

UNIVERSIDAD DE MANIZALES
FACULTAD DE MEDICINA
CENTRO DE INVESTIGACIONES

ARTICULO



UNIVERSIDAD DE
MANIZALES



Morbimortalidad de pacientes que ingresaron al Hospital Infantil Universitario Rafael Henao Toro de la ciudad Manizales (Colombia) con diagnóstico de meningitis infecciosa años 2002-2009

Autores:

Juan Sebastián Agudelo Echaverry,
César Augusto Arango Posada MD pediatra,
José Jaime Castaño Castrillón Fis MSc
Ana María Ceballos Osorio
Diego Alejandro Dussan Osorio
Dora Liliana González Galindo
Dahiana Marcela Guzmán González
Wendy Yinzthfernández Martínez
Daniela Londoño Giraldo
Estefanía Murillo Pizdrahita

Manizales, Diciembre del 2010

Morbimortalidad de pacientes que ingresaron al Hospital Infantil Universitario Rafael Henao Toro de la ciudad Manizales (Colombia) con diagnóstico de meningitis infecciosa años 2002-2009

Juan Sebastián Agudelo Echegorry[▲], César Augusto Arango Posada MD pediatra^{▲▲}, José Jaime Castaño Castrillón Fis MSc^{▲▲▲}, Ana María Ceballos Osorio[▲], Diego Alejandro Dussan Osorio[▲], Dora Liliana González Galindo[▲], Dariana Marcela Guzmán González[▲], Wendy Yineith Hernández Martínez[▲], Danizla Londoño Giraldo[▲], Estefanía Murillo Piedrahita[▲].

Resumen

Antecedentes: Debido a la escasa información acerca de la meningitis infecciosa en el departamento de Caldas Colombia, se plantea realizar este estudio para conocer la morbimortalidad y factores de riesgo en el Hospital Infantil Universitario Rafael Henao Toro de la ciudad de Manizales años 2002-2009. **Material y Métodos:** Estudio de corte transversal en 100 niños mayores de 1 mes y menores de 18 años hospitalizados con diagnóstico de meningitis infecciosa entre los años 2002-2009 en dicha institución. **Resultados:** Se encontró meningitis bacteriana en 75,5%, una mortalidad 9%, sólo de meningitis bacteriana, edad promedio 30,9 meses, 65% sexo masculino, 57% procedentes de zona urbana, presentaron bajo peso para la edad 29,8 % con predominio del sexo masculino con 34,4%, un promedio de duración de la lactancia materna de 3,9 meses, vacunación completa con el plan ampliado de inmunización colombiano del 67% de los pacientes, los principales hallazgos al examen neurológico fueron: vómito 55%, irritabilidad 45%, convulsión 40%, estado de conciencia somnoliento 51%, cultivo de líquido cefalorraquídeo negativo 54,2%, cultivo de sangre positivo, 30,6%, medicamentos domiciliarios previos antiinflamatorios no esteroideos con 44%, manejo terapéutico hospitalario realizado con Ceftriaxona 45% y corticosteroides con 32%, las complicaciones más frecuentes fueron el ingreso a unidad de cuidados intensivos pediátricos con 68,1% y la presencia de convulsiones 53,2%. **Conclusiones:** el estudio permitió comprobar la importancia de la inmunización, nutrición y lactancia materna como principales factores de riesgo así como la morbimortalidad de esta patología en la región.

Palabras clave: Meningitis, Indicadores de Morbimortalidad, pediatría, terapéutica.

Morbi-mortality in patients admitted to the university children's hospital "Rafael Henao Toro" of Manizales city, (Colombia) with diagnosis of infectious meningitis years 2002-2009

Summary

Background: Due to the limited information about Infectious meningitis in the Caldas department of Colombia, this study is performed to learn the morbid-mortality and risk factors at the university children's hospital "Rafael Henao Toro" of the city of Manizales between the period of 2002 to 2009. **Materials and Methods:** Cross sectional study of 100 children of more than a month of age and less than 18 years old admitted in the institution with diagnosis of Infectious meningitis between the period of 2002 to 2009. **Results:** The study showed 75.5% with bacterial meningitis, a mortality of 9% only of bacterial meningitis, average age was 30.9 months, 65% male, 57% came from a urban zone, 29.8% showed low weight for the age with predominance of male gender (34.4%), an average duration of breast feeding of 3.9 months, a complete vaccination with the Colombian expanded plan of immunization of 67% of the patients, the main findings of neurological exam were: vomiting 55%, irritability 45%, seizures 40%, drowsiness 51%, cerebrospinal fluid culture negative 54.2%, blood culture negative 69.4%, prior home non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) 44%, hospital therapy: ceftriaxone 45%, corticosteroids 32%, the most frequent complications were: enter the pediatric intensive care unit with 68.1% and seizures with 53.2%. **Conclusions:** This study allowed to prove the importance of vaccination, nutrition and breast feeding as principals risk factors, as well as the morbid-mortality of that pathology in the region.

Keywords: Meningitis, Indicators of Morbidity and Mortality, pediatrics, therapeutics.

[▲] Estudiante 10° Semestre Facultad de Medicina. Universidad de Manizales, Manizales, Caldas, Colombia.

^{▲▲} Pediatra Hospital Infantil Universitario de Manizales (unidad de cuidados intensivos), docente pediatría, Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Manizales. Correo: cesarango@gmail.com

^{▲▲▲} Profesor Titular, Director Centro de Investigaciones, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Manizales, Carrera 9° 19-03, Tel. 8879680, Ext.: 688, Manizales, Caldas, Colombia. Correo: jcast@umanizales.edu.co.

Introducción

La meningitis se define como el cuadro clínico caracterizado por la inflamación de las meninges secundaria a la presencia de gérmenes en el líquido cefalorraquídeo^{1,2,5}. Esta es una enfermedad de distribución universal^{3,4} que se reparte de igual manera en género y edad, prevaleciendo en los niños. El diagnóstico precoz, oportuno y un adecuado tratamiento son de gran importancia para disminuir su alta tasa de complicaciones neurológicas y su morbimortalidad^{4,5,6,7}.

La meningitis puede ser viral, bacteriana y/o aséptica. Entre los diferentes microorganismos causantes los principales son: *Haemophilus influenzae* (H. influenzae)^{8,9,10,11}, *Neisseriameningitidis* (meningococo)^{12,13,14} y *Streptococcus pneumoniae* (neumococo)^{15,16,17,18}, responsables del 70-85% de los casos de meningitis bacterianas^{19,20,21,22}. Los gérmenes causantes de meningitis viral^{20,23} son: Echovirus^{23,24,25}, Arbovirus^{26,27}, Enterovirus^{28,29,30}, Virus del Epstein Barr, Virus de la Varicela, Herpes virus, Virus de la Parotiditis. Se toma como referencia los países en vía de desarrollo como Colombia²⁹ en donde el diagnóstico precoz y tratamiento adecuado se retrasa o en muchas ocasiones la sintomatología precoz es subvalorada. Un plan completo de inmunización es primordial ya que la adecuada aplicación de vacunas protege a la población contra las diferentes patologías y ayuda a disminuir la morbimortalidad.

Debido a las anteriores consideraciones se plantea el presente estudio que pretende conocer la morbimortalidad de los pacientes consultantes por dicha patología en el Hospital Infantil Universitario Rafael Henao Toro de la ciudad de Manizales (Colombia). De acuerdo a la revisión bibliográfica efectuada no se encontró información sobre morbimortalidad producida por esta patología en Colombia, ni en Caldas, ni en Manizales.

Materiales y métodos

Se diseñó un estudio de corte transversal, que se desarrolló en el año 2010, la población tomada fueron cien niños y niñas, mayores de 1 mes y menores de 18 años hospitalizados por meningitis viral, aséptica o bacteriana en el hospital infantil universitario Rafael Henao Toro de la ciudad de Manizales, Colombia, Suramérica, durante el período 2002 al 2009. La información necesaria para el estudio se extrajo de las historias Clínicas correspondientes a esta población.

Los criterios de exclusión tomados en cuenta como etiología de la meningitis fueron: trauma cráneo encefálico, pacientes inmunosuprimidos con el virus de inmunodeficiencia humana (VIH) o cáncer y meningitis nosocomial.

Se recolectó la información durante aproximadamente cinco semanas, con la colaboración de la sección de estadística de dicha institución.

De la historia clínica de cada paciente se obtuvieron las siguientes variables: las edades (lactantes 1 a 12 meses; preescolares 1 a 5 años, escolares 5 a 10 años y adolescentes 11 a 18 años)³¹. Género (femenino y masculino), estrato social (1 al 6)³², meningitis (viral, bacteriana)³³, procedencia (rural o urbana)³², peso (kg), talla (cm), índice de masa corporal (kg/(m)²) (bajo peso, peso normal, riesgo de sobrepeso y sobrepeso)^{34,35}, escolaridad (guardería, preescolar, primaria, bachillerato o ninguno)³¹, plan ampliado de inmunización completa (si, no), lactancia materna (si, no), tiempo de lactancia³⁶, temperatura al ingreso³⁵, tiempo de evolución de la fiebre³⁷, y signos presentes al examen neurológico tales como: estado de la fontanela, irritabilidad, convulsión, el estado de conciencia, vómito, rigidez de nuca, signos de Kerning y Brundiziski³⁵, medicamentos previos (antiinflamatorios no esteroideos (AINEs), o tratamiento paliativos)³⁵. Tiempo de gestación, tipo de parto e ingreso a Unidad de cuidados intensivos pediátricos (UCIP)³⁶, enfermedades asociadas como cardiopatías, otitis me-

días agudas y neumonías recurrentes o síndrome de Down³⁵, estado de conciencia (alerta, somnoliento, estuporoso y comatoso), contacto previo con enfermo respiratorio³⁵. análisis cito-químico en el líquido cefalorraquídeo de las historias: glucosa, proteínas, células, polimorfo nucleares, mononucleares, tinción de Gram y en sangre: presencia de leucocitos, formas inmaduras y la cuantificación de la hemoglobina, cultivos de muestras corporales tales como líquido cefalorraquídeo y sangre para determinar el microorganismo²⁶. Manejo terapéutico hospitalario (ampicilina, ceftriaxona, cefotaxima, penicilina G, vancomicina, meropenem, oxacilina, cloranfenicol, corticosteroides y el manejo paliativo (medicamentos paliativos son los que se utilizan para aminorar los síntomas, entre estos están el acetaminofén, dipirona))^{20,25,29}. Complicaciones: falla respiratoria por 5 días, hidrocefalia, absceso cerebral, edema cerebral o convulsión^{21,25,28}, zgrzo.

Para analizar los datos obtenidos se emplearon los siguientes procedimientos estadísticos: las variables nominales se describieron mediante tablas de frecuencia y las variables razón mediante medidas de tendencia central (promedio) y desviación estándar y se desarrollaron mediante histogramas. La relación entre variables se probó utilizando la prueba de Chi cuadrado (χ^2). Todos los análisis se realizaron con un nivel de significancia $\alpha=0,1$. Las bases de datos se construyeron empleando el programa Excel (Microsoft corporation). Los análisis estadísticos se efectuaron mediante el programa Pasw 18 (SPSS Inc.).

La presente investigación respeta todos los principios de la ética médica vigentes en Colombia. Por la modalidad del estudio no hubo contacto directo con las personas. Se supone mediano riesgo de filtración de información abierta a personal no autorizado, ajeno a esta investigación. Previamente el proyecto fue enviado y aprobado por el Comité de ética e investigación del Hospital Infantil Universitario de la Cruz Roja "Rafael Henao Toro" de la ciudad de Manizales (Co-

lombia).

Resultados

En la Tabla 1 se aprecia que 65% de la población estudiada es de sexo masculino, un 35% en el nivel de seguridad social vinculado, un 57% proceden del sector urbano, con promedio de edad de 30,94 meses (Figura 1), 52% lactantes, presentaron un promedio de peso de 7,1 Kg, promedio de talla de 84,92 cm, un promedio del IMC de 14,92kg/(m)², 56,4% en peso normal, 66,7% sexo femenino, 50,8% sexo masculino, 34,4% de bajo peso en niños, 21,2% en niñas, 75% sin ningún tipo de escolaridad. Se anotó en un 93% que los partos fueron institucionales, con un promedio de tiempo de gestación de 37,9 semanas.

Tabla 1. Características demográficas y antropométricas de la población estudiada asociada con la adquisición de meningitis en el Hospital Infantil Universitario Rafael Henao Toro de la ciudad de Manizales en el periodo comprendido entre 2002 a 2009.

Variable	Niveles	N	%
Sexo	Masculino	65	65,0
	Femenino	35	35,0
Seguridad social	Vinculado	35	35,0
	Contributivo	30	30,0
	Sisbén	25	25,0
	Particular	7	7,0
Procedencia	Urbano	57	57,0
	Rural	45	45,0
Escolaridad	Ninguno	75	75,0
	Primaria	15	15,0
	Guardería	5	5,0
	Bachillerato	3	3,0
	Preescolar	3	3,0
	Faltantes	1	1,0
Tipo de parto	Institucional	95	93,9
	No institucional	6	6,1
	Faltantes	1	
Edad (meses)	Validos	100	
	Faltantes	0	
	Promedio	30,94	
	Desviación estándar	41,07	
	Mínimo	0,02	
Nivel edad	Lactante	52	52
	Preescolar	31	31
	Escolar	11	11
	Adolescente	6	6
Peso (Kg)	Validos	99	
	Faltantes	1	
	Promedio	7,14	

	Desviación estándar	5,8	
	Mínimo	1,90	
	Máximo	5,8	
Talla (cm)	Válidos	94	
	Faltantes	6	
	Promedio	84,92	
	Desviación estándar	29,24	
	Mínimo	43,0	
	Máximo	152,0	
Índice de masa corporal	Peso normal	53	56,4
	Bajo peso	28	29,8
	Sobrepeso	9	9,6
	Riesgo de sobrepeso	4	4,3
	Faltantes	6	
	Promedio	14,92	
	Desviación estándar	3,44	
	Máximo	29,15	
Índice de masa corporal en sexo femenino	Peso normal	22	66,7
	Bajo peso	7	21,2
	Sobrepeso	3	9,1
	Riesgo de sobrepeso	1	3,0
	Faltantes	2	
	Promedio	15,03	
	Desviación estándar	2,77	
	Máximo	20,11	
Índice de masa corporal en sexo masculino	Peso normal	31	50,8
	Bajo peso	21	34,4
	Sobrepeso	6	9,8
	Riesgo de sobrepeso	3	4,9
	Faltantes	4	
	Promedio	14,86	
	Desviación estándar	3,78	
	Máximo	29,15	
Tiempo de gestación (meses)	Válidos	95	
	Faltantes	7	
	Promedio	37,92	
	Desviación estándar	2,85	
	Máximo	42,0	

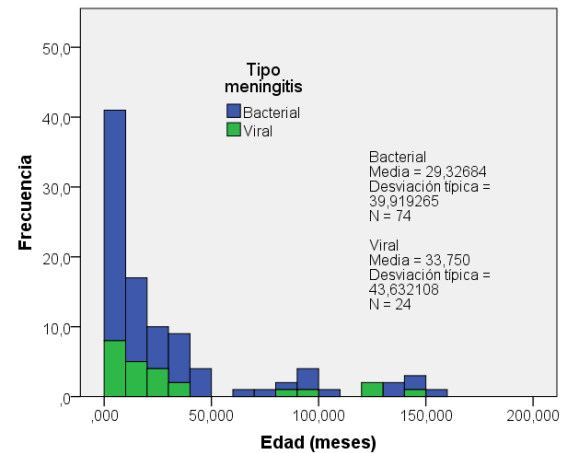


Figura 1. Histograma de edad, discriminado por tipo de Meningitis, de pacientes entre 0 y 18 años que ingresaron al Hospital Rafael Henao Toro de la ciudad de Manizales entre el 2002 - 2009 con diagnóstico de Meningitis.

La Tabla 2 presenta los factores de riesgo para el desarrollo de meningitis. Se observa que la mayoría de población, equivalente a 67%, tenía un plan ampliado de inmunización completo, en un 83% lactancia materna, con un promedio de duración de 4 meses. El 54,5% en el momento de ingreso mostraban una temperatura mayor de 38° C, y en un 70% un tiempo de evolución de la enfermedad mayor de un día, el 40,2% presentan enfermedad respiratoria previa, antecedentes neonatales el 100%, y como patología previa, el 32,3% refirió neumonía, y el 17,6% habían tenido contacto previo con enfermos respiratorios.

Tabla 2. Factores de riesgo para la prevalencia de meningitis en la población estudiada en el Hospital Infantil Universitario Rafael Henao Toro de la ciudad de Manizales en el periodo comprendido entre 2002 a 2009.

Variable	Niveles	N	%
Vacunas	Plan ampliado de inmunización completo	67	67,0
	Plan ampliado de inmunización incompleto	26	26,0
	Plan ampliado de inmunización completo + fl. influenza	2	2,0
	Plan ampliado de inmunización completo + neumococo	2	2,0

	Plan ampliado de inmunización + meningitis fl. influenza, meningococo y difteria tétanos y tosferina	1	1,0
	Plan ampliado de inmunización incompleto + neumococo	1	1,0
Lactancia materna	Si	73	85,0
	No	15	17,0
	Faltantes	12	
Temperatura al ingreso	Mayor de 38° C	54	54,5
	Menor de 38° C	45	45,5
	Faltantes	1	
Tiempo de evolución	Mayor de un día	70	70,0
	Menor de un día	30	30,0
Tiempo de lactancia materna (meses)	Válidos	88	
	Faltantes	12	
	Promedio	3,99	
	Des. Estándar	3,92	
	Mínimo	0,00	
Infección respiratoria previa	Máximo	24,00	
	No	55	59,8
Antecedente neonatal	Si	37	40,2
	Faltantes	8	
	Si	99	100,0
Patología previa	Faltantes	1	
	Neumonía a repetición	10	32,5
	Otitis media aguda a repetición	5	16,1
	Unidad de cuidados intensivos neonatal	4	12,9
	Hidrocefalia	3	9,7
	Cardiopatía	2	6,5
	Conjuntivitis	2	6,5
	Unidad de cuidados intensivos neonatal + neumonía a repetición	2	6,5
	Cardiopatía + otitis a repetición	1	3,2
	Cardiopatía + otitis a repetición + neumonía a repetición	1	3,2
	No	1	3,2
Faltantes	69		
Contacto previo con enfermos respiratorios	No	73	82,4
	Si	16	17,6
	Faltantes	9	

La tabla 3, muestra los signos y síntomas presentes en el examen físico, los más frecuentes fueron el vómito 6%, y la combinación de vómito, rigidez de nuca y signos me-

ningos (4%). El síntoma aislado más frecuente fue la irritabilidad 45%. En el estado de conciencia de la población la alteración más frecuente fue la somnolencia con un 51%. El tipo de meningitis más frecuente fue la de tipo bacteriano, el tipo de microorganismos predominante son los de tipo Gram negativos con un 57,1%. En cuanto al análisis citoquímico se le realizó a los pacientes mostró leucocitosis en un 69%, formas inmaduras de 53%. Se analizaron muestras de líquido cefalorraquídeo (LCR) en el 99% de los casos. al 45,8% de estos se les realizó cultivo y también a las muestras sanguíneas en 30,6%. Se identificaron microorganismos en el 58,2% de los cultivos. En el LCR se tomaron datos que apoyan el diagnóstico de la meningitis tales como niveles de glucosa con un promedio de 44,5mg/dl, proteínas con un promedio de 218,5 mg/dl, células con un promedio de 1687,2 unidades por campo, polimorfonucleares con un promedio de 55,8%, mononucleares con un promedio de 31,0% y hemoglobina con un promedio de 11,0 mg/dl.

Tabla 3. Características clínicas y paraclínicas (líquido cefalorraquídeo y sangre) asociadas con la meningitis en la población estudiada en el Hospital Infantil Universitario Rafael Henao Toro de la ciudad de Manizales durante el periodo 2002 a 2009.

Variable	Niveles	N	%
Tipo de meningitis	Bacteriana	74	75,5
	Viral	24	24,5
	Faltantes	2	
Examen neurológico	Vomito	6	6,0
	Vomito + rigidez nuca + signos meningeos	4	4,0
	Convulsiones + rigidez nuca + signos meningeos	3	3,0
	Irritabilidad + alteración de la conciencia + vómito + fontanela abombada	3	3,0
	Irritabilidad	3	3,0
	Otros	81	81,0
Irritabilidad	Si	45	45,0
Convulsiones	Si	40	40,0
Alteración de la conciencia	Si	42	42,0
Vomito	Si	55	55,0

Inapetencia	Si	30	30,0
Fontanela abombada	Si	25	25,0
Rigidéz de nuca	Si	37	37,0
Signos meníngeos	Si	20	20,0
Kerning	Si	15	15,0
Brudzinsky	Si	15	15,0
Babinski	Si	4	4,0
Estado de conciencia	Somnoliento	49	51,0
	Alerta	35	34,4
	Estupor	7	7,3
	Comatoso	4	4,2
	Obnubilado	3	3,1
	Faltantes	4	
Gram	Negativo	56	57,1
	Positivo	42	42,9
	Faltantes	2	
Sangre	Si	100	100,0
Leucocitosis	Si	69	69,0
	No	31	31,0
Formas inmaduras	No	55	55,5
	Si	46	46,5
	Faltantes	1	
Identificación de microorganismos	Si	57	58,2
	No	41	41,8
	Faltantes	2	
Cultivo líquido cefalorraquídeo	Negativo	52	54,2
	Positivo	44	45,8
	Faltantes	4	
Cultivo sangre	Negativo	68	69,4
	Positivo	30	30,6
	Faltantes	2	
Líquido cefalorraquídeo	Si	99	99,0
	No	1	1,0
Glucosa (mg/dl)	Validos	99	
	Faltantes	1	
	Promedio	44,5	
	Desviación estándar	28,5	
	Mínimo	1,0	
	Máximo	124,0	
Proteínas (mg/dl)	Validos	99	
	Faltantes	1	
	Promedio	218,5	
	Desviación estándar	377,2	
	Mínimo	4,0	
	Máximo	2563,0	
Células (unidades por campo)	Validos	99	
	Faltantes	1	
	Promedio	1687,2	
	Desviación estándar	3455,8	
	Mínimo	5,0	
	Máximo	21120,0	
Polimorfonucleáreas (%)	Validos	99	
	Faltantes	1	
	Promedio	55,8	
	Desviación estándar	26,9	
	Mínimo	2	
	Máximo	97	

Mononucleáreas (%)	Validos	98	
	Faltantes	2	
	Promedio	31,0	
	Desviación estándar	22,7	
	Mínimo	2,0	
	Máximo	90,0	
Hemoglobina (mg/dl)	Validos	100	
	Faltantes	0	
	Promedio	11,0	
	Desviación estándar	2,0	
	Mínimo	6,8	
	Máximo	16,5	

Los tratamientos empleados y las complicaciones están relacionados en la Tabla 4. En esta Tabla se observa que los medicamentos domiciliarios más empleados fueron los antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) con una proporción de 44%, además individualmente también fue el más empleado con un frecuencia de 60%. El método hospitalario más usado fue el empleo de medicamentos paliativos (empleados para aminorar los síntomas, entre estos están el acetaminofén, dipirona) 11,0%, seguido del uso combinado de ceftriaxona y corticosteroides con una frecuencia del 10,0%, a nivel individual el más empleado fue la ampicilina con 24%. Entre las complicaciones se encontró que las convulsiones no asociadas al ingreso a la unidad de cuidados intensivos pediátricos (UCIP) tienen una frecuencia del 23,4%, mientras que las convulsiones asociadas al ingreso a UCIP representan el 12,8%, el ingreso a UCIP sin otras asociaciones tiene una frecuencia de 12,8%. Individualmente la complicación más frecuente fue el ingreso a UCIP con 68,1%. La mortalidad fue del 9%.

Tabla 4. Tipo de manejo, complicaciones y mortalidad en los casos de meningitis registrados en el estudio de pacientes atendidos en el Hospital Infantil Universitario Rafael Henao Toro de la ciudad de Manizales durante el periodo 2002 a 2009.

Variable	Niveles	N	%
Medicamentos previos domiciliarios	Anties	22	44,0
	Paliativo	15	26,0
	Anties + paliativo	4	8,0
	Antirretrovirales	1	2,0
	Anties + antibiótico	1	2,0
	Otros	9	18,0
	Faltantes	50	
Anties	Si	30	60,0

Ampicilina	Si	4	8,0
Amoxicilina	Si	4	8,0
Azitromicina	Si	2	4,0
Cortico esteroide	Si	1	2,0
Antirretrovirales	Si	1	2,0
Paliativo	Si	18	36,0
Manejo terapéutico hospitalario	Paliativo	11	11,0
	Cefotaxime + cortico esteroide	10	10,0
	Ceftriaxona	9	9,0
	Vancomicina + Ceftriaxona	4	4,0
	Ampicilina + Ceftriaxona	3	3,0
	Otros	63	63,0
Ampicilina	Si	24	24,0
Cefotaxime	Si	20	20,0
Penicilina G	Si	5	5,0
Vancomicina	Si	26	26,0
Meropnem	Si	2	2,0
Oxacilina	Si	10	10,0
Cloranfenicol	No	100	100,0
Ceftriaxona	Si	45	45,0
Amikacina	Si	10	10,0
Aciclovir	Si	4	4,0
Cortico esteroide	Si	32	32,0
Paliativo	Si	31	31,0
Complicaciones	Convulsiones	11	23,4
	Ingreso de unidad de cuidados intensivos pediátricos + convulsiones	6	12,8
	Ingreso unidad de cuidados intensivos pediátricos	6	12,8
	Ingreso unidad de cuidados intensivos pediátricos + shock séptico	4	8,5
	Ingreso unidad de cuidados intensivos pediátricos + falla respiratoria	3	6,4
	Otros	17	36,1
	Faltantes	55	
Ingreso unidad de cuidado intensivo pediátrico	Si	32	68,1
Falla respiratoria	Si	8	17,0
Hidrocefalia	Si	5	10,6
Ictericidad cerebral	Si	2	4,3
Edema cerebral	Si	6	12,8
Convulsiones	Si	25	53,2
Shock séptico	Si	9	19,1
Morta	Vivo	91	91,0
	Muerto	9	9,0

Relaciones con tipo de meningitis

La Tabla 5 muestra las relaciones significati-

vas (empleando el procedimiento estadístico de χ^2), entre tipo de meningitis y las variables nominales medidas en la población. Se encontró relación significativa con el síntoma vómito ($p=0.095$), para meningitis viral la proporción de este síntoma fue de 70,8%, en la meningitis bacteriana esta proporción fue un poco más baja 51,4%. También relación significativa con el signo Brudzinski ($p=0.081$), se muestra que para meningitis bacteriana la proporción de este síntoma fue de 18,9% en la meningitis viral esta proporción baja a 4,2%. Con el medicamento amoxicilina ($p=0,001$), para meningitis viral la proporción de empleo de este medicamento fue de 30,8%, en la meningitis bacteriana no se emplea. Análogamente con los medicamentos antirretrovirales ($p=0,093$), para meningitis viral la proporción de empleo fue de 7,7%, en la meningitis bacteriana no se emplea. También con la toma de líquido cefalorraquídeo ($p=0.078$), para meningitis bacteriana la proporción de 100%, en la meningitis viral la proporción baja a 95,8%.

También con el conteo de Leucocitos de ($p=0,018$) se observa que en la meningitis bacteriana la proporción de este conteo es de 75,7% comparado con la viral donde esta proporción disminuye a 50,0%. Formas inmaduras ($p=0,021$) se muestra una proporción de este conteo de 52,1% para la meningitis bacteriana, viral 25,0%. Análogamente con el gram ($p=0,000$) en la meningitis bacteriana predominó el Gram positivo con 54,8% y en la meningitis viral Gram negativo con 91,5%. Se encontró relación significativa con la identificación de microorganismos ($p=0,000$), 77,8% en meningitis bacteriana viral 4,2%. Análogamente con Cultivo de líquido cefalorraquídeo ($p=0,000$), observando una proporción en meningitis bacteriana de 62,0% en meningitis viral 0%. Los hallazgos en cuanto a la relación significativa con el Cultivo de sangre ($p= 0,001$), observando una proporción en la meningitis bacteriana de 40,3% la viral 4,2%.

Se encontró relación significativa con el medicamento vancomicina ($p=0.073$), para me-

ningitis bacteriana la proporción de empleo este medicamento fue de 31,1%, en la viral 12,5%. También conoxacilina ($p=0.073$), para meningitis bacteriana la proporción de uso 12,2%, en la viral 0%. Análogamente ceftriaxona ($p=0.018$), en meningitis bacteriana la proporción de empleo de este medicamento fue de 52,7%, en la viral 25%. Con amikacina ($p=0.078$), para viral la proporción de empleo fue de 4,2%, en la bacteriana 0%. Con aciclovir ($p=0.016$), para viral la proporción fue de 12,5%, en la bacteriana 1,4%.

Igualmente se encontró relación significativa con el tratamiento paliativo ($p=0.001$), para meningitis viral la proporción fue de 58,3%, en la bacteriana baja a 21,6%. También con las diferentes complicaciones ($p=0.070$), para bacteriana la proporción de convulsiones fue de 26,3%, en la viral esta proporción baja a 11,1%. En la meningitis viral la proporción de ingreso a unidad de cuidados intensivos pediátricos combinada con convulsiones fue de 44,4%, en la bacteriana esta proporción baja a 5,3%, para bacteriana la proporción de ingreso a unidad de cuidados intensivos pediátricos fue de 15,8%, en la viral la proporción de ingreso a esta unidad baja a 0%. Se encontró relación significativa con complicaciones ($p=0.070$), como se observa en la figura 2. La relación significativa con alta ($p=0.072$), muestra que para meningitis bacteriana la proporción de mortalidad fue de 9,0 %, en la viral esta proporción baja a 0 % (figura 3).

Tabla 5. Relación entre tipo de meningitis y variables nominales medidas en población infantil hospitalizada con diagnóstico de meningitis en el hospital infantil universitario Rafael Henao toro de la ciudad de Manizales durante el periodo 2002 a 2009

	Niveles	Meningitis		p
		Viral	Bacteriana	
Vómito	Si	17 70.8%	38 51.4%	0.095
	No	7 29.2%	36 48.6%	
Brudzinski	Si	1 4.2%	14 18.4%	0.081
	NO	25 95.8%	60 81.1%	
Amoxicilina	Si	4 30.8%	0 0%	0.001

	No	9 69.2%	36 100%	
Antirretrovirales	Si	1 7.7%	0 0%	0.095
	NO	12 92.3%	36 100%	
Líquido cefalorraquídeo	Si	25 95.8%	74 100%	0.078
	NO	1 4.2%	0 0%	
Identificación del microorganismo	Si	6 25%	38 52.1%	0.021
	No	18 75%	35 47.9%	
Leucocitos	Si	12 50.0%	56 75.7%	0.018
	No	12 50.0%	18 24.3%	
Formas inmaduras	Si	6 25.0%	38 52.1%	0.021
	No	18 75.0%	35 47.9%	
Gram	Positivo	2 8.7%	40 54.8%	0.000
	Negativo	21 91.3%	35 45.2%	
Identificación de microorganismos	Si	1 4.2%	56 77.8%	0.000
	No	23 95.8%	16 22.2%	
Cultivo de líquido cefalorraquídeo	Si	0 0%	44 62.0%	0.000
	No	25 100.0 %	27 38.0%	
Cultivo de sangre	Si	1 4.2%	29 40.3%	0.001
	No	23 95.8%	43 59.7%	
Vancomicina	Si	3 12.5 %	23 31.1 %	0.073
	No	21 87.5 %	51 68.9 %	
Oxacilina	Si	0 0 %	9 12.2 %	0.073
	No	24 100 %	65 87.8 %	
Ceftriaxona	Si	6 25 %	39 52.7 %	0.018
	No	18 75 %	35 47.3 %	
Amikacina	Si	1 4.2 %	0 0 %	0.078
	No	25 95.8 %	74 100 %	
Aciclovir	Si	3 12.5 %	1 1.4 %	0.016
	No	21 87.5 %	73 98.6 %	
Paliativo	Si	14 58.3 %	16 21.6 %	0.001
	No	10 41.7 %	58 78.4 %	

Complicaciones	Convulsiones	1 11,1 %	10 26,5 %	0,070
	Ingreso UCIP, convulsiones	4 44,4 %	2 5,5 %	
	Ingreso UCIP	0 0 %	6 15,8 %	
Hidrocefalia	Si	3 33,3 %	2 5,5 %	0,014
	No	6 66,7 %	36 94,7 %	
Alta	Vivo	24 100 %	65 87,8 %	0,075
	Muerto	0 0%	9 12,2%	

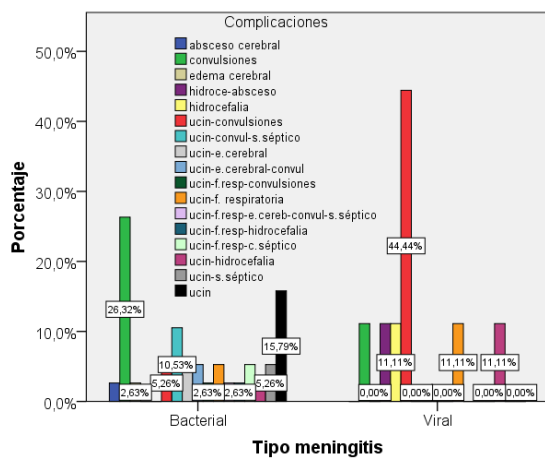


Figura 2. Relación entre tipo de meningitis y complicaciones en población infantil hospitalizada con diagnóstico de meningitis en el hospital infantil universitario Rafael Henao toro de la ciudad de Manizales durante el periodo 2002 a 2009

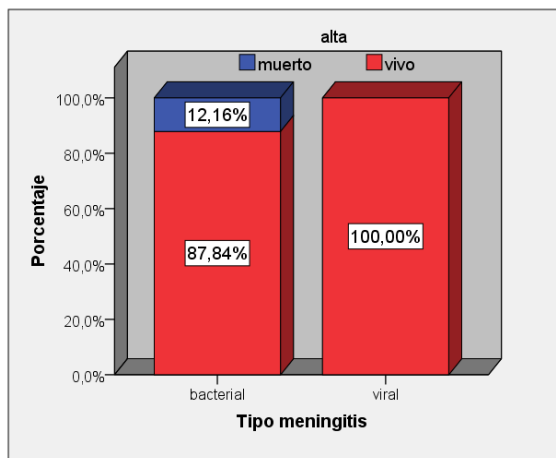


Figura 3. Relación entre tipo de meningitis y alta en población infantil hospitalizada con diagnóstico de meningi-

tis en el hospital infantil universitario Rafael Henao toro de la ciudad de Manizales durante el periodo 2002 a 2009

La Tabla 6 muestra las relaciones significativas, según prueba t, entre tipo de meningitis y las variables razón medidas en la población de estudio. Se encontró relación significativa con glucosa ($p=0,000$) en donde los pacientes con meningitis viral presentan un promedio de 65,24 mg/dl y con meningitis bacteriana de 38,13 mg/dl. Se observó una relación significativa con proteínas ($p=0,000$). Los pacientes con meningitis viral presentan en promedio 45,22 mg/dl y con meningitis bacteriana 271,96 mg/dl. La relación significativa con células ($p=0,006$), los pacientes con meningitis viral presentan en promedio 589,44 unidades por campo y con meningitis bacteriana 1786,85 unidades por campo. Se encontró relación significativa con polimorfonucleares ($p=0,001$), los pacientes con meningitis viral presentan en promedio 42,09 % y con meningitis bacteriana 60,65 %. La relación significativa con Mononucleares ($p=0,041$), los pacientes con meningitis viral presentan en promedio 38,93 % y con meningitis bacteriana 27,86 %.

Tabla 6. Relación entre tipo de meningitis y variables numéricas medidas en población infantil hospitalizada con diagnóstico de meningitis en el hospital infantil universitario Rafael Henao toro de la ciudad de Manizales durante el periodo 2002 a 2009

	Tipo de Meningitis			p
		Viral	Bacteriana	
Glucosa	p	65,24	38,13	0,000
	D.E.	28,27	25,68	
Proteína	p	45,22	271,96	0,000
	D.E.	57,73	419,86	
Células	p	589,44	1786,85	0,006
	D.E.	1047,80	3178,98	
Polimorfonucleares	p	42,09	60,65	0,001
	D.E.	20,52	27,26	
Mononucleares	p	38,93	27,86	0,041
	D.E.	21,84	21,90	

p.=promedio D.E.=desviación estándar

Discusión

El principal objetivo de este trabajo es conocer la morbimortalidad en pacientes ingresa-

dos por meningitis en el Hospital Infantil Universitario Rafael Henao Toro de la ciudad de Manizales, los factores de riesgo asociados y las principales complicaciones neurológicas. En trabajos anteriores se ha demostrado una alta gama de complicaciones neurológicas ^{1,2}análogamente a lo presentado en esta investigación. Dentro de las posibilidades de enfermedad para la población estudiada se debe tener presente que tienen factores predisponentes, y un cuadro evolutivo que influye sobre las complicaciones presentadas.²

En general en la literatura consultada se reportan datos concluyentes de morbimortalidad y complicaciones de esta patología que tienden a coincidir con lo reportado en el presente estudio.

Gállego P y col.² en 2003-2005, reportan complicaciones neurológicas en un 18,51% asociándolo con menor edad de los pacientes,²y encontrando similitud con este trabajo, ya que también se encontró una alta incidencia de convulsiones con 23,4% y una mayor presentación de la patología en edades tempranas con un promedio de 30,94 meses.

Barranco Ruiz y col,^{3,4} encuentran que el 96,4% de los pacientes son de zona urbana y de mayor prevalencia en el sexo femenino con un 57,1%, de los hallazgos clínicos los signos y síntomas que se presentaron con mayor frecuencia fueron fiebre, irritabilidad, convulsión y cefalea con un 64,3% encontrando similitudes con este trabajo como son somnolencia con un 57%, vómito 55%, irritabilidad 45%, alteración de la conciencia con un 42%, provenientes de zona urbana 57% y como diferencia se encontró que mayor frecuencia en sexo masculino con 65%.

En el estudio de A Gil-Setas, A. Mazón⁵, en el cual se aislaron los microorganismos se encontró un 43% para *Streptococcus pneumoniae*, de éstos fueron resistentes a la penicilina el 6,1%, no es comparable a la presente investigación debido a que el objetivo de este estudio era la resistencia y frecuencia de organismos y en el estudio presente el

objetivo fue demostrar si hay microorganismos Gram positivos o Gram negativos, encontrando una mayor frecuencia de bacterias de grupo Gram negativo con 57,1%. En el estudio de González de la Rosa JB⁶, se llega a la conclusión que en la meningitis la vacuna frente a fl. influenzae es muy efectiva especialmente después de 2 o 3 dosis. Siendo este un factor protector importante, solo está presente en el 2 % de la población analizada en la presente investigación.

López P⁹ y col en su estudio realizado en el hospital universitario del Valle en el año 2008 presentaron un estudio doble ciego para el uso de dexametasona en el tratamiento de la meningitis bacteriana. Encontraron que el grupo que recibió dicho medicamento tuvo una mejor evolución clínica, respecto a la esterilidad de líquido cefalorraquídeo (LCR) en las 48 horas posteriores al tratamiento, al incremento de la glucosa en el LCR y respecto a la aparición de secuelas tipo sordera profunda. Esta última fue de 25% para el grupo placebo y de 18% para el grupo con dexametasona. En la presente investigación se encontró un 32% de la población estudiada que emplearon este grupo de medicamentos.

Freire M¹⁰ y col en estudio efectuado en la provincia de Tucumán (Argentina) en el año 2003 confirmaron la presencia de un brote de meningitis, con 189 casos entre el 11 de febrero y el 18 de mayo de 1996. El 75,1% de los casos ocurrió en niños menores de 9 años (142/189). Se detectó la presencia de Enterovirus (EV) en 65 de las 111 muestras estudiadas (58,6%). Se identificó Echovirus tipo 4 en 15 (68%) en las 22 muestras tipificadas. Este estudio demuestra la capacidad de los EV para diseminarse y producir enfermedad en la población. Durante el brote, por lo menos 56% de los casos fueron hospitalizados, comparado con el presente trabajo en el que la edad promedio en meses fue de 30,94, con respecto a los microorganismos patógenos no es comparable ya que el presente trabajo no se presentó identificación de microorganismos patógenos y la pobla-

ción estudiada fue hospitalizadas en su totalidad. En un estudio realizado por Tique V¹² y col.

En el Hospital San Jerónimo de Montería, durante junio de 2002 hasta junio de 2004; tomaron un total de 505 muestras de LCR, confirmados por cultivo 57 (11,3%) casos, y 85 (16,8%) casos probables. El estudio permitió determinar aspectos epidemiológicos y microbiológicos desconocidos en el departamento de Córdoba. Encontraron que el *Streptococcus pneumoniae* (25,4%) es el primer agente etiológico, y desde el punto de vista epidemiológico, se encontró la necesidad de incrementar medidas en el control y vigilancia de la meningitis. En el presente estudio las muestras de LCR fueron un 99% de los cuales un 45,8% confirmado por cultivos y como ya se ha mencionado anteriormente la identificación de microorganismos no fue reportada en este estudio.

Antoniuk A. y col.¹⁶ reportaron que en un hospital de Brasil, donde fueron atendidos 312 niños con meningitis, que en los hallazgos de laboratorio para la meningitis bacteriana en el LCR hubo predominio de polimorfoneútrófilos, proteína elevada y glucosa baja. En la Meningitis viral predominaron los mononúcleares, igual hallazgo se encontró en el presente trabajo de investigación. También se encontró que entre las complicaciones las convulsiones ocupaban el primer lugar en meningitis bacteriana, viral o indeterminada, este o no asociada al ingreso a UCI. También se encuentra que las complicaciones neurológicas inmediatas son poco frecuentes.

Según investigación de Bedoya A y Alonso L¹⁷ el cual fue realizado en Colombia. La meningitis viral o aséptica, tiene manifestaciones clínicas menos severas, lo cual responde principalmente a su distribución, hábitos personales, factores educativos y estilos de vida, siendo principalmente el enterovirus su agente etiológico. En el presente trabajo se concluye que aunque la meningitis viral es el principal diagnóstico, en ningún caso se logró determinar el virus causante de di-

cha patología, pues el hospital no cuenta con medios de cultivo virales. La meningitis de origen bacteriano, causada principalmente por *Neisseria meningitidis* y el *Streptococcus pneumoniae*, representa la forma más letal de la enfermedad, y tanto su distribución, morbilidad y mortalidad están determinadas por las condiciones económicas y sociales de los países y comunidades más pobres del mundo, en donde la vacunación para su prevención como los medicamentos para su control están muy limitados por el nivel de desarrollo económico. En el artículo escrito por J. A. Sault Rubio y col.^{22,25}, la sepsis y la meningitis neumocócicas tienen una alta morbimortalidad como también se ha observado un aumento importante de su incidencia en todas las regiones alrededor del mundo, especialmente en países subdesarrollados y se concluye que actualmente, el método más eficaz para prevenir esta grave enfermedad es el uso generalizado de la vacuna heptavalente.

Mongelluzzo J y col.⁴⁰ en su estudio encontraron una edad media de 9 meses con un rango de 0 a 6 años; 57% de los pacientes fueron hombres. 248 recibieron terapia con corticosteroides (8,9%). La mortalidad fue de 4,2%, los corticoides adicionados a la terapia de la meningitis no mostraron una reducción de la mortalidad en este estudio, en comparación con el presente estudio en el que se encontró una edad media de 30,94 meses con un rango de 0 a 18 años; el sexo prevalente fue el masculino con un 65%, la administración de corticosteroides en la terapia intrahospitalaria fue de 32%, la mortalidad representó un 9% de la población estudiada.

En el estudio realizado por tique V. ⁴¹ se analizaron 505 muestras de líquido cefalorraquídeo, confirmados por cultivo 57 (11,3 %) casos y 85 (16,8 %) casos probables. Se presentaron 63 aislamientos distribuidos así: 17 bacilos Gram negativos no fermentadores (26,9 %), en el presente estudio se realizaron 99 muestras de líquido cefalorraquídeo, 45,8 % de las cuales presentaron un cultivo posi-

tivo y se encontró una mayor frecuencia de bacterias Gram negativas con un 57,1 %.

Según el presente estudio la meningitis sea bacteriana, viral o aséptica es una patología frecuente en Colombia especialmente en la región cafetera con cifras importantes en el hospital infantil universitario de Manizales por ser centro de referencia de la zona. Dicha patología trae consigo una amplia gama de complicaciones y tiene gran impacto en la sociedad dado la morbilidad que representa, un plan ampliado de inmunización es el primer paso para combatir esta enfermedad, sin embargo no existe al niño de padecerla, el adecuado diagnóstico y tratamiento hacen la diferencia para prevenir la complicaciones futuras y permitir una calidad de vida óptima para el paciente. Entre los signos y síntomas, el vómito, la fiebre, las alteraciones del sistema nervioso central y las alteraciones en el examen neurológico son cardinales para su diagnóstico, los hallazgos de laboratorio en el estudio de LCR llaman a confirmar el diagnóstico, identificar el agente patógeno y determinar el tratamiento. Entre las complicaciones inmediatas la más frecuente son las convulsiones 53,2 %, las cuales ocupan el primer lugar. La única forma de combatir esta patología es implementar obligatoriamente la vacunación infantil en todos los niños y niñas de Colombia, para así disminuir los casos de enfermedades que pueden ser prevenidas satisfactoriamente y en caso de presentarse lograr un diagnóstico oportuno y un tratamiento efectivo. Los autores del presente estudio hacen un llamado para prestar mayor atención sobre el estado nutricional de los niños de Manizales y Caldas (Colombia), ya que se obtuvo una población en bajo peso para la edad de 29,8%, con predominio en el sexo masculino con un 34,4% y en el femenino del 21,1% teniendo en cuenta que estos datos no son los más adecuados para la población estudiada siendo quizás un factor predisponente para dicha patología. También se debe recordar, que la buena nutrición de los niños iniciada por la adecuada lactancia materna, aunque está presente en el 83% de la pobla-

ción estudiada, la duración de esta sólo fue 3,99 meses en promedio, lo que estaría incidiendo sobre el estado nutricional y en la protección contra agentes patógenos.

Dentro de las limitaciones se encontró la falta de identificación específica de los microorganismos causantes de la patología, ausencia de pruebas especializadas que proporcionaran una información más detallada del estado clínico del paciente, como por ejemplo estudios de gases arteriales, antibiogramas para la sensibilidad antibiótica de los microorganismos, un mayor número de participantes en este estudio ya que fue limitado debido a que la prevalencia anual de la patología, fue muy baja con un promedio de 11,1 historias clínicas por año, por lo tanto se recurrió a abarcar un mayor periodo de tiempo para este.

Agradecimientos

Los autores de la presente investigación agradecen al hospital infantil Rafael Henao Toro, de la ciudad de Manizales, Colombia por abrir las puertas de su institución para la realización de este estudio ya que siendo un hospital de referencia a nivel departamental la información de los pacientes que allí consultan fueron de vital importancia para este estudio y en especial al departamento de estadística por la inmensa atención y paciencia prestada durante la recolección de datos.

A la Universidad de Manizales por apoyar y colaborar con las diferentes necesidades surgidas a lo largo de todo este proceso de realización.

Y a todas las personas que colaboraron en la realización de este estudio e intervinieron de alguna manera para llevar a feliz término este trabajo.

Bibliografía Citada

1. Quintero-Otero S, Hernández-González A, Rubio-Quinones A. **Aspectos clínicos de la meningitis bacteriana en el niño.** *Vox Paediatrica* 2004; 12(1):46-51.
2. Gallego P, Kanneman AL, Bokser V. **Meningitis bacteriana: factores de riesgo para el desarrollo de complicaciones agudas.** *Arch Argent Pediatr* 2007; 105(5):405-410.
3. Barranco-Ruiz J, Blasco-Morilla J, Gil Cebrian. **Cuidados de urgencia Infecciones Agudas Del SNC.** *Vox Paediatrica* 2002.
4. Rugama-Lagos C. **Comportamiento Clínico y Bacteriológico de la Meningitis Bacteriana en sala de medicina pediátrica del Hospital Materno Infantil Fernando Vélaz Paiz Managua, enero 2005- noviembre 2007.** Managua: universidad nacional autónoma de Nicaragua-hospital materno infantil dr Fernando Vélaz paiz; 2008.
5. Gil-Setasí A, Mazóni A, Torroba L, Barriarte A, García-Iruraj, Petit A, Polo MC. **Sensibilidad antibiótica y recomendaciones de tratamiento para *Streptococcus pneumoniae*.** *An Sist Sanit Navar* 2004; 27 (1): 37-43.
6. González de la Rosa JB, Anso-Olivan S, Merino JM, Álvarez-Martin, Sánchez-Martin J. **Tratamiento de las meningitis agudas bacterianas (excluido el período neonatal).** *Bol Pediatr* 1999; 39: 20-27.
7. Mémoire A. **Meningococcal meningitis.** *Evid Pediatr* 1998; 5(2): 22-34.
8. Morales-Bedoya A, Alonso-Palacio LM. **Revisiones clínicas Epidemiología de la meningitis Una visión socio-epidemiológica.** *Salud Uninorte* 2006; 22 (2):105-120.
9. López P, Levy A, Caicedo Y, Fernández C, Medina O. et al. **Dexametasona en pacientes con meningitis bacteriana.** *Infectio* 1998; 2(1):5-9.
10. Freriz M, Cisterna DM, Rivero R, Palacios GF, Casas IG. **Análisis de un brote de meningitis viral en la provincia de Tucumán Argentina.** *PanamSalud Pública* 2003; 15(4): 25-9.
11. Subdirección de Vigilancia y Control. **INS. Evento de vigilancia: Meningitis Bacteriana Aguda Primer semestre de 2007.** Bogotá: Instituto Nacional de Salud; 2007.
12. Tique V, Alvis N, Parodi R, Bustos A, Mattar S. **Meningitis Agudas en Córdoba, Colombia 2002 – 2004.** *Rev Salud Pública (Bogotá)* 2006; 8 (1): 33-46.
13. López-Herez J. **Debe administrarse el tratamiento antibiótico prehospitalario en sospecha de sepsis meningococica.** *Evid Pediatr* 2006; 2(2):1-4.
14. Darnaud R, Prieto V, Sequera MD. **Meningitis tuberculosa en menores de 5 años en Argentina.** *Revista medicina, Buenos Aires* 2006; 66(2):119-124.
15. Wegmner A, Claveria C, Donoso A, Pérez C. **Meningitis bacteriana aguda por *Streptococci* genens: caso clínico y revisando la literatura.** *Rev Chil infect* 2000; 17(2):135-138.
16. Antoniuk S, Sanon M, Tannous T, Oliveira A, Dal-Ri S, Rodrigues E, et al. **Estudio de 312 niños con meningitis atendidos en un hospital universitario en el sur de Brasil.** *Medicina (Buenos Aires)* 2009; 69(1):127-132.
17. Morales A, Alonso L. **Epidemiología de la meningitis.** *Salud Uninorte* 2006; 22 (2)105-120.
18. Waisbourd-Zinman O, Bilavsky E, Tirosh T, Samra Z, Amir J. **Penicillin and Ceftriaxone Susceptibility of *Streptococcus pneumoniae* Isolated from cerebrospinal Fluid of Children with Meningitis Hospitalized in a Tertiary Hospital in Israel.** *IMAJ* 2010; 12: 225-227.
19. Szuei A, Perez A, Dickinson F, Ortiz

- Daily, Domínguez E. **Carga de la meningitis bacteriana en Cuba, año 2000.** *Rev cubana pediatr* 2005; 24: 90-114.
20. González de Dios J, Fino Narbaitz E. **En busca de la mejor escala de decisión clínica para diferenciar entre meningitis bacteriana y aséptica.** *Evid Pediatr* 2006; 2 (4):1-4.
21. Oates Whitehead RM, Maconochie I, Baumer H, Mer S. **Tratamiento con líquido para meningitis bacteriana aguda.** *La Biblioteca Cochrane Plus* 2005; 4: 1-10.
22. Casado Flores J, Rodrigo C, Aristegui J, Martín J M, Fenoll A, Méndez C. **Decline in pneumococcal meningitis in Spain after introduction of the heptavalent pneumococcal conjugate vaccine.** *Pediatr Infect Dis J* 2008; 27(11):1020-1022.
23. Soult-Rubio JA, Muñoz-Sanz M, Navas-López VM, González-Rodríguez JD, Vázquez-Florido A, López-Castilla JD. **Sepsis y meningitis neumocócica 2001- 2003: incidencia, clínica e identificación de serotipos.** *Acta pediatr esp* 2005; 63:8-15.
24. Sanz D, Bhamondes L, Jam A G. **Síndrome de restauración inmune asociado a tratamiento antirretroviral y criptococosis meníngea: caso clínico.** *Rev Med Chile* 2006; 134(10):1510- 1514.
25. Sathish A, Scott T, Sridharan G, Vijayakumar T, Raj A, Cherian T. **An Outbreak of Echovirus Meningitis in Children.** *Ind Rep* 2004; 41:584-588.
26. Kangage J T, Solizmanzadeh P, Bradley JS. **Lumbar puncture in Pediatric bacterial meningitis: Defining the time interval for recovery of cerebrospinal fluid pathogens after parental antibiotic pretreatment.** *Pediatrics* 2001; 108 (5):1169-1174.
27. Mongelluzzo J, Mohamad Z, Ten Have TR, . Shah SS. **Corticosteroids and Mortality in Children With Bacterial meningitis.** *JAMA* 2008;299(17):2048-2055.
28. Coria-Lorenzo JJ, Lozano-Villalba FM, Rosales-Uribe E. **Fre cuencia de niños hospitalizados por meningitis tuberculosa en un hospital de pediatría entre 1991 y 2000.** *Rev Mex Pediatr* 2006; 73(5):119-122.
29. Solarte Mila RA, Cabrera-Hemer D, Cornejo-Ochoa W. **Meningoencefalitis tuberculosa en niños: Revisión de 35 casos en el Hospital Universitario San Vicente de Paúl en Medellín, Colombia. 1997-2004.** *IAITREIA*; 18 (4): 385-395; 2005.
30. Hernández-Durán Y, Catillo N, De los Santos D, Vahid N. **Incidencia en meningitis, clínica infantil Doctor Robert Reid Cabral, departamento de enfermedades infecciosas.** *Rev Med Dom* 2004; 65(5):115- 122.
31. Behrmon ER, Kliegman MR, Arvin AM, Nelson WE. **Tratado de Pediatría de Nelson.** Madrid: Me Graw Hill; 1997.
32. Banco de información de la Gobernación de Caldas. **Manizales por barrio, comuna y estratificación 2008.** Manizales: Gobernación de Caldas; 2008.
33. Corra JA, Gómez JF, Posada SR. **Fundamentos de pediatría. Tomo V. 3ª Ed.** Bogotá: Centro de Investigaciones Biológicas Colombia; 1999.
34. Behrmon ER, Kliegman MR, Arvin AM, Nelson WE. **Tratado de Pediatría de Nelson. Tomo II.** Madrid: Me Graw Hill; 1997.
35. Organización Mundial de la Salud. **Patrones de crecimiento de la OMS.** Ginebra: OMS; 2006.
36. Corra JA, Gómez JF, Posada SR. **Fundamentos de pediatría. Tomo 1. 3ª ed.** Bogotá: Centro de Investigaciones Biológicas; 1999..
37. Guyton C A, Hall E J. **Tratado de fisiología médica.** Me Graw Hill Estado Unidos;

2001.

38. Correa V J. A, Gómez R J. F, Posada S R. **Fundamentos de pediatría. Tomo 13.** Bogotá: Centro de Investigaciones Biológicas; 1999.
 39. Kangage J T, Solizmanzadch P, Bradley. **Lumbar puncture in Pediatric bacterial meningitis: Defining the time interval for recovery of cerebrospinal fluid pathogens after parenteral antibiotic pretreatment.** *Pediatrics* 2001; 108(5): 1169-1174.
 40. Mongelluzzo J, Mohamad Z, R. Ten Have T, S. Shah S. **Corticosteroids and Mortality in Children With Bacterial Meningitis.** *JAMA* 2005; 299(17):2048-2005.
 41. Tique V, Alvis N, Parodi R, Bustos A, Mattar S. **Neut meningitis in Córdoba, Colombia (2002-2004).** *Rev Salud Pública (Bogotá)* 2006; 8(Sup. (1)): 33-46.
-