

## EPIDEMIOLOGÍA DE LA MENINGITIS VENEZUELA. 2010.

Luis Echezuría (1), Raiza León (2), Eva Rodríguez (3), Alejandro Rísquez (4)

### RESUMEN

Las meningitis en Venezuela constituyen un importante problema de salud pública, que afecta de manera especial a los niños menores de 5 años. Las vacunas antineumocócicas, antimeningocócicas, contra *Haemophilus influenzae* tipo b, así como la BCG, obligan a revisar la dinámica de la morbi-mortalidad en nuestro país. La etiología más frecuente es viral, seguida de las meningitis bacterianas y las tuberculosas, mientras que se conoce poco de la micótica y otras causas. Los sistemas de vigilancia epidemiológica muestran cifras altas de la incidencia de las meningitis que ameritan acciones más enérgicas de salud pública para vigilar, prevenir y mejorar los Programas Nacionales de Inmunizaciones y sus coberturas, además de tratar médicamente las meningitis en cualquiera de sus causas infecciosas.

**Palabras clave:** Epidemiología, morbilidad, mortalidad, endemia, epidemia, meningitis.

### SUMMARY

Meningitis constitutes an important public health problem in Venezuela that affects children, specially under 5 years of age. Anti-meningococcal, anti-pneumococcal, vaccines against *Haemophilus influenzae* type b and BCG induce pediatricians to review the dynamics of the morbidity and mortality of these diseases. The most common etiology is the viral followed by bacterial meningitis followed by tuberculosis, while little is known of the fungal or other causes. Epidemiological surveillance systems show high figures of the incidence which warrant a more intense public health action to monitor, prevent and improve national programs of immunization and their vaccine coverage, and to treat medically any infectious cause of meningitis.

**Key words:** epidemiology, morbidity, mortality, meningitis.

### INTRODUCCIÓN

Las meningitis se posicionan como enfermedades clave en salud pública y muy especialmente en Pediatría, por sus características de magnitud, trascendencia y vulnerabilidad. En la actualidad, las medidas preventivas de las cuales la medicina dispone para su prevención y control, aunadas a los cambios de los estilos de vida, al desarrollo de enfermedades emergentes y reemergentes, cambios climáticos, movilización humana, convierten en un reto el mantenerse actualizado en el manejo integral de esta patología.

La Sociedad de Puericultura y Pediatría realizó el primer consenso sobre este tema en el año 2003; el objetivo de esta segunda revisión es incorporar los nuevos conocimientos científicos y de información estadística que permitan tener una visión holística sobre la situación epidemiológica y el impacto de esta enfermedad en cuanto a su morbimortalidad.

Con la aparición de las vacunas polisacáridas efectivas contra la meningitis y recomendadas para los niños mayores de 2 años y adultos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) (1), y con las nuevas vacunas antimeningocócicas conjugadas disponibles a escala internacional y nacional, el futuro parece ser muy promisor. El planteamiento textual de la OMS es: “En el futuro, el uso generalizado de las combinaciones de vacunas mejoradas de los grupos A, B, C, Y y W135 en los programas de inmunización infantil sistemática, permitirá eliminar definitivamente el recurso a la inmunización masiva de urgencia contra las enfermedades meningocócicas”.

Para elaborar este documento de consenso se realizaron las siguientes actividades:

- (1) Jefe del Departamento de Medicina Preventiva y Social de la Escuela Luis Razetti, Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela, Caracas.
  - (2) Epidemiólogo Regional del Distrito Capital, Ministerio del Poder Popular para la Salud y Profesora de la Cátedra de Salud Pública de la Escuela Luis Razetti, Facultad de Medicina de la UCV, Caracas.
  - (3) Médico Epidemiólogo del Hospital José Ignacio Baldó “El Algodonal”, Caracas.
  - (4) Profesor de la Cátedra de Salud Pública de la Escuela Luis Razetti, Facultad de Medicina de la UCV, Caracas.
- a) Revisión sistemática de la literatura disponible en Pubmed, Scielo y Google Académico para los estudios nacionales.
  - b) Estudio descriptivo basado en la información estadística y los datos disponibles del Ministerio del Poder Popular Para la Salud, en cuanto a morbilidad y mortalidad (2). Se calcularon porcentajes, tasas, coeficientes de regresión presentando los resultados en cuadros y gráficos, no publicados antes.
  - c) Análisis de brotes de meningitis meningocócicas.
  - d) Evaluación de los datos publicados por el Sistema Regional de Vacunas SIREVA.
  - e) Estudio de los casos de enfermedad meningocócica en menores de 15 años en el Distrito Capital entre enero de 2007 y julio de 2010.

Autor corresponsal  
Luis Echezuría  
(0416) 624.4527 / luisechezuria@gmail.com

- f) Caracterización epidemiológica de datos sobre meningitis tuberculosas en menores de 5 años desde el año 2003 hasta el 2009, procedentes de la División de Tuberculosis y Enfermedades Pulmonares del MPPS.

Varios estudios nacionales evidencian la importancia médico-sanitaria de las meningitis como problema de salud pública en la infancia venezolana, que abarcan los componentes clínicos, epidemiológicos y etiológicos, con la identificación por laboratorio de la cepa, grupo y serotipo, por métodos directos e indirectos, así como su sensibilidad o resistencia y el tratamiento, entre otras (3-5).

En relación al neumococo, en Venezuela se realizó un estudio de fármaco-economía que estimó la carga de la enfermedad neumocócica para el año 2007, a través de la extrapolación de las tasas específicas de las complicaciones más comunes como otitis media, neumonía, bacteriemias, sepsis y meningitis. Dicho estudio reportó un total estimado de 90.127 casos, de los cuales 238 corresponderían a meningitis por neumococo. Esta estimación representó una carga de enfermedad en menores de 5 años de 0,35 por cada mil niños y coincidió con la evaluación de las hospitalizaciones por meningitis neumocócicas en el país para ese año. Esta cifra representa el comportamiento de la enfermedad en nuestro país, que todavía no incorpora la vacuna antineumocócica conjugada para niños en el plan de nacional de inmunizaciones (6-7).

Desde 1993 se cuenta con una red de laboratorios para la vigilancia de las meningitis y neumonías bacterianas, SIREVA (Sistema Regional de Vacunas) organizada por la OPS y la Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional (CIDA –siglas en inglés-). En la actualidad participan 20 países, donde se identifican los agentes bacterianos causantes de neumonías y meningitis bacterianas: *Haemophilus influenzae* (Hi), *Neisseria meningitidis* (meningococo) y *Streptococcus pneumoniae* (neumococo). También se caracterizan los serotipos y serogrupos circulantes de estas bacterias y se establece la susceptibilidad bacteriana a los antibióticos más utilizados. Con relación al neumococo, en el período 1993-2008, SIREVA logró procesar más de 18.000 aislamientos obtenidos de procesos infecciosos invasivos en niños menores de 6 años de edad (1).

En Venezuela, la identificación, el registro y la notificación obligatoria de esta enfermedad provienen de las distintas unidades de atención médica, con diferentes grados de complejidad, de entes tanto públicos como privados. El Ministerio del Poder Popular para la Salud, siguiendo los lineamientos establecidos por OPS/OMS, aplica el Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Meningitis y Neumonías Bacterianas en menores de 5 años, con la colaboración del Departamento de Bacteriología del Instituto Nacional de Higiene; para ello, estableció siete centros centinelas distribuidos en el territorio nacional:

-Caracas: Hospital “J.M. de Los Ríos”, Hospital

Universitario de Caracas, Hospital Pediátrico “Elías Toro”

- Zulia: Hospital Universitario de Maracaibo

- Lara: Hospital “Antonio María Pineda”

- Aragua: Hospital Central Maracay

- Carabobo: Complejo Hospitalario “Enrique Tejera”

Se refuerzan los aspectos clínicos, bioanalistas y epidemiológicos; además, se hace especial énfasis en la notificación, registro, denuncia y monitoreo semanal de esas notificaciones y, se clasifican como casos sospechosos, confirmados y fallecidos, o como motivo especial de estudio, la identificación de los serogrupos circulantes, su sensibilidad y resistencia, con cálculos de la incidencia de la enfermedad bacteriana invasiva en los menores de cinco años (8). En algunos hospitales existen limitaciones para el diagnóstico, motivo por el cual en muchos casos no es posible la determinación del agente. Otro aspecto importante a considerar son los diagnósticos imprecisos o dudosos, que pueden atribuirse a enfermedad por meningococo, por ejemplo: púrpuras fulminantes y Síndrome de Waterhouse-Friderichsen. También se contempla un amplio espectro clínico que abarca meningitis bacteriana inespecífica y meningitis en enfermedad bacteriana clasificada en otra parte, entre otras.

#### *Definición de Caso*

- Caso sospechoso de meningitis

Todo paciente menor de 5 años hospitalizado por diagnóstico médico de meningitis.

-Caso probable de meningitis bacteriana (MB)

Todo caso sospechoso en el cual el examen del LCR es compatible con etiología bacteriana, es decir, presenta por lo menos una de las características siguientes:

- Turbidez
- Leucocitos aumentados (> de 100/mm<sup>3</sup>)
- Leucocitos entre 10-100/mm<sup>3</sup> y
- Elevación de proteínas (>100 mg/dl) o
- Disminución de la glucosa (< 40 mg/dl)

-Caso confirmado de MB

Todo caso sospechoso en que se identificó o se cultivó una bacteria (Hi, meningococo, neumococo u otra) en el LCR o sangre.

-Caso descartado de MB

Todo caso sospechoso en que el examen del LCR no es compatible con etiología bacteriana, no se cultivó ni se identificó ninguna bacteria en el LCR o sangre (9-12)

#### *Transmisión*

La forma bacteriana y viral requiere de un contacto directo (saliva, tos, estornudos) con las personas o portadores cercanos, o un contacto indirecto a través de fomites o vehículos (vasos, pañales, cubiertos, utensilios de uso personal). Otro factor de transmisión es la coexistencia en conglomerados humanos como guarderías, escuelas, cuarteles, internados, residencias estudiantiles y campamentos vacacionales, entre otros.

Las meningitis micóticas no se transmiten de persona a persona, por lo general se adquieren al inhalar las esporas de los hongos en el ambiente. Estas enfermedades toman más auge en los inmunosuprimidos por VIH o en quienes reciben terapias que afectan el sistema inmunológico (12-13).

#### *Distribución y estacionalidad*

La distribución de *Haemophilus influenzae* (Hi), meningococo y neumococo es mundial. El primero de ellos en general no presenta estacionalidad bien definida. En cuanto al meningococo, en Europa y Estados Unidos, la mayor incidencia ocurre en invierno y primavera. En la región subsahariana del África Central, aumenta en la época de sequía. El neumococo se presenta en todos los climas y estaciones (12-13).

### **EPIDEMIOLOGÍA DE LOS AGENTES INFECCIOSOS**

Se estiman 170.000 defunciones cada año en todo el mundo por meningitis bacteriana, por lo cual sigue siendo una amenaza para la salud global (2,9).

*Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae* y *Neisseria meningitidis* son responsables de la mayoría de los casos que ocurren después del periodo neonatal. Desde la introducción de la vacuna conjugada contra *Haemophilus influenzae* tipo b (Hib), los otros dos gérmenes pasaron a ser los agentes más frecuentes, pero con la disponibilidad de la vacuna neumocócica conjugada quedaría *Neisseria meningitidis* en el primer lugar, a lo cual hay que agregar que esta es la única bacteria que es capaz de producir epidemias (2,14,15).

Entre los serotipos responsables de las formas graves destacan el A, B, C, X, Y y W135 en orden alfabético. En orden de riesgo epidémico y de brotes, el grupo A es el más peligroso, en especial en el cinturón de la meningitis (África Sub Sahariana); el grupo B representa el 80% de estas enfermedades en Europa y ha causado epidemias severas y persistentes por 10 años o más; en la Región de las Américas, los serogrupos B y C han sido los predominantes (1,14).

Un seguimiento de muestras de LCR, realizado en Lara, durante más de 26 años (6) reporta que el principal agente causal es Hib, seguido de *Streptococcus pneumoniae* (serotipos más frecuentes: 14, 6B, 19A, 19F, 23F) que reportó un 22% de resistencia intermedia a penicilina, 2,5% de resistencia alta y un caso de resistencia intermedia a cefalosporinas de tercera generación; a estos gérmenes les sigue la familia Enterobacteriaceae (*Enterobacter sp*, *Escherichia coli*, *Serratia sp*, *Salmonella sp*, *Klebsiella sp*, *Proteus sp*, *Citrobacter sp*, *Morganella* y *Providencia sp*), por último y no menos importante se detectó *Neisseria meningitidis* con 23 casos (1%) y 12 cepas serotipificadas (92% tipo B - 8% tipo C). De las 23 cepas, el 17,4% se obtuvo sensibilidad disminuida a la penicilina (6).

#### *Reservorio*

El ser humano es el único reservorio de Hi, meningococo y neumococo. La susceptibilidad a las infecciones por estos agentes es universal, es decir, todos los seres humanos son susceptibles. Al parecer, la susceptibilidad es mayor en niños menores, incluidas las enfermedades invasivas. El riesgo por Hi es mayor entre los 2 meses y los 3 años, aunque cae en forma importante después de los 2 años. En los países en desarrollo, la mayor incidencia se observa en los menores de 6 meses; en los países desarrollados, entre los 6 y los 12 meses. Es poco frecuente después de los 5 años (13, 16).

Con relación al meningococo, las mayores incidencias y las tasas de ataque más altas se registran en los menores de 1 año, con especial grado de afectación entre los 3 y 5 meses, para luego desplazarse a otros grupos de edades como adolescentes y adultos jóvenes, y en forma muy particular si viven en condiciones socioeconómicas adversas como hacinamiento (cárceles, cuarteles militares y otras instituciones). Existen otras condiciones de riesgo, tales como asplenia, inmunosupresión adquirida o congénita, pobreza, exposición activa o pasiva al humo del tabaco, infecciones repetidas y recurrentes del aparato respiratorio superior (16-18).

### **FACTORES DE RIESGO (16)**

#### *Edad*

La enfermedad puede presentarse en cualquier edad, pero las tasas más altas se observan en niños menores de 5 años y en especial en los menores de un año, debido a la falta de anticuerpos circulantes y a la ausencia de estímulos antigénicos previos a algunos agentes infecciosos.

#### *Sexo*

Las enfermedades meníngeas son más frecuentes en los varones que en las hembras, con una razón de 1,2 y 1,5.

#### *Factores Socioeconómicos*

Destaca la pobreza y, en particular, asociada con hacinamiento. En los países en vías de desarrollo se asocia a desnutrición, déficit de vitamina A y otras enfermedades infecciosas y parasitarias, como la malaria.

En niños malnutridos, al momento de la presentación de la meningitis bacteriana, se observa un aumento sustancial de secuelas neurológicas y mortalidad.

#### *Factores genéticos y familiares*

El déficit primario del complemento, específicamente los factores C5 al C8, y más recientemente C2, C3, C9, así como la homocigosidad para C4b.

#### *Esplenectomía*

Pacientes esplenectomizados en etapa terminal.

### **ESTADÍSTICAS**

#### *Meningitis en Las Américas*

Se estima que cada año ocurren 1.400 a 2.800 casos de enfermedad meningocócica en Estados Unidos, con una tasa de 0,5-1 por 100.000 hab. (9,19).

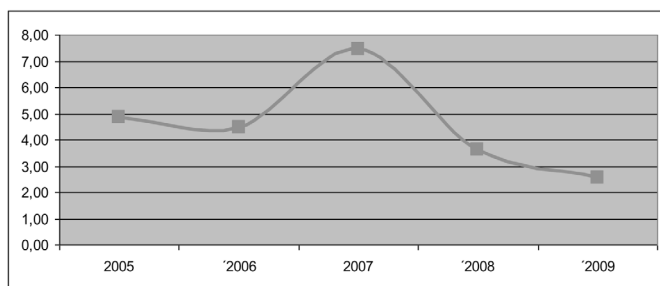
Meningitis en Venezuela (10,20,21)

- Morbilidad

Cuadro 1  
Morbilidad general por Meningitis totales  
(G00, A87, A39.0) Venezuela 2005-2009 (8)

Año	Casos Meningitis (G00-G03)	Tasas x 10 <sup>5</sup>
2005	1.289	4,85
2006	1.206	4,46
2007	2.046	7,44
2008	1.005	3,60
2009	721	2,54

Fuente: Boletines epidemiológicos semanas 52 correspondiente a cada año, Dirección de Epidemiología. MPPSalud



Fuente. Cuadro 1

Figura 1  
Morbilidad general por Meningitis totales  
(G00, A87, A39.0) Venezuela 2005-2009 (8)

La tasa varía de manera importante en el período 2005-2009, con evidente tendencia al descenso, hasta llegar prácticamente a la mitad. Se aprecia un pico en el año 2007, con una tasa de 7,4 x 100.000 hab. y un descenso en 2008; esto pudiera interpretarse como que entre marzo y agosto de 2007 hubo una epidemia o brote de meningitis viral en Caracas, con 195 casos en menores de 15 años, debido a Echovirus 25 y a Enterovirus 30. La tasa promedio del lapso es de 4,58 y desviación estándar de 1,83. (Cuadro 1 y Figura 1)

Cuadro 2  
Morbilidad general por Meningitis según Tipo Viral,  
Bacteriana y Meningocócica. Venezuela 2005-2009

Año	VIRAL A87	Tasas x 10 <sup>5</sup>	BACTERIANA G00	Tasas x 10 <sup>5</sup>	MENINGOCOCEMIA A39.0	Tasas x 10 <sup>5</sup>
2005	953	3,6	283	1,1	53	0,2
2006	662	2,4	487	1,8	57	0,2
2007	1.144	4,2	858	3,1	44	0,2
2008	361	1,3	599	2,1	45	0,2
2009	259	0,9	436	1,5	26	0,1

Fuente: Boletines epidemiológicos semanas 52 correspondiente a cada año, Dirección de Epidemiología. MPPSalud

Al analizar las meningitis por etiología (Cuadro 2), se observa que las virales (A87) son las más frecuentes; superan

en más de tres veces a las bacterianas, con una tasa de 3,6/100.000 habitantes en el año base, con un marcado y paulatino descenso hasta alcanzar una tasa de menos de 1/100.000 hab., que pudiera corresponderse a problemas en la sensibilidad del sistema de vigilancia o a la respuesta a las diversas e intensas campañas de inmunizaciones para enfermedades virales (sarampión, rubéola y parotiditis). Aunque, por lo general, la etiología viral supera a la bacteriana, a partir de 2008 se observa que esta relación se invierte, lo cual podría deberse al aumento de la vigilancia epidemiológica de la etiología bacteriana o al registro de una epidemia y aumento en la notificación (8).

Las formas bacterianas "G00" muestran una tasa estable durante el período, salvo en 2007, cuando se incrementa en forma importante y alcanza más del doble.

La forma meningocócica se muestra prácticamente igual hasta el último año del lapso, cuando cae a la mitad con respecto al año base del estudio.

-Mortalidad

La mortalidad a consecuencia de las enfermedades meningéas está relacionada con factores que van desde el microorganismo causal, su virulencia y patogenicidad, hasta las distintas cepas y serotipos; también intervienen factores como las características propias del paciente (afecciones previas, carencias de micro y macro nutrientes, entre otras), el nivel, cobertura y disponibilidad de recursos médicos sanitarios, así como el momento de solicitud de atención, diagnóstico precoz e instauración del tratamiento (22).

Cuadro 3  
Mortalidad. Meningitis. Posición y número, por grupos de edades. Venezuela 2003-2007

	Menor 1 a		1 a 4 a		5 a 14 a	
	Posic	Defun	Posic	Defun	Posic	Defun
2003	7	- 83	9	- 35	8	- 24
2004	7	- 99	7	- 36	7	- 24
2005	7	- 72	7	- 27	9	- 16
2006	7	- 66	7	- 29	10	- 16
2007	7	- 69	7	- 23	8	- 21
Promedio		78		30		20

Fuente: anuarios de mortalidad MPPS (años correspondientes)

La meningitis aún se consideran un problema de salud pública, ya que se mantienen entre las primeras diez causas de muerte en todos los grupos de edades pediátricas (Cuadro 3) (en los menores de un año, ocurrieron en promedio 78 defunciones/año; en el grupo de 1 a 4 años, 30 defunciones y en el grupo de 5 a 14 años 20 muertes, lo que traduce que en el lapso estudiado murieron, en promedio, 120 niños menores de 5 años, con marcado predominio en los menores de un año, que representan el 65%).



Se mantuvo invariablemente en la posición 7 como causa de muerte en los menores de un año durante el quinquenio 2003-2007. Para los de 1 a 4 años, varía muy discretamente; en el año base 2003, ocupaban la novena posición con 35 defunciones y pasó a ocupar la séptima casilla a partir del 2004.

El grupo de 5 a 14 años muestra una evolución variable al pasar de la octava posición en el 2003, a la séptima en el 2004, la novena en el 2005, la décima en el 2006 y para el año cierre del lapso (2007) se ubicó en la octava, con pequeñas oscilaciones en el número absoluto de muertes.

En el anuario de mortalidad del año 2007 (último publicado y disponible) la carga por este importante indicador fue de 69 defunciones. Para el grupo de uno a cuatro (1 a 4 años), se posiciona igualmente en la casilla séptima con 23 muertes. En el grupo de 5 a 14 años, se mantiene entre las diez principales causas de muerte, en la octava posición con 21 defunciones (22).

Las tasas muestran un descenso sostenido en todos los grupos de edades. (Cuadro 4, Figura 2)

Cuadro 4  
Tasas de Mortalidad por Meningitis (G00-G03) según grupos de edad. Venezuela 2003-2007

años	< 1 año	de 1 a 4 a	de 5 a 14 a	< 15 a
2003	14,94	1,56	0,44	1,72
2004	18,66	1,60	0,44	1,93
2005	12,29	1,19	0,29	1,38
2006	11,21	1,28	0,29	1,33
2007	11,67	1,01	0,38	1,35

Fuente: Anuarios de Mortalidad de MPPSalud

La meningitis meningocócica tiene una carga de muerte promedio de 12 defunciones al año, una cada mes y, aunque lo más resaltante es que afecta más a los grupos poblacionales no pediátricos (53%), continúa con 47% correspondiente a la edad infantil y la mitad de las muertes ocurre en menores de un año (n=14 para un 23,3%), es decir, representa un alto riesgo de mortalidad, no observado en ningún otro grupo etario, lo que reconfirma que estos niños son los que mayor riesgo tienen de sufrir y morir por esta patología (22). (Cuadro 5)

Cuadro 5  
Meningitis Meningocócica (A39.0) por grupos de edad. Venezuela 2003-2007

Edad	Muertes 2003-2007	%
< 1 a	14	23,3
1-4 a	3	5,0
5-14 a	11	18,3
15 o >	32	53,3
Total	60	100,0

Fuente: Anuarios de Mortalidad de MPPSalud.(años correspondientes)

## GENERALIDADES EPIDEMIOLÓGICAS SEGÚN ETIOLOGÍA

Desde el punto de vista del comportamiento socio-epide-

miológico, la meningitis tiene dos tipos de comportamiento, dados por su etiología, distribución, morbilidad y letalidad:

a.- Meningitis virales o asépticas: están asociadas a estilos de vida y hábitos personales de higiene, generalmente con clínicas menos severas.

b.- Meningitis bacterianas: son más letales y están asociadas a condiciones sociales y económicas, tales como suministro de agua potable, nutrición, educación y deficiencia de servicios básicos, por lo cual se han denominado enfermedades de la pobreza (23). Por lo tanto, la solución inicial más factible es la prevención a través del uso de vacunas, mientras se intervienen los factores macro sociales expuestos.

### Meningitis virales

En un estudio de LCR en 45 pacientes con meningitis aséptica en el estado Zulia, se evaluaron serológicamente los virus de Encefalitis Equina Venezolana, Herpes simplex, Epstein Barr, dengue, sarampión y rubéola y se detectó seropositividad en todos los grupos de edad, sobre todo en menores de 3 años (24).

Un importante brote de meningitis viral en el Distrito Metropolitano de Caracas, entre marzo y agosto de 2007, con 195 casos menores de 15 años, causado por Echovirus 25 y 30 y Enterovirus, coincidiendo con un incremento de los casos en la vigilancia nacional de casos de meningitis (20).

### Meningitis bacterianas

- Neumococo: sus 11 serotipos más comunes causan aproximadamente el 75% de todas las infecciones invasoras en niños en el mundo (25,26).

- Meningococo

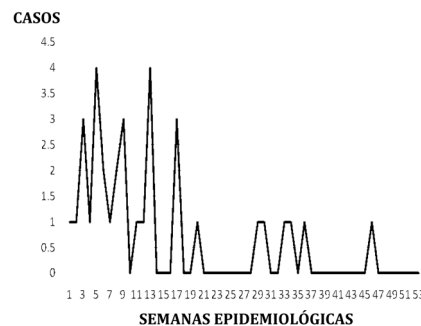


Figura 2

Serie de casos de enfermedad Meningocócica registrados en el servicio de epidemiología del Distrito Capital desde el año 2007 hasta julio de 2010.

Al evaluar todos los casos de adultos y niños (n=34), los cuales se distribuyen en el tiempo por semanas epidemiológicas, en su mayoría en los primeros 3 meses del año, se observa que el 70,58% ocurre entre las semanas 1 y 13 (Figura 2). Del total de los casos, 15 son menores de 15 años de edad (59%), distribuidos así: menores de 1 año, 3 casos; de 1 a 4 años, 4 casos y de 5 a 14 años, 8 casos. (Figura 3). La distri-

bución por sexo (6 varones y 9 hembras), concuerda con lo reportado en la literatura médica. La prueba de Gram resultó positiva en 9 de 13 pacientes pediátricos y el cultivo dio positivo al germen en 11 de 14 casos (73%). En el diagnóstico específico hubo 10 meningitis meningocócicas y 5 casos de enfermedad meningocócica, que causaron 3 muertes y se mantuvo la relación 2 a 1 (enfermedad- meningitis). Se estudiaron 7 muestras que reportaron: 3 serotipo C y 1 serotipo Y, mientras los 3 restantes fueron no tipificados.

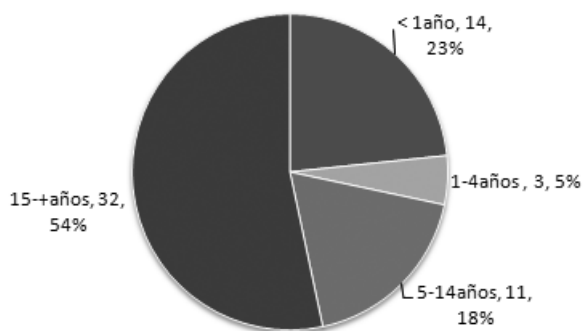


Figura 3  
Muertes por Meningitis Meningocócica (A39.0) por grupos de edad. Venezuela 2003-2007

Fuente: Anuarios de Mortalidad de MPPSalud

#### - Meningitis micóticas

No se conoce que exista un sistema de vigilancia y notificación de las meningitis micóticas en Venezuela. Los agentes más frecuentes responsables de enfermedad inflamatoria en el Sistema Nervioso Central (SNC) reportados en la literatura son *Cándida*, *Histoplasma*, *Coccidioides* y *Cryptococcus*. La mayoría de los casos de meningitis fúngica se describe en sujetos con alguna enfermedad que suprime el sistema inmune, como cáncer y VIH/Sida. La meningitis debida a coccidioidomycosis puede ser mortal si se deja cursar sin tratamiento (27-29).

#### TUBERCULOSIS (CIE A17.9)

La meningitis tuberculosa (MTBC) es la inflamación de las leptomeninges por *Mycobacterium tuberculosis* y es la forma más grave de Tuberculosis (TBC) extrapulmonar. La inespecificidad de sus síntomas, la lentitud en el diagnóstico etiológico y las secuelas neurológicas que puede producir, hacen de esta enfermedad un problema importante de salud, tanto en países desarrollados como en desarrollo (30,31). Cerca de 2.000 millones de personas en el mundo están infectadas por *M. tuberculosis* y sólo 10% desarrolla la enfermedad. Un determinante de esta baja tasa de enfermedad en infectados es la vacunación BCG en niños de países con alta prevalencia de TBC (32).

En las zonas donde la prevalencia de TBC es alta, la MTBC es más común en niños de 0 a 4 años de edad, y en las zonas donde la prevalencia es baja, la mayoría de los casos de MTBC se presenta en adultos (33).

Los casos de MTBC se convierten en un indicador epidemiológico básico para valorar la situación de la tuberculosis en un país. El programa de control de la enfermedad, a través de la cobertura vacunal de BCG, busca minimizar el riesgo de aparición de las formas graves de la enfermedad (Miliar y MTBC), por ello se recomienda mantener coberturas por encima del 95% en los recién nacidos, antes del egreso hospitalario. La tasa de incidencia de MTBC en Venezuela entre los años 2003 al 2009 osciló entre 0,04 y 0,3/100.000 niños menores de 5 años, alcanzando coberturas de 95% sólo en cuatro de los 7 años revisados. Los países con alta prevalencia de la infección tuberculosa en las comunidades (bacilíferos) están obligados a proteger a sus niños con la aplicación obligatoria de la vacuna. Venezuela presenta un riesgo intermedio de un 21,9/100.000 hab., de prevalencia y registra años con coberturas menores a las sugeridas o recomendadas para el control (Cuadro 6). La presencia de un caso de MTBC pone en evidencia fallas en la prevención efectiva y obliga al médico tratante a tener presente la investigación epidemiológica del grupo familiar, ya que se transmite al niño por contacto estrecho y prolongado con el bacilífero, además de considerar los antecedentes de la esfera socioeconómica y de saneamiento ambiental de la vivienda, calidad de vida, hacinamiento, nutrición, entre otros.

Cuadro 6

Casos Meningitis tuberculosa, menores 5 años tasas y cobertura vacunal BCG, Venezuela 200-2009

AÑOS	CASOS	TASA	BCG APLI	COBERTURA
2003	4	0,1	432.214	84,0
2004	8	0,3	490.987	95,1
2005	4	0,1	510.881	81,3
2006	1	0,04	504.245	96,2
2007	2	0,06	523.832	97,3
2008	3	0,08	516.523	91,8
2009	2	0,04	539.202	96,5
TOTAL	24			

Fuente: Informes Anuales Técnico-Administrativos.  
División de Tuberculosis y Enfermedades Pulmonares. MPPPS.  
Venezuela

Entre 1990 y 2008, en el Hospital JM de Los Ríos de Caracas, se realizó un estudio de revisión de los casos de TB en el SNC que reportó 13 casos en edades comprendidas entre 1 y 4 años, lo cual registra un importante incremento de esta infección en el país (34).

El programa de la lucha antituberculosa en Venezuela ha logrado disminuir de manera importante la morbimortalidad en niños menores de 5 años, ya que para 1950 la tasa era de 23/100.000 y para el 2005 es de 0,25/100.000. Entre las pautas está la vacuna BCG para proteger contra las formas graves. Los estados con mayor proporción de población indígena (Amazonas, Delta Amacuro, Monagas) siguen siendo los más afectados, probablemente por el difícil acceso en el cumplimiento efectivo del programa y el diagnóstico; a éstos se agregan Distrito Capital, Vargas y Portuguesa (35,36).

*Mortalidad por TBC*

En Venezuela, de 2000 a 2007, se registró un total de 5.196 defunciones por TBC en todas las formas y grupos de edades, de los cuales 111 (2,13%) se debieron a la forma meningea. Se aprecia un claro predominio del sexo masculino (2,2:1 / M= 3.551 vs. F=1.593) y este comportamiento (1,9:1) se mantiene en la distribución de los casos en la forma meningea en ese mismo período (M=69 vs. F=36).

Al revisar las muertes por MTBC por grupos de edades en el quinquenio 2003- 2007, de las 63 muertes registradas, el 77% (n=49) ocurrió en mayores de 15 años de edad, 7% (n=5) en niños de 5 a 14 años y un 14% (n=9) en menores de 5 años. Las defunciones por esta causa en los menores de 5 años obligan a un compromiso mayor en los esfuerzos para alcanzar coberturas altas de vacunación BCG en recién nacidos en Venezuela.

**REFERENCIAS**

- World Health Organization. Meningococcal vaccines: polysaccharide and polysaccharide conjugate vaccines (WHO position paper) Weekly Epid. Record. 2002;77:331-339.
- Sáfadi MA, Cintra OA. Epidemiology of meningococcal disease in Latin America: current situation and opportunities for prevention. *Neurol Res.* 2010;32(3):263-271.
- Correa C, Troncone A, Rodríguez L, Carreño M, Bedoya C, Narváez R et al. Epidemiología de las Meningitis en Niños en Venezuela. Pautas de Manejo de la Meningitis Bacteriana en Niños. *Arch Venez Pueric y Pediatría* 2003;66 Supl 3:2
- Cedeño A, Colmenarez J, Contreras MJ. Diagnóstico etiológico de Meningitis Bacteriana en lactantes. Hospital "José María Benítez", La Victoria, Venezuela. *Comunidad y Salud.* [en línea] 2008 [fecha de acceso 8 de julio de 2010]; 06(1). URL disponible en: [http://www2.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1690-32932008000100002&lng=es&nrm=iso](http://www2.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-32932008000100002&lng=es&nrm=iso)
- Villarroel E, Navarro P, Rodríguez J, Rodríguez P, Andrade E. Etiología bacteriana de la meningitis en el Hospital Universitario de Caracas. *Boletín Venezolano de Infectología.* 2000. Consultado: 8 de julio de 2010. Disponible en: [www.informacionlinea.com/biblioteca/boletines/infectologia/inftev00art4.pdf](http://www.informacionlinea.com/biblioteca/boletines/infectologia/inftev00art4.pdf)
- Roas Brito RA, Saad Loreto CC, Guédez Y, De Lucena C, Gutiérrez P, González Mata AJ. Meningitis, etiología: 26 años de estudio. Hospital Central Universitario "Antonio María Pineda" y Hospital Universitario Pediátrico "Agustín Zubillaga". 1980-2005. Barquisimeto, Venezuela. En: XIV Congreso Latinoamericano de Pediatría, II Congreso Mesoamericano y del Caribe de Pediatría, XXIV Centroamericano y del Caribe de Pediatría y XXXIX Nacional de Pediatría. Punta Cana, República Dominicana. 2006.
- Franco JV, Martín A, Rísquez A, Betancourt A, Velásquez O. Farmacoeconomía de la vacuna heptavalente antineumocócica. En: *Enfermedad Neumocócica. Primer Consenso Venezolano.* 1ra. Edición. Editorial Médica Panamericana, 2009;72 (S1): 27-31.
- Dirección de Epidemiología. Boletines Epidemiológicos. Números 52-53 correspondientes a los años 2005, 2006, 2007, 2008, 2009.
- PAHO. Definiciones de Caso Enfermedades Meningocócicas. *Boletín Epidemiológico.* 2001;22(4): 14-16.
- Spadola E, Fernández S, Payares D. Serotipos invasivos de *Streptococcus pneumoniae* en niños menores de 5 años en Venezuela: 1999-2007. *INHRR.* 2009;40(2):36-43.
- Oletta JF, Carvajal A, Godoy O, Peña S. Noticias Epidemiológicas N° 13.
- Da Costa, MT. Plan de Acción de los Hospitales Centinela, trabajos en grupo. En: *Simposio Regional de Nuevas Vacunas.* Costa Rica, 2007. Consultado 5 de julio de 2010. Disponible en: [http://www.paho.org/spanish/ad/fch/im/14DaCosta\\_PlanDeAccionCentinela.pdf](http://www.paho.org/spanish/ad/fch/im/14DaCosta_PlanDeAccionCentinela.pdf)
- Benenson, Abram S. El control de las enfermedades transmisibles en el hombre. Publicación científica N° 538. XV edición. OPS 1992.
- Achtman M. Global epidemiology of meningococcal disease. En: Cartwright K. *Meningococcal disease.* Chichester, United Kingdom: John Wiley & Sons, Ltd.; 1995: 159-175.
- Peltola H, Roine I, Leinonen M, Kuisma L, Mata AG, Arbo A, et al. Diagnosis of *Streptococcus pneumoniae* and *Haemophilus influenzae* type b meningitis by identifying DNA from cerebrospinal fluid-impregnated filter paper strips. *Pediatr Infect Dis J.* 2010;29(2):111-114.
- INSIDE: Continuing Education Examination Department of Health and Human Services Centers for Disease Control and Prevention. *Morbidity and Mortality Weekly Report Recommendations and Reports. Prevention and Control of Meningococcal Disease Recommendations of the Advisory Comité on Immunization Practices (ACIP).* 2005;54(7):1-17.
- Pelkonen T, Roine I, Monteiro L, Correia M, Pitkäranta A, Bernardino L, et al. Risk factors for death and severe neurological sequelae in childhood bacterial meningitis in sub-Saharan Africa. *Clin Infect Dis.* 2009;48(8):1107-1110.
- Gabastou JM. Caracterización de aislamientos invasivos de *S. pneumoniae*, *H. influenzae* y *N. meningitidis* en América Latina y el Caribe: SIREVA II, 2000- 2005. *Revista Panamericana de Salud Pública* 2008; 24: 1-15.
- Organización Panamericana de la Salud. Informe Regional de SIREVA II, 2006. Datos por país y grupos de edad sobre las características de los aislamientos de *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* y *Neisseria meningitidis*, en procesos invasores. *Tecnologías Esenciales de Salud.* Washington, DC: OPS; 2008.
- García S, Levine OS, Cherian T, Gabastou JM, Andrus J. Enfermedad neumocócica y vacunación antineumocócica en las Américas: programa de acción para la introducción acelerada de una vacuna. *Rev Panam Sal Púb* 2006;19(5):340-348.
- Natera I, Martín A, Valeri F. Brote de meningitis aséptica en el Distrito Metropolitano. *Boletín de la Sociedad Venezolana de Infectología.* 2008; 19(1): 5-9.
- Organización Mundial de La Salud. Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud, en su Décima Revisión CIE 10.
- Ministerio del Poder Popular para la Salud. Anuarios de Mortalidad. Caracas Dirección de Epidemiología y Análisis Estratégico. 2003-2007
- Morales Bedoya A, Alonso Palacio LM. Epidemiología de la meningitis. Una visión socio-epidemiológica. *Salud Uninorte.* 2006; 22(2):105-120.
- Valero N, Henríquez R, Hernández C, Pomeda O, Romero M, Urdaneta F, et al. Viral agents in patients with infectious processes of the central nervous system. *Invest Clin.* 2001;42(4):255-67.
- Granier S, Owen P, Pill R, Jacobson L. Recognizing meningococcal disease in primary care: qualitative study of how ge-

- neral practitioners process clinical and contextual information. *Br Med J.* 1998;316:276-279.
26. Granier S, Owen P, Stott N C H. Recognizing meningococcal disease: the case for further research in primary care. *Br J Gen Pract.* 1998;48:1167-1171.
  27. Guevara-Campos J, González-Guevara L, Urbéz-Cano J, Fermín S. Meningoencefalitis por *Criptococcus neoformans* en escolares inmunocompetentes. *Invest Clin.* 2009;50(2):231-239.
  28. Pérez C, Hernández Y, Guzmán ME. Estudio clínico-epidemiológico de la criptocosis en Venezuela, años 1994-2003. *Kasmera.* 2009;37(2):140-147.
  29. Van Deuren M, Brandzaeg P, van der Meer J. Update on Meningococcal Disease with Emphasis on Pathogenesis and Clinical Management. *Clin Microbiol Rev.* 2000 January; 13(1): 144-166.
  30. Thwaites G, Chau TTH, Mai NTH, Drobniewski F, McAdam K, Farrar J. Tuberculous meningitis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2000;68: 289-299.
  31. Girardi E, Raviglione MC, Antonucci G, Godfrey-Faussett P, Ippolito G. Impact of the HIV epidemic on the spread of other diseases: the case of tuberculosis. *AIDS* 2000; 14 (Suppl 3): 47-56.
  32. Zumla A, Malon P, Henderson J, Grange J. Impact of HIV infection on tuberculosis. *Postgrad Med.* 2000;76: 259-268.
  33. Thwaites G, Chau TT, Mai NT, Drobniewski F, McAdam K, Farrar J. Tuberculosis meningitis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2000;68(3):289-299.
  34. Krivoy A, Lozada V, Arrieché W. Tuberculosis del sistema nervioso central: Experiencia del Hospital de Niños "J M de Los Ríos". Caracas 1990-2008. *Gac Méd Caracas.*
  35. Toro A, Elsa S, Fernandez F, Rodas S. Tipificación por Electroforesis en Campo Eléctrico Pulsado (PFGE) de cepas de *Neisseria meningitidis*, aisladas de un brote de infección meningocócica en un fuerte militar en Caracas. *INHRR* 2005;36:28-34.
  36. Martín F. Situación actual de la tuberculosis. *Gac Méd Ccs* 2001;109(4):547-549