísticamente significativa entre la no lactancia materna y la meningocefalitis aguda ($p=0,000$); la prueba chi cuadrado ponderado de Mantel y Haenszel dio como resultado una OR pareada igual a 0,82 con un IC de 95% (0,30-0,19). Se evidenció que la lactancia materna es un factor protector contra la enfermedad (Tabla No.9.1).

Tabla No.9.1. Disparidad de la exposición a la enfermedad entre los pares de casos y controles según sus antecedentes de lactancia materna. Hospital Provincial General Docente "Dr. Antonio Luaces Iraola", 2014.

Lactancia materna		Controles		OR	IC (95%)	p
		Sí	No			
Casos	Sí	18	9	0,82	(0,30-0,91)	0,000
	No	11	7			

La mayoría de los pacientes del grupo de casos (95,6%) padecieron –en algún momento de su vida– infecciones respiratorias agudas (IRA) altas; del grupo de controles sólo 29 niños (64,4%) tenían tales antecedentes (Tabla No.10).

Tabla No.10. Distribución de los pacientes según sus antecedentes de padecimiento de IRA altas y la presentación de meningoencefalitis aguda. Hospital Provincial General Docente "Dr. Antonio Luaces Iraola", 2014.

Antecedentes de IRA altas	Meningoencefalitis aguda				Total	
	Sí		No			
	No.	%	No.	%	No.	%
Sí	43	95,6	29	64,4	72	80,0
No	2	4,4	16	35,6	18	20,0
Total	45	100,0	45	100,0	90	100,0

Resultó significativa la asociación estadística entre el antecedente de padecimiento de IRA altas y la presentación de meningoencefalitis aguda ($p=0,001$); la prueba chi cuadrado ponderado de Mantel y Haenszel dio como resultado una OR pareada igual a 15,0 con un IC de 95 % (2,31-631,5), por lo que se rechazó la hipótesis nula (H_0) y se aceptó la hipótesis alternativa (H_1) que demuestra la asociación causal entre el factor de riesgo y la enfermedad (Tabla No.10.1).

Tabla No.10.1. Disparidad de la exposición a la enfermedad entre los pares de casos y controles según sus antecedentes de padecimiento de IRA altas. Hospital Provincial General Docente "Dr. Antonio Luaces Iraola", 2014.

Antecedentes de IRA altas		Controles		OR	IC (95%)	p
		Sí	No			
Casos	Sí	28	15	15,0	(2,31-631,5)	0,001
	No	1	1			

En el grupo de casos los pacientes tuvieron una frecuencia elevada de exposición al humo del tabaco como fumadores pasivos (71,1%), en comparación con los del grupo de controles (60,0%) (Tabla No.11).

Tabla No.11. Distribución de los pacientes según sus antecedentes de exposición al humo del tabaco y la presentación de meningoencefalitis aguda. Hospital Provincial General Docente "Dr. Antonio Luaces Iraola", 2014.

Exposición al humo del tabaco	Meningoencefalitis aguda				Total	
	Sí		No			
	No.	%	No.	%	No.	%
Sí	32	71,1	18	40,0	50	55,6
No	13	28,9	27	60,0	40	44,4
Total	45	100,0	45	100,0	90	100,0

La relación entre la exposición de los pacientes al humo del tabaco como fumadores pasivos y la presentación de meningoencefalitis aguda fue significativa estadísticamente ($p=0,001$; $OR=5,67$), con un IC de 95 % (1,64-30,18) (Tabla No.11.1).

Tabla No.11.1. Disparidad de la exposición a la enfermedad entre los pares de casos y controles según sus antecedentes de exposición al humo del tabaco como fumadores pasivos. Hospital Provincial General Docente "Dr. Antonio Luaces Iraola", 2014.

Exposición al humo del tabaco		Controles		OR	IC (95%)	p
		Sí	No			
Casos	Sí	15	17	5,67	(1,64-30,18)	0,001
	No	3	10			

El análisis de las variables (factores de riesgo) en el modelo de regresión logística múltiple dio como resultado un coeficiente de determinación (R^2) igual a 0,59; esto que indica que cada una de las variables que resultaron ser significativas para el modelo ($p<0,05$) tuvieron relación causal con 59,0% de los casos de meningoencefalitis aguda en edades pediátricas (Tabla No.12).

Tabla No.12. Relación causal de los factores de riesgo con la presentación de meningocelitis aguda en edades pediátricas. Hospital Provincial General Docente "Dr. Antonio Luaces Iraola", 2014.

Variables (factores de riesgo)	OR	IC (95%)	p ^a
Condiciones de hacinamiento en la vivienda	2,19	0,74-6,44	0,155
Inmunodeficiencia	6,50	1,52-27,76	0,012
Prematuridad	1,59	0,52-4,89	0,415
Lactancia materna	1,00	0,31-3,23	0,998
Infecciones respiratorias agudas altas	7,68	1,17-50,39	0,034
Exposición al humo del tabaco	5,12	1,53-17,17	0,008
Malnutrición por defecto	1,51	0,42-5,41	0,522

a: Valor P para cada una de las variables en la regresión logística múltiple.

Entre las variables que resultaron ser factores de riesgo relacionados con la presentación de meningocelitis aguda en edades pediátricas se encuentra la inmunodeficiencia ($p=0,012$); los niños inmunodeprimidos tienen un riesgo seis veces mayor de enfermar que los que no tienen afectado su sistema inmunológico ($OR=6,50$). Los pacientes con antecedentes de infecciones respiratorias agudas altas ($p=0,034$) tienen 7,68 veces más riesgo de enfermar que aquellos que no los tienen. La exposición al humo del tabaco también se relacionó con la meningocelitis aguda ($p=0,008$; $OR=5,12$).

DISCUSIÓN

Resultados semejantes a los de la presente investigación se encontraron en varios estudios, con una media de edad para ambos grupos de la muestra de $6,11 \pm 5,22^{(2)}$; sin embargo, en un estudio en particular la edad media estuvo comprendida entre los $3,55 \pm 3,32$ (con un intervalo de 1-16,5), resultado que difiere del de esta investigación⁽³⁾. Se estima que en los Estados Unidos de Norteamérica (EE.UU), se presentan más de 20000 casos anuales de meningitis, de los que 70% son niños menores de cinco años⁽⁴⁾.

En cuanto a la frecuencia de presentación de la enfermedad según el sexo, una investigación en el Hospital de la Misericordia (Bogotá, Colombia) dio como resultados que 84,8% de los pacientes con diagnóstico de meningitis aguda eran niños, y sólo 15,51% niñas⁽⁵⁾, proporción superior a la del presente estudio pero que igualmente evidencia la prevalencia de la enfermedad en el sexo masculino.

La residencia en el medio rural se identificó como un factor de riesgo –la mayoría de los pacientes procedían de áreas rurales–, resultado corroborado por varias investigaciones que evidencian la mayor exposición de las personas en este medio a los gérmenes causantes de la enfermedad; no obstante en un estudio en particular sólo 37,41% de los pacientes procedían de áreas rurales⁽⁵⁾.

La malnutrición por defecto es un factor de riesgo importante para la meningocelitis aguda, por cuanto se asocia a déficits inmunitarios y del desarrollo pulmonar, lo que facilita la entrada de gérmenes. Un estudio de incidencia en Córdoba (Argentina) encontró que 61,6% de los pacientes (casos) padecían algún grado de desnutrición, mientras que de sus controles sólo 2,3% estaban desnutridos⁽⁶⁾; en una investigación en un área de salud de la provincia Santiago de Cuba, 70,0% de los casos fueron niños con malnutrición por defecto ($OR=4,6$); este hallazgo fue el más significativo estadísticamente⁽⁷⁾.

Las condiciones de hacinamiento en la vivienda también favorecen la aparición de casos de meningocelitis aguda porque implican peores condiciones de higiene y un mayor contacto entre los niños y los adultos, que muchas veces portan de forma asintomática microorganismos que pueden transmitir a los niños⁽⁸⁾. La investigación con 70 niños ingresados en el Hospital Nacional "Cayetano Heredia" (Lima, Perú) reportó asociación entre este factor de riesgo y la manifestación de la enfermedad: 42 pacientes (60%) del grupo de casos, frente a 57 del grupo de controles (40,7%) vivían en condiciones de hacinamiento, con una diferencia estadísticamente significativa ($p=0,008$) y un riesgo relativo (RR) de 2,4⁽⁹⁾.

La inmunodeficiencia implica una disminución de la respuesta defensiva del organismo contra microorganismos patógenos. Un estudio observacional descriptivo longitudinal retrospectivo en un grupo de niños ingresados por infecciones respiratorias recurrentes en el Hospital Materno-Infantil "Ángel Arturo Aballí" (La Habana) encontró vínculos entre éstas y la inmunodeficiencia padecida por los pacientes, que pueden presentar además meningoencefalitis aguda⁽¹⁰⁾. A este respecto, Bu-Coifu y cols. plantean que la inmunodeficiencia es un factor determinante en la incidencia de meningoencefalitis aguda, por lo que su presentación en la edad pediátrica debe ser oportunamente investigada⁽¹¹⁾.

En este estudio resultó evidente, al igual que en otros, la relación entre los antecedentes de prematuridad y el riesgo de presentación de la meningoencefalitis aguda, hecho corroborado por el estudio realizado en el Hospital Pediátrico Provincial "Eduardo Agramonte Piña" de Camagüey, en el que la prematuridad fue la principal mala condición obstétrica por su alto aporte a la morbilidad y los costos que implica⁽¹²⁾. Varios autores atribuyen esta relación a una condición multifactorial cuya fisiopatología no está aún plenamente dilucidada, pero en la que los factores prenatales tienen gran importancia, por lo que su terapéutica se orienta a la prevención⁽¹²⁻¹³⁾.

La lactancia materna exclusiva es la mejor forma de alimentar a los niños pequeños; la leche materna contiene anticuerpos bacterianos y virales contra agentes causantes de infecciones en lactantes y niños menores de 5 años⁽¹⁴⁾, que los protegen contra las infecciones diarreicas y respiratorias. El estudio llevado a cabo en la localidad de Harlem (Pinar del Río) reportó resultados estadísticamente significativos ($p=0,001$; $OR=0,80$) respecto de la lactancia materna como factor protector contra la meningoencefalitis aguda⁽¹⁵⁾.

Por otra parte, la elevada morbilidad de las infecciones respiratorias agudas en edades pediátricas se relaciona con múltiples factores medioambientales y el padecerlas es causa de vulnerabilidades a otras infecciones⁽¹⁶⁾. La exposición pasiva al humo del tabaco –contaminante de amplia distribución– está asociada a un gran número de enfermedades respiratorias y otras afecciones pediátricas, entre ellas las meningitis bacterianas y virales que se presentan en los primeros seis años de vida⁽¹⁷⁾; cerca de 700 millones (casi la mitad de los niños del mundo) respiran de manera pasiva aire contaminado por humo de tabaco⁽¹⁶⁾. Los estudios sobre tabaco y enfermedad invasora por meningococo confirman que existe una importante fuerza de asociación entre uno y otra, lo que evidencia la importancia de reducir esta exposición para mejorar la salud infantil⁽¹⁸⁾.

En el análisis de la OR en el modelo de regresión logística múltiple los factores de riesgo que mostraron puntuaciones más altas fueron la inmunodeficiencia, las infecciones respiratorias agudas altas y la exposición al humo del tabaco. A este respecto la generalidad de los autores identifica como factores de riesgo con más incidencia en la presentación de infecciones respiratorias altas la no lactancia materna y la inmunodeficiencia⁽¹⁹⁻²⁰⁾, relación que corrobora los resultados obtenidos.

CONCLUSIONES

Algunos de los factores de riesgo estudiados, cuando actúan de forma simultánea o multifactorial –a excepción de las condiciones de hacinamiento en la vivienda, la prematuridad, la no lactancia materna y la malnutrición por defecto–, tienen asociación estadísticamente significativa con la presentación de meningoencefalitis aguda en niños. Es posible reducir la incidencia de esta infección en edades pediátricas mediante el control o eliminación de factores de riesgo como la inmunodeficiencia, la exposición al humo del tabaco y las infecciones respiratorias agudas altas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ministerio de Salud Pública (Cuba), Dirección Nacional de Epidemiología. Programa Nacional de Prevención y Control de Síndromes Neurológicos. La Habana: MINSAP; 1999 [citado 12 Mar 2012]. Disponible en: <http://instituciones.sld.cu/ipk/files/2012/07/sni.pdf>
2. López Alcalá MI, Rodríguez Priego M, de la Cruz Morgado D, Barcia Ruiz JM. Brote epidémico de meningitis aguda por *Echovirus* tipo 30. An Esp Pediatr [Internet]. 1997 [citado 12 Mar 2012];46(3):237-40. Disponible en: <http://www.aeped.es/sites/default/files/anales/46-3-7.pdf>

3. Casado Flores J, García Teresa MA, Cambra F, Pilar Orive J, Teja JL, Rodríguez Núñez A, et al. Estudio prospectivo multicéntrico de la meningitis. An Esp Pediatr [Internet]. 1997 [citado 12 Mar 2012];47(5):466-72. Disponible en: <https://www.aeped.es/sites/default/files/anales/47-5-3.pdf>
4. Carratalá Munuera MC, Gascón Pérez E, Raga Ortega M. ¿Es la lactancia materna un factor de protección ante los procesos infecciosos? Estudio de casos y controles. Aten Primaria [Internet]. 2005 [citado 18 Jul 2012];35(3):140-5. Disponible en: http://ac.els-cdn.com/S0212656705703036/1-s2.0-S0212656705703036-main.pdf?tid=8040cb6e-1d05-11e6-93eb-00000aab0f02&acdnat=1463582194_bc24bc7b5b01878569dabab84b020075
5. Bustos Castillo JE. Estudio epidemiológico y aplicación del BMS (bacterial meningitis score) en los pacientes con diagnóstico de meningitis aguda en el Hospital de la Misericordia en el año 2010 [Internet]. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2010 [citado 12 Mar 2012]. Disponible en: <http://www.bdigital.unal.edu.co/6488/1/5598462.2011.pdf>
6. Tregnaghi M, Ceballos A, Ruttiman R, Peeters P, Tregnaghi JP, Ussher J, et al. Vigilancia epidemiológica activa de la enfermedad neumocócica en lactantes, en el ámbito ambulatorio y en la internación. Arch. argent. pediatr. [Internet]. Feb 2006 [citado 18 Feb 2013];104(1):3-9. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/aap/v104n1/v104n1a02.pdf>
7. Puente Perpiñán M, de los Reyes Losada A, Salas Palacios SR, Torres Montaña I, Vaillant Rodríguez M. Factores de riesgo relacionados con la anemia carencial en lactantes de 6 meses. MEDISAN [Internet]. Mar 2014 [citado 18 Feb 2014];18(3):370-6. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/san/v18n3/san11314.pdf>
8. Álvarez Lam I, Quintero Noa J, Villavicencio Cordovés E, Ponce Bittar J, Tamargo Martínez I, Quiñones Pérez D, et al. Caracterización clínico-epidemiológica de la otitis media aguda en pacientes pediátricos. Rev Cubana Pediatr [Internet]. Sep 2011 [citado 12 Mar 2012];83(3):271-9. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ped/v83n3/ped06311.pdf>
9. Guillén Pinto RD. Meningoencefalitis tuberculosa en niños: diez años de experiencia en el Hospital Nacional Cayetano Heredia. Rev. méd. hered. [Internet]. Dic 1993 [citado 12 Mar 2012];4(4):182-7. Disponible en: <http://www.upch.edu.pe/vrinve/dugic/revistas/index.php/RMH/article/download/409/376>
10. Pérez Sánchez M, Fundora Hernández H, Notario Rodríguez M, Rabaza Pérez J, Hernández Sánchez MA, Rodríguez Bertheau A. Factores de riesgo inmunoepidemiológicos en niños con infecciones respiratorias recurrentes. Rev Cubana Pediatr [Internet]. Sep 2011 [citado 12 Mar 2012];83(3):225-35. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ped/v83n3/ped02311.pdf>
11. Bu-Coifui R, Dorta AJ, Noris E, Padilla B, González M. Aspectos clínicos y neuroinmunológicos de la meningoencefalitis por *Streptococcus pneumoniae*. Vaccimonitor [Internet]. Dic 2007 [citado 12 Mar 2012];16(3):7-12. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/vac/v16n3/vac02307.pdf>
12. Varona Rodríguez F, García Sánchez J, Pérez Cruz B, Avilés Álvarez A. Diagnóstico etiológico presuntivo de las meningoencefalitis agudas en niños entre 1 y 14 años. Rev. AMC [Internet]. 2002 [citado 12 Mar 2012];6(6):[aprox. 10 p.]. Disponible en: <http://revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/viewFile/3411/1682>
13. Dickinson Meneses FO, Pérez Rodríguez AE. Meningoencefalitis bacterianas en Cuba. Rev. Cubana Hig Epidemiol [Internet]. Ago 2001 [citado 12 Mar 2012];39(2):86-94. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/hie/v39n2/hie03201.pdf>
14. Riverón Corteguera R. Valor inmunológico de la leche materna. Rev Cubana Pediatr [Internet]. Ago 1995 [citado 18 Jul 2012];67(2):[aprox. 10 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75311995000200006&lng=es&nrm=iso&tlng=es
15. Alonso Lago O, González Hernández DI, Abreu Suárez G. Malnutrición proteico-energética en

- niños menores de 5 años. Rev. Cubana Pediatr [Internet]. Jun 2007 [citado 19 Oct 2012];79(2):[aprox. 8 p.] Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ped/v79n2/ped02207.pdf>
16. Neira M, Gore F, Bruné MN, Espina C, Rodríguez LM, Pronczuk J. Salud infantil y medio ambiente: iniciativas de la Organización Mundial de la Salud. Bol Pediatr [Internet]. 2010 [citado 14 Jul 2014];50 Supl 1:4-10. Disponible en: http://www.sccalp.org/documents/0000/1642/BolPediatr2010_50_supl1_4-10.pdf
 17. Arteaga Bonilla R, Arteaga Michel R. Infecciones neumocócicas en niños. Rev. bol. ped. [Internet]. Ago 2002 [citado 14 Jun 2012];41(3):140-2. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1024-06752002000300008&script=sci_arttext
 18. Pereiró I, Díez-Domingo J, Segarra L, Morant A, Ballester A. La exposición al tabaco como factor de riesgo de enfermedad invasora en niños. Acta Pediatr Esp [Internet]. 2005 [citado 14 Jul 2014];63:70-6. Disponible en: <http://crawl.prod.proquest.com.s3.amazonaws.com/fpcache/75701153e517cf4b195d70c5ed16d6cc.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAJF7V7KNV2KKY2NUQ&Expires=1463588204&Signature=zWpi7EwwdrjFOcH702aLOBdHVZs%3D>
 19. Cervio RE, Maccarone HE. Otitis media aguda: algunos aspectos de su diagnóstico y tratamiento. Arch. argent. pediatr. [Internet]. Feb 2007 [citado 12 Mar 2012];105(1):43-9. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/aap/v105n1/v105n1a10.pdf>
 20. Pérez A, Zamora R, Pajón R. Enfermedad meningocócica. Un estudio de caso control en Ciudad Habana, noviembre 2003-julio 2005. Vaccimonitor [Internet]. Abr 2011 [citado 14 May 2016];20(1):1-7. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/vac/v20n1/vac01111.pdf>
-

Recibido: 4 de febrero de 2015

Aprobado: 1 de febrero de 2016

Dra. Beatriz Barreras Lastre
Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología
Calle Independencia, No.216, entre Onelio Hernández y 4ta. Ciego de Ávila, Cuba. CP.65400
Correo electrónico: beatriz@dps.cav.sld.cu