

ID:875**PROPUESTA PARA ESTIMAR EL COSTO DE LA ENFERMEDAD NEUMOCÓCICA EN NIÑOS CUBANOS EN EL PRIMER NIVEL DEL SISTEMA NACIONAL DE SALUD**

Marrero Araújo, Martha; Gálvez González, Ana María; García Fariñas, Anaí. Cuba

RESUMEN

Introducción. El cálculo del costo de la enfermedad neumocócica en la atención primaria es punto de partida para determinar el costo efectividad de la propuesta vacunal contra esta enfermedad en Cuba y fundamenta la asignación de los recursos destinados a aminorar los efectos indeseables de la enfermedad sobre los pacientes, el sistema sanitario y la sociedad. **Objetivo.** Elaborar una propuesta para estimar el costo de la enfermedad neumocócica en niños cubanos en el primer nivel del sistema nacional de salud. **Método.** Se realizó una revisión bibliográfica y documental de la aplicación del modelo económico conocido como “costo de la enfermedad”, que permite determinar los costos necesarios a contemplar para la propuesta. **Resultados.** Los estudios de costo de la enfermedad por lo general están relacionados a la perspectiva personal y social de la enfermedad, se basan en la estimación de los costos directos médicos y los indirectos asociados a la pérdida de productividad y calidad de vida y sobre esta base se elaboró una propuesta para su cálculo. **Conclusiones.** Basado en las características del sistema de salud de Cuba y la importancia de la perspectiva social para determinar de manera integral el costo de la enfermedad se empleará la propuesta de Drummond ajustada a los costos relacionados al nivel primario de salud. La determinación de los elementos de gastos asociados a la enfermedad neumocócica en el nivel primario de salud en Cuba puede constituir una guía para su cálculo y permitirá validar el costo efectividad de esta propuesta de vacuna.

Palabras clave: Costo de la enfermedad, costos directos médicos, costos indirectos, enfermedad neumocócica, atención primaria de salud.

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades neumocócicas constituyen una de las causas mundiales más frecuentes de morbilidad y mortalidad en niños, especialmente en países subdesarrollados, donde ocasiona anualmente la muerte de más de un millón de niños asociadas a una importante carga económica para los sistemas sanitarios y la sociedad.

El *Streptococcus pneumoniae* puede pasar de la nasofaringe, región que coloniza habitualmente, a la sangre, y dar lugar a enfermedades denominadas invasoras (ej. Bacteriemia, Septicemia, Meningitis, etc.) o irrumpir en las mucosas adyacentes y producir enfermedades no invasoras (ej. Neumonía no bacteriémica, Sinusitis, Conjuntivitis, etc.). Las sustancias capsulares son polisacáridos complejos, antígenicos, que permiten la clasificación del neumococo por serotipos. Existen 84 serotipos conocidos. La patogenicidad del neumococo se relaciona con su polisacárido capsular, debido a su propiedad anti-fagocítica.

El impacto social de las infecciones por *S. pneumoniae* en niños es mayor a la sola consideración de los años de vida perdidos por muerte prematura, ya que una proporción de los niños que las padecen desarrollará secuelas permanentes (daño neurológico, hipoacusia) que impactarán negativamente en su calidad de vida

Al respecto, la Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que se producen 1,6 millones de muertes anualmente debido a neumococo, de los cuales aproximadamente 800 000 son entre los niños de menos de 5 años de edad (1). Una efectiva heptavalente vacuna conjugada neumocócica (PCV) ha sido licenciada en los Estados Unidos desde 2000 y se ha demostrado su efectividad para reducir la probabilidad de enfermedad neumocócica en los niños pequeños y la transmisión desde niños pequeños a los adultos ¹

La epidemiología de la meningitis bacteriana en Cuba apoyada en los datos del sistema de vigilancia (1998-2007) confirman al *Streptococcus pneumoniae* como el principal y más letal agente causal, que afecta sobre todo a las edades extremas de la vida y ocasiona una alta letalidad en los adultos y ancianos. Por otro lado, la incidencia de la meningitis por *Haemophilus influenzae tipo b* disminuyó abruptamente después de la vacunación específica y demostró lo acertado de la estrategia preventiva. Actualmente se sabe que la estacionalidad para la meningitis neumocócica corresponde al periodo entre (enero-abril) y meningocócica en los meses de marzo, agosto y octubre, cosa que no ocurre para en el caso de la meningitis por *H. influenzae tipo b*.²

Para el 2012 el país reportó a la Red SIREVA II un total de 65 aislamientos de *Streptococcus pneumoniae*, de ellos 41,6% en <5 años de edad. Para este grupo, el 63% de los aislamientos correspondió a meningitis y 37% a neumonías. Los serotipos predominantes para este año fueron 6B (29,6%), 14 (18,5%), 19A (14,8%), 6A (11,1%), 19F (11,1%) y 6D y 18A (3,7%), respectivamente³

En el año 2006, la OMS reconoció formalmente la efectividad de la vacuna neumocócica conjugada heptavalente y planteó la necesidad de diseñar nuevas vacunas que mejoren la cobertura en todas las regiones del mundo⁵. El consenso muestra que la vacunación universal con la actual vacuna antineumocócica conjugada, evitaría más de la mitad de las muertes y enfermedades producidas por el neumococo; y según mediciones estándar de la OMS, puede resultar rentable. Esto se traduce, en casi una vida salvada por 1.000 niños vacunados y un caso de enfermedad neumocócica evitado por cada 80 niños vacunados⁴

Actualmente hay 2 vacunas conjugadas disponibles en el mercado que están precalificadas por la OMS⁵

- la vacuna 10-valente (PCV10) producida por el laboratorio GlaxoSmithKline.
- la vacuna 13-valente (PCV13) producida por el laboratorio Wyeth/Pfizer;

Ya no se encuentra en el mercado la vacuna Prevnar, producida por el laboratorio Wyeth/Pfizer ².

Otra vacuna antineumocócica, pero no conjugada, es la 23-valente (PV23), la cual está disponible desde 1983. es producida por el laboratorio Merck (Pneumovax) y Sanofi Pasteur (Pneumo23). El uso de esta vacuna está indicada en personas con más de 65 años de edad y personas con mayor riesgo para enfermedades invasivas por neumococo. La eficacia reportada para enfermedades invasivas es de 50 a 80% en mayores de 65 años, pero en personas inmunocomprometidas la respuesta es menos eficaz. No están recomendadas en niños <2 años por su baja inmunogenicidad y rápido descenso de anticuerpos en pocos años, actúan poco sobre el estado de portador y no generan respuesta de memoria ⁶.

Aunque las cifras de morbilidad y mortalidad por causas neumocócicas en Cuba, muestra una tendencia descendente y relativamente baja ⁶(Figura1), es una enfermedad que afecta al niño, la familia y la sociedad en general. Esta enfermedad puede dejar secuelas funcionales y psicológicas, además representa un valor alto en cuanto a los recursos dedicados a este fin por el sistema nacional de salud, tanto en recursos humanos especializados, en recursos y medios técnicos, en medicamentos y medios de diagnósticos en laboratorios, unidos a la pérdida de productividad y gastos asociados. Los pacientes que

contraen bacteriemia o meningitis pueden desarrollar secuelas (deterioro neurológico o sordera), lo que reduce su calidad de vida.

De acuerdo a los elementos señalados es importante el estudio de los niveles de gastos asociados a la primera consulta, diagnóstico, tratamiento, curación o rehabilitación en caso necesario, de dejar secuelas este proceso puede prolongarse mientras perdure la misma.

En la actualidad Cuba no ha introducido la vacuna contra los neumococos. A inicios de los años noventa se inició el proyecto cubano de desarrollo de un candidato vacunal contra los neumococos basada en la conjugación de siete antígenos polisacáridos capsulares de neumococo (serotipos 1, 5, 6B, 14, 18C, 19F y 23F),⁷ recientemente obtenida y se encuentra en fase de ensayo clínico de esta vacuna en la provincia de Cienfuegos.

La introducción de nuevas vacunas requiere una importante inversión de recursos y los análisis económicos son importantes para determinar su rentabilidad. Estos análisis deben tener en cuenta datos epidemiológicos locales; incidencia de la enfermedad neumocócica; distribución de los serotipos; eficacia de la vacuna; costos de enfermedad que incluyen costos de diagnóstico, tratamiento y seguimiento de los casos; los costos del programa introducción de la vacuna y análisis del impacto presupuestario de todo este procedimiento. Los tomadores de decisiones están frecuentemente limitados por el tiempo y los recursos humanos necesarios para desarrollar este tipo de análisis económicos¹², sin embargo es condición necesaria para su incorporación al mercado.

El nexo entre los resultados económicos y las garantías sociales, es reflejado entre otros en el sector de la salud, a partir de relación de los aspectos económicos de este sector y los resultados de los indicadores del estado de salud, donde se sintetizan la efectividad de las decisiones del Estado.

Este trabajo se encamina en la necesidad de construir modelos de análisis económico razonablemente ajustados a la atención primaria de salud en Cuba para orientar decisiones sobre la incorporación de la vacuna cubana antineumocócica a los programas de vacunación infantil.

La novedad y objeto de la presente estudio se centra en que, Cuba en estos momentos no cuenta con un estudio que brinde la información sobre los costos de las enfermedades neumocócicas, cuyos valores son de suma importancia para la proyección de las cifras presupuestarias y su desagregación por áreas de salud y como instrumento previo para validar estudios de costo efectividad de la introducción de vacunas contra estas enfermedades.

Revelar la verdadera dimensión económica y social de la enfermedad neumocócica y las ventajas de la vacunación contra esta enfermedad, sería un gran aporte, por lo que la presente investigación se plantea como interrogante responder a la siguiente **pregunta**:

¿Cómo determinar el costo de la enfermedad neumocócica de los niños cubanos en el primer nivel del sistema nacional de salud?

OBJETIVO GENERAL

Elaborar una propuesta para estimar el costo de la enfermedad neumocócica en niños cubanos en el primer nivel del sistema nacional de salud

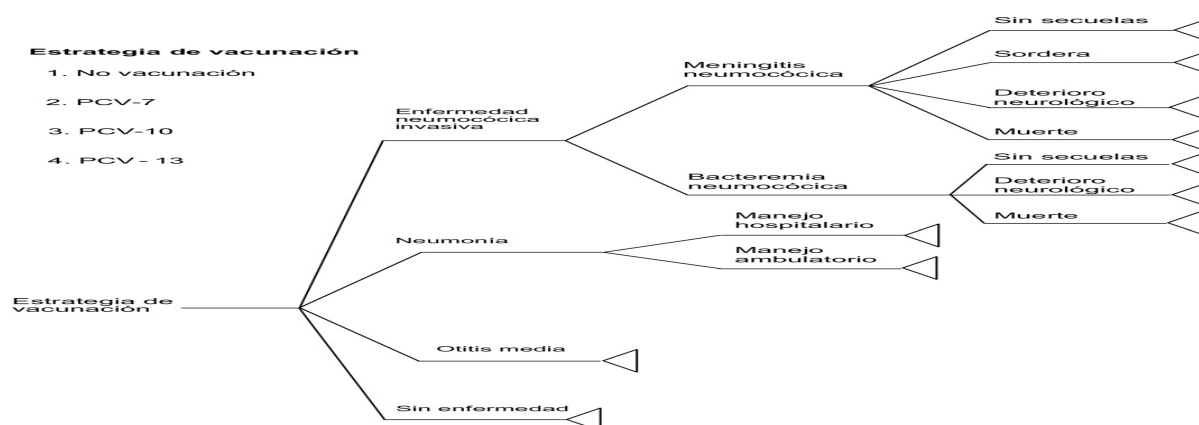
MÉTODO

La presente investigación se centra en el estudio del modelo económico en salud conocido como “costo de la enfermedad”. La estimación del costo de la enfermedad constituye un aspecto fundamental tanto para el conocimiento de la magnitud de un determinado problema de salud como para la asignación de recursos sanitarios, humanos y materiales, destinados a aminorar los efectos indeseables de la enfermedad crónica sobre los pacientes, el sistema sanitario y la sociedad que lo sustenta⁸

Se realizó un estudio de revisión bibliográfica y documental sobre los estudios de costos de la enfermedad neumocócica que permitió definir los costos necesarios a contemplar para la propuesta, de manera que sea un soporte para aplicar su cálculo en el nivel primario de salud.

RESULTADOS

En la revisión documental realizada se asume como modelo tipo para estimar el costo-efectividad y el costo-utilidad de estrategias de inmunización infantil contra *S. pneumoniae*. El Modelo de árbol de decisión en el que se incluyen las consecuencias de infección por *S. pneumoniae* en niños⁹



Este modelo es tomado como referencia para graficar los costos asociados a la enfermedad por que refleja los posibles desenlaces clínicos de la infección por *S. pneumoniae* en niños, tales como bacteriemia y meningitis, así como neumonía (con atención hospitalaria y con atención ambulatoria) y OM asociadas a todas las causas.

De manera resumida se presentan los resultados de la revisión bibliográfica realizada para mostrar trabajos relacionados con la temática donde se presentan los métodos utilizados y se explicita el costo de esta enfermedad se presentan en forma resumida en el recuadro siguiente:

Tabla 1. Estudios que presentan el componente: costo de la enfermedad neumocócica.

Autores/ país / moneda (año eval.)	Tipo Estudio	Población	Costes y medidas de resultados	Resultados
<i>Asensi et al./ España</i> €(2004)	ACE	Infantil	<i>Costes directos e indirectos; Coste por año de vida salvado; No inclusión de efectos indirectos de la inmunización</i>	<i>Ahorro de costes respecto a perspectiva social; 22.500€ por año de vida ganado con perspectiva del financiador</i>
<i>Gomez, J.A. et al/Perú¹⁰-/ 2013</i>	ACE, CU	Infantil	<i>Años de vida ajustado a la calidad (AVAC), Ahorros de costos y la relación costo-efectividad incremental (CEI).</i>	<i>PHiD-CV es más costo-efectiva que PCV-13 o PCV-7. Se prevé que generará 50 AVAC ganado más y se reduce en (-US \$ 3,4 millones) en inversión respecto a la que PCV-13.</i>
<i>Lagos R, Chile</i> 2009	CMD	Infantil	<i>Costos directos médicos, carga de la enfermedad</i>	<i>Los costos promedio de los casos que requirieron hospitalización fueron US\$ 1 056,20 para las ENI y US\$ 594,80 para las NAC-Rx, mientras que para los casos tratados en forma ambulatoria fueron US\$ 77,70 y US\$ 65,20,</i>
<i>Luciana Bahiaa, Et al¹¹/ brasil/ 2013¹²</i>	Revisión sistemática	Infantil	<i>Costo de la enfermedad neumocócica y la pérdida de productividad en los estudios del Caribe (ALC) América Latina y.</i>	<i>Se recuperó un total de 1.241 citas, sólo 16 estudios validos para el análisis. Hubo 4 papeles de Brasil, 3 de Argentina, 2 de Colombia, 2 de México, 1 de Uruguay, 1 de Chile, y 3 el análisis de un grupo de países de ALC. Sólo 4 eran estudios del costo de la enfermedad, 11 eran estudios de costo-efectividad de la vacuna contra el neumococo y 1 estudio de la carga neumocócica</i>

Fuente: Elaboración Propia.

De acuerdo a la tabla anterior y la revisión directa a los documentos se evidencia que el debate en la comunidad científica actual relacionado a los costos de la enfermedad están relacionados a la perspectiva personal y social de la enfermedad, calculándose por lo general los costos directos médicos y los indirectos asociados a la pérdida de productividad, tratamiento y calidad de vida.

Teniendo en cuenta las características del sistema de salud de Cuba y la importancia de la perspectiva social para determinar de manera integral los costos de la enfermedad se empleará la propuesta de Drummond, Este modelo es ajustado a los costos relacionados al nivel primario de salud, proponiéndose para el cálculo del costo de la enfermedad neumocócica la siguiente tabla.

Tabla 21. Modelo para el cálculo de los costos asociados a enfermedades neumocócicas en el nivel de APS

Cantidad de consultas:

Elemento de costo	Paciente	APS	Sociedad
-------------------	----------	-----	----------

COSTOS DIRECTOS TANGIBLES

- Salario y la acumulación de vacaciones
- Medicamentos
- Materiales de curación
- Electricidad
- Depreciación
- Medios diagnósticos
- Otros Gastos materiales
- Agua
- Teléfono

Transporte

Gasto de bolsillo de pacientes y familiares

Total

COSTOS INDIRECTOS TANGIBLES

Pérdida de productividad por enfermedad o muerte

Cuidador no remunerado

Total

COSTOS INTANGIBLES

Dolor, miedo, insatisfacción, inseguridad.

Total

Fuente: Elaboración Propia

- Salario se calcula el salario del personal que presta la atención médica. según el número de profesionales dedicados a la atención de los paciente , se calcula el gasto por hora y se multiplica por el tiempo dedicados a la atención directa de un paciente, o el salario del médico y enfermeras entre total de pacientes días y da el gasto de salario por paciente. Esta información puede obtenerse mediante la observación directa o entrevista no estructurada personal a médicos y enfermeras, revisión de nóminas y comprobación por el documento SNS-225 debe tenerse en cuenta para la estimación las 190,6 h de trabajo mensual (indicador de tiempo mensual según la legislación laboral de Cuba), la contribución a la seguridad social (12,5 %) y el descanso retribuido acumulado (9,09 %)
- Medicamento: se incluyen los gastos por medicamentos incurridos en el tratamiento de los pacientes su valor se recomienda obtenerlo por medio de consultas a documentos oficiales entre ellos la historia clínica y consultas a expertos en almacén de medicamentos, departamento de estadística, departamento de contabilidad, médicos y enfermeras que atendieron directamente a estos pacientes y encargados de la toma de decisiones
- Materiales de curación: gasto de elementos de cura.
- Electricidad el gasto de electricidad se debe multiplicar el consumo eléctrico por las horas de atención y por la tarifa de la empresa eléctrica, o la cantidad de gasto promedio de electricidad entre el número de pacientes días del mes y da gasto de electricidad por paciente.

- Depreciación se calcula teniendo en cuenta el valor de los medios diagnósticos y activos entre las horas de utilización y se multiplica por las horas de atención a pacientes enfermos por neumococo o entre la cantidad de pacientes días y se obtiene el gasto por paciente.
- Gasto material se calcula de acuerdo a los datos de gasto de materiales por pacientes, estos aparecen distribuidos por la salida del almacén. El gasto de materiales que incluye, materiales y utensilios de apoyo médico desechables, de aseo y limpieza.
- El gasto de agua se calcula aplicando al importe total de las facturas recibidas de la empresa de Acueductos de la Habana lo que corresponda a cada área o de acuerdo a las camas promedio.
- El gasto de teléfono se tiene en cuenta lo cobrado por factura de los teléfonos al mes y la distribución entre pacientes mes.
- Gasto de bolsillo de pacientes y familiares, incluye transporte, alimentos y medicamentos a cargo de las familias.
- Cuidador no remunerado: salario dejado de recibir por los cuidadores
- Otros gastos se distribuyeron según el listado de los gastos obtenidos en los estados financieros
- Los costos intangibles: son difíciles de evaluar, se utilizan técnicas psicosociales.
- Finalmente se calcula el total de gastos, como la suma de todos los gastos antes explicados.

Los costos directos se estimarán través del enfoque de “abajo hacia arriba” y micro costeo con precios de mercado, combinación que es considerada que mide el resultado más certero en las actividades al cuidado de la salud y atención de la enfermedad, ya que identifica y valúa los costos. Los costos indirectos se estimarán a través del método del capital humano.

La tabla se calculará de manera independiente para cada uno de los posibles desenlaces clínicos de la infección por *S. pneumoniae*, representado en el modelo del árbol de decisión planteado y para el nivel primario de salud y desglosada por rango de edades de la etapa preescolar.

CONSIDERACIONES PARCIALES

Teniendo en cuenta las características del sistema de salud cubano y la importancia de la perspectiva social para determinar de manera integral los costos de la enfermedad se elaboró una propuesta ajustada a los costos relacionados al nivel primario de salud.

La determinación de los elementos de gastos asociados a la enfermedad neumocócica en el nivel primario de salud en Cuba brindará una guía para su cálculo que permitirá validar el costo efectividad de la propuesta de vacuna cubana.

REFERENCIAS

- 1 Centers for Disease Control and Prevention. Direct and indirect effects of routine vaccination of children with 7-valent pneumococcal conjugate vaccine on incidence of invasive pneumococcal disease—United States, 1998–2003. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2005;54:893–7.
- 2 Dickinson F. y Pérez A. meningitis bacteriana adquirida en la comunidad. la experiencia cubana. Instituto de Medicina Tropical Pedro Kouri (Documento de trabajo no publicado). La Habana,

-
- 2010 citado por Vigilancia y Evaluación de Impacto, Proyecto Neumococo, Estrategia de trabajo, 2014-2018
- 3 Organización Panamericana de la Salud. Informe Regional de SIREVA II, 2010: datos por país y por grupos de edad sobre las características de los aislamientos de *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* y *Neisseria meningitidis* en procesos invasores. Washington, D.C.: OPS 2011, p7.
 - 4 Instituto de Vacunas Sabin, OPS, CDC y GAVI. Acta del Segundo Simposio Regional sobre el Neumococo. São Paulo, Brasil 13 y 14 de diciembre de 2006. p.viii-x.
 - 5 Oliveira LH. La vigilancia de la enfermedad neumocócica en América Latina y Caribe: conceptos, oportunidades y desafíos. OPS. V Simposio Subregional de nuevas vacunas. Bogotá, 28-29 febrero, 2008
 - 6 Anuario estadístico de salud Pública 2013. [Citado 15 de diciembre 2014]. Disponible en <http://www.sld.cu/sitios/dne/>
 - 7 Vigilancia y Evaluación de Impacto, Proyecto Neumococo, Estrategia de trabajo, 2014-2018
 - 8 García Ruiz aj, Leiva Fernández F, Martos Crespo f. Cost-effectiveness analysis of tiotropium compared to ipratropium and salmeterol]. Pubmed, 2005 may;41(5):242-8.citado (5 de septiembre 2014 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15919004>
 - 9 Emilio Muciño-Ortega, MSc1,*, Joaquín Federico Mould-Quevedo, PhD, MBA2, Raymond Farkouh, PhD3, David Strutton, PhD, MPH4 Evaluación Económica de un Programa de Inmunización Infantil en México Basado en la Vacuna Neumocócica Conjugada 13-Valente, ELSEVIER, value in health 14 (2011) 565-570
 - 10 Gomez, J.A. et al. Cost-effectiveness and cost utility analysis of three pneumococcal conjugate vaccines in children of Peru. BMC Public Health 2013, 13:1025
<http://www.biomedcentral.com/1471-2458/13/1025>
 - 11 Luciana Bahía, Et al. Systematic review of pneumococcal disease costs and productivity loss studies in Latin America and the Caribbean. Vaccine 31S (2013) C33– C44. citado en journal homepage: www.elsevier.com/locate/vaccine.
 - 12 Lagos R, Muñoz A, Espinoza A, Dowes A, Ruttimann R, Colindres R, et al. Costos médicos directos de enfermedades neumocócicas invasoras y neumonías con diagnóstico radiológico en niños chilenos. Rev Panam Salud Pública. 2009;26(2):101–11.