

ARTÍCULO CLÁSICO

# Costo-efectividad del seguimiento de los pacientes con meningoencefalitis bacteriana en el Hospital Universitario “Arnaldo Milián Castro”. 2003-2007

Lic. Mireisy Fuentes Pereiro<sup>1</sup>

Dr. Derby Jiménez Serrano<sup>2</sup>

Msc. Lic. José Manuel García Sosa<sup>3</sup>

Dr. Luis Bárbaro Ramos Armas<sup>2</sup>

Dr. Carlos E. Cervera Cruz<sup>4</sup>

## RESUMEN

Se realizó una investigación en Sistemas y Servicios de Salud, estudio descriptivo transversal, donde se presentó una evaluación económica completa del tipo costo-efectividad, cuyo objetivo fue establecer la relación costo-efectividad de dos esquemas de seguimiento de la meningoencefalitis bacteriana. La investigación se realizó en el Hospital Provincial Universitario “Arnaldo Milián Castro” de Villa Clara. La información se obtuvo de revisiones de las historias clínicas y datos de los Departamentos de Epidemiología Hospitalaria y Contabilidad. El universo estuvo integrado por todos los pacientes que llevaron un seguimiento, tanto empírico (215) como específico (35) a partir del año 2003 hasta el 2007. Como medidas de resumen se utilizaron: frecuencias absolutas, porcentajes, medidas de tendencia central (media aritmética) y de dispersión (desviación estándar), además se calcularon estadígrafos en relación a la naturaleza de la variable (prueba de Fisher). Se determinó que el costo medio del seguimiento específico por medicamentos fue de \$855.05, el costo por estadía de \$1567.7 y el costo total de \$2422.7; todos mayores en comparación con la alternativa de seguimiento empírico en la que el costo medio por medicamentos fue de \$589.20, el costo por estadía de \$1192.28 y el costo total de \$1778.74; además el seguimiento empírico demostró mayor efectividad en relación con la evolución de los pacientes; las diferencias son significativas. Se concluyó que la opción óptima es la alternativa de seguimiento empírica, ya que es menos costosa y más efectiva.

### **DeCS:**

MENINGOENCEFALITIS

ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO/estadística & datos numéricos

CONTINUIDAD DE LA ATENCIÓN AL PACIENTE

## SUMMARY

A descriptive cross-sectional investigation on Systems and Health Services presenting a complete economic assessment of cost-effectiveness type was carried out at the Arnaldo Milián Castro Provincial University Hospital with the aim of determining the cost-effectiveness relationship of two follow-up models of bacterial meningoencephalitis. The information was taken from the review of the medical histories and the data from the Hospital Epidemiology Department and the Accounting Department. The universe was formed by all the patients who needed a follow-up, both empirical (215) and specific (35) from 2003 to 2007. Absolute frequencies, percentages, central tendency measurement (arithmetic mean) and dispersion measurement (standard deviation) were used as summary measurements. Besides, statistical results were calculated in relation with the nature of the variable (Fisher's Test). It was determined that the average cost of a specific follow-up by medications was \$855.05, the cost per stay was \$1567.7 and the total cost was \$2422.7. All these costs were higher than the alternative of empirical follow-up, in which the mean cost per medication was \$589.20, the cost per stay was \$1192.28 and the total cost was \$1778.74. Additionally, the empirical follow-up showed a higher effectiveness concerning the evolution of the patients, existing significant differences. It is concluded that the optimal option is the empirical follow-up alternative because it is less expensive and more effective.

### **MeSH:**

MENINGOENCEPHALITIS

COST-BENEFIT ANALYSIS/statistics & numerical data

CONTINUITY OF PATIENT CARE

## INTRODUCCIÓN

El Estado Cubano en Salud ha crecido de manera constante durante los años de Revolución hasta alcanzar, en 2008, su cifra más alta. Basta señalar que la partida presupuestaria dedicada a la salud cubana fue, en el año 1999, de 1553.1 millones de pesos, lo que representó el 11.1% del total de gastos corrientes del presupuesto nacional, pero esta cifra pasó a ser de 7188,6 millones de pesos en 2008 (55.5%); estas mismas cifras tienen también un peso y un crecimiento importante dentro del Producto Interno Bruto (PIB), pues los gastos de salud han pasado del 5.5% en el 1999 hasta el 11.5 % del PIB cubano para el año 2008.

Este incremento se ha mantenido gracias a la prioridad que le asigna el Estado Cubano a la Salud Pública, pero es obvio que su sostenido crecimiento proporcional dentro del presupuesto implica, necesariamente, que otras partidas presupuestarias reciban menos recursos, lo que hace imprescindible una mayor eficiencia en la utilización de los recursos asignados a la salud.

Dentro del Sistema de Salud, las instituciones hospitalarias son las que más recursos demandan por ser unidades del nivel de atención secundaria, donde el recurso cama y el día paciente encarecen los costos por los servicios que prestan, por el acrecentado ritmo de modernización de las tecnologías que se imponen, los medicamentos utilizados, y donde su capital humano es altamente especializado, además se imparte docencia -integramos la Universidad Médica de Villa Clara-; todo ello influye, de forma global, al realizar una valoración económica en los estudios de costo.

Las enfermedades infecciosas del sistema nervioso central (SNC) constituyen, por diferentes motivos, enfermedades de gran importancia en la práctica clínica diaria; no pocas veces el pronóstico de los pacientes depende de la rápida instauración de un tratamiento: así ocurre en la meningitis bacteriana y en la encefalitis herpética.<sup>1</sup>

La meningitis bacteriana se define como la inflamación de las leptomeninges y el encéfalo causada por bacterias patógenas, lo que induce una reacción neutrofilica aguda y severa del líquido cefalo-raquídeo (LCR). Es causada por numerosas bacterias, pero el 85% de los casos se debe a cuatro gérmenes con un tropismo neurológico especial que son el *Streptococcus pneumoniae*, la *Neisseria meningitidis*, el *Haemophilus influenzae* y la *Listeria monocytogenes*.

Para su diagnóstico, unido a la clínica, es esencial el estudio citoquímico y microbiológico LCR (tinción de Gram y cultivo). El cultivo del LCR constituye la "regla de oro" para el diagnóstico de la meningitis bacteriana por sus elevadas sensibilidad y especificidad cercanas al 80 y 100% respectivamente.

Otros exámenes complementarios como el hemocultivo y los métodos de neuroimagen son útiles en la meningitis bacteriana, pero nunca suplantán el papel de la punción lumbar (PL) y del estudio del LCR para diagnosticar la enfermedad. Aunque en la actualidad han aparecido modernas técnicas para el estudio microbiológico del LCR, entre las que se cuentan las pruebas serológicas y la reacción en cadena de polimerasas, aun la tinción de Gram y el cultivo, por su alta sensibilidad y especificidad y su bajo costo, son los métodos recomendados, perfectamente avalados por estudios multicéntricos en la literatura más moderna; su patrón orienta hacia la posible etiología de la enfermedad y a partir del mismo se comienza el tratamiento antibiótico, empírico o específico.<sup>2-8</sup>

Teniendo en cuenta el gran papel causal que juega el sobreuso de los antibióticos en el fenómeno de resistencia bacteriana a los antimicrobianos, presente y creciente en un sin número de bacterias, se debe hacer un análisis de las consideraciones a tener en cuenta antes de la aplicación de la antibioterapia, la cual, en ocasiones, es dirigida contra algún germen identificado, pero en la gran mayoría de las veces es empírica (aplicación más probable de matar el germen), a partir de la experiencia y los conocimientos previos.

El costo del medicamento no debe influir en la selección del antibiótico necesario, pero sí en evitar una mala selección. Este es un tema de actualidad internacional, ya que el encarecimiento de la atención médica, entre otros factores, ha cambiado un tanto el enfoque del tratamiento con antibióticos; en estos momentos se prioriza el tratamiento ambulatorio siempre que sea posible.

La economía cubana ha tenido que transcurrir por diferentes etapas en el proceso revolucionario pero en la década de los años 90, debido al derrocamiento del campo socialista y el recrudecimiento del bloqueo económico por el Gobierno Norteamericano, nuestro país ha tenido que tomar estrategias y mantener los niveles de salud que mostramos e incrementar el estado favorable de la salud del pueblo.

En Villa Clara, y en el Hospital Provincial Universitario "Arnaldo Milián Castro", no se han publicado estudios que aborden en detalle los costos específicamente en esta temática, lo que constituye una novedad y uno de los aportes de la presente investigación. Se revisaron estudios de los costos de la meningoencefalitis pero relacionados con la prevención, la vacunación y las complicaciones de esta enfermedad.<sup>9-11</sup>

Podemos preguntarnos entonces, ¿cuál de las alternativas en el seguimiento empírico o específico es la mejor elección en la institución, teniendo en cuenta el costo-efectividad de ambas opciones? La respuesta a esa pregunta permitirá contar con elementos de juicio y argumentos económicos que las autoridades competentes podrán utilizar para tomar decisiones en cuanto a la distribución de recursos o marco financiero para tratar y dar seguimiento al paciente con meningoencefalitis bacteriana; ese es el propósito de este trabajo.

## **METODOS**

Se realizó una investigación en Sistemas y Servicios de Salud, estudio descriptivo transversal, con una evaluación económica completa con el objetivo de establecer la relación costo-efectividad de dos esquemas de seguimiento de los pacientes con meningoencefalitis bacteriana en el Hospital Provincial Universitario "Arnaldo Milián Castro". El universo estuvo conformado por 250 pacientes con este diagnóstico en el período comprendido desde enero de 2003 a diciembre de 2007. Se realizó una evaluación económica completa, definida en la literatura como análisis de costo-efectividad.<sup>12</sup> El estudio evaluó dos alternativas para el seguimiento en el diagnóstico y el tratamiento de la meningoencefalitis bacteriana.

**ALTERNATIVA 1.-** Seguimiento empírico: se definió como seguimiento empírico a todos los pacientes que comenzaron tratamiento antibiótico sin tener aislado por Gram algún germen en específico, en los que tampoco se modificó el tratamiento a las 72 horas con el resultado del cultivo, pues no se aisló germen y donde la decisión del tratamiento descansó en los factores de riesgo, el mapa epidemiológico del centro y la opinión del grupo de expertos.

**ALTERNATIVA 2.-** Seguimiento específico: se definió como seguimiento específico a todo paciente en el cual se comenzó el tratamiento luego de definirse un germen en la tinción de Gram o se aisló el germen en el cultivo del LCR.

La medición de los costos se realizó al tomar como componentes los gastos incurridos en el seguimiento del paciente con meningoencefalitis bacteriana, tanto para la alternativa 1 como para la alternativa 2, resumidos en dos grupos que fueron:

- Medicamentos:
  - Antibióticos
  - Esteroides
- Día paciente según estadía hospitalaria:
  - Medicina Interna
  - Unidad de Cuidados Intensivos

También se midió el costo total y el promedio a cada alternativa.

En la medición de todos los costos se utilizó el peso cubano (moneda nacional) al cambio oficial de uno por uno contra el USD y el peso cubano convertible. La efectividad se valoró por la evolución del paciente: satisfactoria o no satisfactoria. Se considera una evolución satisfactoria cuando los pacientes presentaron mejoría clínica (desaparición de fiebre, vómitos, cefalea, rigidez de la nuca y mejor estado general del enfermo) en un período de hasta 10 días. Se consideró no satisfactoria cuando se presentaron complicaciones que pusieron en peligro la vida del paciente (edema cerebral, convulsiones, coma, choque séptico y otras que obligaron su ingreso en la unidad de atención al grave), o falleció el paciente.

Para recoger la información se confeccionó un registro (Anexo 1) con los datos de interés, los que se obtuvieron a través de la revisión de las historias clínicas de los pacientes con meningoencefalitis bacteriana y de sus documentos de control existentes en el Departamento de Higiene y Epidemiología de nuestra institución.

Los datos extraídos de los registros se relacionaron con los gastos incurridos en el seguimiento del enfermo con meningoencefalitis a tener en cuenta en nuestro estudio, la información se recogió en las fichas de costos y datos del Departamento de Contabilidad, los resultados fueron llevados a tablas y gráficos en número y porcentajes y se les aplicaron los métodos estadísticos.

Una vez terminada la recopilación de la información se utilizó como programa gestor de la base de datos el Excel y para el procesamiento de los mismos el paquete estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS versión 11.5). Se utilizaron estadísticos descriptivos acorde al nivel de medición de las variables; así, para variables continuas se muestran los valores medios y la desviación estándar y para variables discretas se estudian las tablas de frecuencia acompañadas de gráficos. Cuando las variables son dicotómicas, como estadístico descriptivo para medir la posible asociación, se usa la prueba exacta de Fisher, pero su significación se calcula utilizando técnicas de Monte Carlo que simulan 10 000 muestras aleatorias con distribución similar a la de los datos reales y permiten estimar la significación más exactamente sobre la base de la media de 10 000 comparaciones y además con un intervalo de confianza del 95%. Se realizaron pruebas de comparación de medias de los costos de medicamentos y días pacientes en sala para las muestras independientes que conformaron los grupos de tratamientos, así como para la comparación de medias de los días estadías entre los grupos de evolución satisfactoria e insatisfactoria y para la media de duración del tratamiento entre los grupos de seguimientos aplicados (empírico y específico). También se utilizó la Guía Metodológica confeccionada por un consenso de expertos nacionales e internacionales avalada para las evaluaciones económicas en salud.<sup>12</sup>

## RESULTADOS

En la tabla 1 el costo por medicamentos es menor en el seguimiento empírico con una media de \$589.20 contra \$855.05 en el específico; el costo de los medicamentos utilizados en el seguimiento específico resultó ser significativamente más caro que el empírico. Se demostró diferencia significativa (no debida al azar) en el costo medio de los medicamentos entre los tratamientos indicados (0.003). Al comparar estos resultados con la bibliografía internacional revisada vemos que se comporta de una forma similar el costo medio de la alternativa de seguimiento específico, con el estudio de Guzmán NA,<sup>16</sup> en el que los costos medios fueron de US\$ 848.9.

Estos resultados están relacionados con que los pacientes que llevaron un seguimiento específico utilizaron más de un antibiótico, todos muy costosos y un número importante de ellos tuvieron una evolución no satisfactoria. Dentro de las complicaciones más frecuentes se encuentra el edema cerebral, que fue tratado con esteroides; no se comportó igual al seguimiento empírico.

En trabajo apreciamos que dos antimicrobianos, el anfotericín B y la vancomicina se emplearon en mayor por ciento de los casos con seguimiento específico; esto se debe a que son antimicrobianos que provocan efectos secundarios de importancia y son muy caros, por lo tanto se emplean en casos en los que sea imprescindible su uso, como en los casos en los que hay un cultivo positivo a un germen sensible. Otros antimicrobianos, como las penicilinas y el clafórán, se emplearon más en el grupo con seguimiento empírico, precisamente por ser antimicrobianos de amplio espectro y menor costo, ideales para usar en infecciones en las que no se conoce con exactitud el germen pero existe un nivel de sospecha clínica de cuál puede ser el más probable (meningoencefalitis según la edad del paciente o la comorbilidad). Otros antimicrobianos se utilizaron de manera más uniforme, con por cientos más cercanos entre ambos grupos. Los esteroides, por supuesto, se usaron con más frecuencia en el grupo de seguimiento específico, precisamente porque en este grupo es donde cae la mayoría de los casos con edema cerebral.

**Tabla 1.** Estadísticos para los costos por medicamentos según seguimiento realizado

Seguimiento	N	Total	Media	Desv. estándar	Estadístico F *	p
Empírico	215	126 088.87	589.20	375.5	9.283	0.003
Específico	35	29 926.61	855.05	591.7		

Fuente: Ficha de costo

\* Prueba de comparación de medias para muestras independientes

La tabla 2 muestra la media en los pacientes con un seguimiento específico en relación con la estadía, donde el costo fue mayor \$1567.73, lo que relacionamos con las complicaciones que fueron presentadas con más frecuencia en este grupo y llevó al paciente a mantener una mayor estadía en la Unidad de Atención al Grave. Se

demostró una diferencia significativa (no debida al azar) en el costo medio de la estadía entre los seguimientos indicados (0.001).

Los pacientes con un seguimiento específico presentaron más complicaciones que en el seguimiento empírico; dentro de ellas las que más obligaron a llevar a los pacientes a la Unidad de Terapia Intensiva fueron el edema cerebral, la sepsis a otros niveles y la hidrocefalia, que aumentaron además la estadía hospitalaria, por lo que se encarecieron los costos en esta alternativa de seguimiento.

**Tabla 2.** Estadísticos para los costos por días de estadía en las Salas de Medicina y Terapia según seguimiento realizado

Seguimiento	N	Total	Media	Desv. estándar	Estadístico F *	p
Empírico	215	256334.79	1192.28	375.5	11.80	0.001
Específico	35	54868.51	1567.73	591.7		

Fuente: Ficha de costo

\* Prueba de comparación de medias para muestras independientes

Se puede definir, en la tabla 3, que la media de los costos totales (por medicamentos y la estadía hospitalaria) fue mayor en el paciente con un seguimiento específico con \$2422.77; se demostró una diferencia significativa (no debida al azar) en el costo medio de los medicamentos y los días de estadía en Salas de Terapia y Medicina Interna -entre los seguimientos indicados (0.001)-.

**Tabla 3.** Estadísticos para los costos totales según seguimiento realizado

Seguimiento	N	Total	Media	Desv. estándar	Estadístico F *	p
Empírico	215	382423.66	1778.74	847.7	10.31	0.001
Específico	35	84795.12	2422.77	1184.9		

Fuente: Ficha de costo

\* Prueba de comparación de medias para muestras independientes

En la tabla 4 la evolución fue satisfactoria en el 92.1% de los enfermos con tratamiento empírico, lo que predominó significativamente sobre el porcentaje de casos con tratamiento específico (60.0%), por lo cual la prueba de Fisher correspondiente reflejó diferencias significativas en la evolución médica entre los seguimientos indicados (significación 0.00); podemos plantear que el seguimiento empírico demostró mayor efectividad en relación con la evolución de los pacientes.

**Tabla 4.** Distribución de pacientes según la evolución médica y el seguimiento realizado

Tratamiento	Evolución médica				Total	
	No satisfactoria		Satisfactoria		Fr	%
	Fr	%	Fr	%		
Empírico	17	7.9	198	92.1	215	86.0
Específico	14	40.0	21	60.0	35	14.0
<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>12.4</b>	<b>219</b>	<b>87.6</b>	<b>250</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Historia clínica

Estadístico exacto de Fisher: 0.00

La tabla 5 muestra que el 92.1% de los pacientes con tratamiento empírico evolucionaron satisfactoriamente con un costo total menor de \$1778.74, en el seguimiento específico la evolución sólo fue satisfactoria en el 60.0% de los pacientes y a un mayor costo -\$2422.77-; podemos plantear que el seguimiento empírico es más efectivo y menos costoso que el específico -lo que es muy significativo (0.00)-.

**Tabla 5.** *Relación costo-efectividad según tipo de seguimiento*

Seguimiento	Evolución	N	%	Media	D. E	Estadístico F*	p
Empírico	Satisfactoria	198	92.1	1655.5	478.2	137.92	0.000
	No satisfactoria	17	7.9	3213.17	2102.9		
	Total	215	100.0	1778.74*	847.74		
Específico	Satisfactoria	21	60.0	2015.30	899.1	2.406	0.130
	No satisfactoria	14	40.0	3033.95	1325.8		
	<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100.0</b>	<b>2422.77*</b>	<b>1184.9</b>		

Fuente: Historia clínica y ficha de costo

\* Prueba de comparación de medias para el costo total entre los seguimientos  $F=1.954$   
 $p=0.00$

## DISCUSIÓN

En este estudio predominaron los pacientes que llevaron un seguimiento empírico, 215 del total de la muestra, lo que está relacionado con que en la mayoría de los enfermos estudiados la tinción de Gram no mostró gérmenes y no hubo crecimiento en los cultivos; esto obligó a los facultativos a utilizar esta alternativa de seguimiento. En la literatura internacional consultada se observa un comportamiento similar al ser ésta una enfermedad grave que impone al médico la necesidad de diagnosticarla precozmente y tratarla en forma rápida y adecuada; se trata de una urgencia médica cuyo pronóstico está condicionado a la precocidad con que se inicia el tratamiento.<sup>13</sup>

Dado el potencial de morbilidad y mortalidad neurológica es importante instituir rápidamente el tratamiento con antibióticos, las acusaciones relacionadas con la pérdida de tiempo al tratar la meningitis bacteriana son una causa muy común de litigios por negligencias;<sup>14</sup> solo en 35 pacientes se pudo aplicar el tratamiento específico. El sexo masculino predominó en ambos tipos de seguimientos.

En los últimos ocho meses del año 2005 el Departamento de Epidemiología Hospitalaria de esta institución realizó un estudio del comportamiento de la meningocéfalitis bacteriana en el que predominó este diagnóstico en 66 pacientes. El 80% de los casos egresó con el diagnóstico de meningocéfalitis bacteriana y sólo el 20% con etiología viral o eosinofílica.; de estas 53 meningocéfalitis bacteriana sólo se confirmó la etiología bacteriana por cultivo en seis casos, lo que representa 11% del total. Esta situación concuerda con los datos del Departamento de Higiene y Epidemiología Provincial en el que se encontró que de 93 meningocéfalitis bacterianas sólo se confirmaron por cultivo 14 (15%). Este estudio se comportó de forma similar al tener un 14% de positividad en los cultivos, lo que permitió llevar un seguimiento específico a un número escaso de pacientes.

El comportamiento en este medio con relación a la positividad del cultivo dista mucho de lo encontrado en la literatura médica nacional, donde el cultivo tiene una positividad elevada hasta un 56.5%, como lo demuestra el estudio realizado por Corrales Varela AI,<sup>15</sup> aunque es de señalar que con antibioticoterapia previa resultó negativo el 73.80%; sin embargo, la positividad fue del 79.16% cuando no se había utilizado terapéutica antibiótica previa al momento de recoger el cultivo. En la literatura internacional se consultó que el cultivo del LCR es positivo en el 80 al 90% de los casos estudiados;<sup>1</sup> lo que no se corresponde con este estudio.

En muchas meningitis bacterianas, al menos en nuestro medio, el cultivo es negativo por múltiples causas como: el uso de antibióticos previos que atraviesan la barrera hematoencefálica, el tiempo que transcurre desde la toma de la muestra hasta la realización del cultivo y la conservación de la misma; a pesar de todo esto no se puede negar la posibilidad de encontrarnos frente a una meningitis bacteriana cuando existen clínica, epidemiología y otros estudios complementarios como el leucograma, el diferencial del líquido cefalorraquídeo, el comportamiento de la glucosa y las proteínas en el mismo; además, en el Servicio de Medicina Interna funciona un grupo de expertos que evalúan de forma diaria el diagnóstico y la conducta terapéutica a seguir en cada caso ingresado. Esto permite utilizar la alternativa de seguimiento empírico con una evolución satisfactoria a un costo menor respecto a la otra alternativa; se logra un tratamiento efectivo y seguro tanto para los pacientes como para los

facultativos. En la literatura internacional se plantea que para la meningitis bacteriana aguda presunta se debe comenzar de inmediato el tratamiento, aun antes de que estén disponibles los resultados del cultivo del LCR y de la prueba de sensibilidad a los antibióticos; el comienzo inmediato de un tratamiento eficaz mediante vía intravenosa puede reducir la muerte y la discapacidad,<sup>17</sup> lo que coincide con este estudio, en el que se concluye que la efectividad del seguimiento empírico es mayor que en el específico.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Swartz MN. Meningitis Bacteriana. En: Bennett JC, Plum F. Cecil Tratado de Medicina Interna. vol III. 20 ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 2000. p. 1859-75.
2. Roca Goderich R. Infecciones del sistema nervioso central: Meningitis Bacterianas. En: Temas de Medicina Interna. Vol II. 4ta ed. La Habana: Ciencias Médicas; 2002. p. 364-82.
3. Lavoie FW, Saucier JR. Central Nervous System Infections. En: Marx JA, Hocrberger RS, Malls RM. Rosens Emergency Medicine: concepts and clinical practice. vol 2. 5ta ed. St Louis: Mosby; 2002. p. 1527-41.
4. Rodríguez Llerena B, Núñez Almogoea L. Guía de práctica clínica para el tratamiento de la meningoencefalitis bacteriana. Medisur [serie en Internet]. 2009 [citado 12 Agos 2009]; 7(1)Supl: [aprox. 4 p.]. Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/724/4281>.
5. Asensi F. Tratamiento de las meningitis bacterianas. An Esp Pediatr 2002; 57: 19-23.
6. Benenson AS. Manual para el control de las enfermedades transmisibles. 16 ta ed. Washington: OPS; 2000. p. 305-6.
7. Chin J. El control de las enfermedades transmisibles. 17ma ed. Washington: OPS; 2001. p. 424-6.
8. Quintana I, Sotolongo F, Llop A, et al. Programa Nacional de prevención y control del síndrome neurológico infeccioso. [La Habana]: MINSAP; 1999.
9. Alvis Guzmán N, De La Hoz Restrepo F, Vivas Consuelo D. Relación costo-efectividad de la vacuna contra Haemophilus influenzae tipo b en niños menores de dos años de edad en Colombia. Rev Panam Salud Publica. 2006; 20(4): 248-55.
10. Cueto Montoya GA, Pérez Cueto MC. Streptococcus pneumoniae aislados de infecciones invasivas: serotipos y resistencia antimicrobiana. Rev Cubana Med Gen Integr [serie en Internet]. 2007 [citado 12 Agos 2009]; 23(1): [aprox. 5 p.]. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/mgi/vol23\\_01\\_07/mgi12107.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/mgi/vol23_01_07/mgi12107.htm).
11. Kepa L. Evaluation of cerebrospinal fluid and plasma neuron-specific enolase (NSE) concentration in patients with purulent, bacterial meningoencephalitis. Przegł Epidemiol [serie en Internet]. 2009 [citado 12 Agos 2009]; 63(1): [aprox. 5 p.]. Disponible en: 2009; 63(1): 23-8. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez>.
12. Gálvez González AM. Guía metodológica para la evaluación económica en salud: Cuba, 2003. Rev Cubana Salud Pública [serie en Internet]. 2004 [citado 28 Mar 2007]; 30(1): [aprox. 9 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662004000100005&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662004000100005&lng=es&nrm=iso).
13. Cruz Vidal L, Silverio Martínez E. Propuesta de Guía de buenas prácticas clínicas para el tratamiento de las Meningoencefalitis adquiridas en la comunidad. Villa Clara: Hospital Docente Clínico Quirúrgico "Arnaldo Milián Castro"; 2006.
14. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Dirección Provincial de Salud. Departamento de Estadísticas. Villa Clara; 2005.
15. Corrales Varela AI, Delgado Rodríguez AE, Pastrana Román IC, Brown Sotolongo C, Chirino Labrador D. Aspectos clínico-epidemiológicos de la meningoencefalitis bacteriana: hospitales Abel Santamaría y León Cuervo Rubio, 2002-2006. Rev Cienc Méd Pinar Río [serie en Internet]. 2008 [citado 28 Mar 2007]; 12(2): [aprox. 8 p.]. Disponible en: <http://publicaciones.pri.sld.cu/rev-fcm/rev-fcm12-2/rev-fcm12-2-5.htm>.
16. Guzman NA, De La Hoz Restrepo F, Consuelo DV. Relación costo-efectividad de la vacuna contra Haemophilus influenzae tipo b en niños menores de dos años de edad en Colombia. Rev Panam Salud Pública. 2006 oct; 20(4): 248-255.
17. Prasad K, Kumar A, Singhal T, Gupta PK. Cefalosporinas de tercera generación versus antibióticos convencionales para el tratamiento de la meningitis bacteriana aguda. De La Biblioteca Cochrane Plus [Internet] 2008 [citado 24 Abr 2009]. Disponible en: <http://www.cochrane.org/reviews/es/ab001832.html>.

## DE LOS AUTORES

1. Licenciada en Enfermería. Master en Salud Pública. Profesora Instructora. UCM-VC.
2. Especialista de I Grado en Medicina Interna. Profesor Instructor. UCM-VC.
3. Licenciado en Educación. Master en Salud Pública. Profesor Auxiliar. UCM-VC.
4. Especialista de I Grado en Medicina Interna. Profesor Asistente. UCM-VC.