

## Evaluación Económica de los Medicamentos en el Servicio de Neonatología de un Hospital materno en Cuba

Odalys Rodríguez GANEN<sup>1</sup>, Manuel Collazo HERRERA<sup>2</sup>,  
Sol Amalia Fernández MONAGAS<sup>3</sup> & Leonel Méndez ALARCÓN<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Centro Para el Desarrollo de la Farmacoepidemiología.,

Calle 44 N° 502 esquina 5ta Ave. Miramar, Código 11300, Playa, Ciudad de La Habana, Cuba.

<sup>2</sup> Centro para el Control Estatal de la Calidad de los Medicamentos (CECMED),

MINSAP Calle 200 e/ 17 y 19 N° 1706, Rpto Siboney, Código postal 11600, Ciudad de La Habana, Cuba.

<sup>3</sup> Instituto de Farmacia y Alimentos (IFAL), Universidad de La Habana San Lázaro y L. Vedado,

Código postal 10400, Ciudad de La Habana, Cuba.

<sup>4</sup> Hospital Materno "Eusebio Hernández", MINSAP Ave. 31 N° 8409, Marianao,

Código postal 11400, Ciudad de La Habana, Cuba.

---

**RESUMEN.** Se realizó una evaluación fármaco-económica parcial en el servicio de neonatología del Hospital Materno "Eusebio Hernández" de Ciudad de La Habana, Cuba, en la que se comparó el comportamiento de los costos de los medicamentos durante los años 2003 con respecto al 2002. Se estimó el importe de los costos de medicamentos, señalando los que tuvieron mayor aporte al costo total y se identificó la posible asociación entre algunos de los indicadores de salud y los costos de medicamentos en el recién nacido menor de 1500 g. Se concluyó que los costos generales fueron mayores en el año 2003 con relación al año 2002, y que los medicamentos que más influyeron fueron los surfactantes pulmonares. El gasto de medicamentos para el neonato menor de 1500 g, fue superior en el año 2003 con respecto al 2002, justificado por un mayor número de niños ingresados con menos de 1000 g, mayor frecuencia de críticos y mayor estadía.

**SUMMARY.** "Economic evaluation of medicines in neonatology service of a Cuban maternity hospital". A partial pharmaceutical-economical evaluation in the Neonatology Service of the Eusebio Hernandez Hospital, Ciudad de La Habana, Cuba, is reported, making a comparison between the medicine costs in the years 2002 and 2003. These costs were estimated and those with the higher contribution to the total expense were determined. The possible relationship between health indicators and medicine costs for neonates with weight inferior than 1500 g was analyzed. We have concluded that the costs were higher in year 2003 and that the more influencing medicines were the pulmonary surfactants. The medicine expense for neonates weighting less than 1500 g was also higher in year 2003 due to a higher number of hospitalized children, a greater frequency of critical cases and a longer stay time.

---

### INTRODUCCIÓN

El gasto por concepto de medicamentos y otros insumos farmacéuticos, es pocas veces cuestionado en las instituciones hospitalarias cubanas, máxime cuando todos estos recursos están dirigidos a salvar la vida de un niño. Normalmente los médicos prescriben el tratamiento atendiendo sólo al beneficio que reporta al paciente sin preocuparse del costo, bien por problemas éticos o porque en la República de Cuba el presupuesto estatal financia totalmente las necesidades económicas que tiene el Sistema Nacional de Salud y siempre aparecerá el financiamiento necesario para adquirir el medicamento.

El Sistema Nacional de Salud está integrado por unidades presupuestadas en los diferentes servicios de salud como son: atención primaria

(consultorios del médico de la familia y policlínicas), atención secundaria (hospitales) y nivel terciario (institutos de salud). El estado cubano ofrece a la población los servicios gratuitos de prevención, curación y rehabilitación, que abarcan desde la atención primaria hasta la asistencia hospitalaria, las investigaciones diagnósticas, los medicamentos para enfermos hospitalizados y otros grupos especiales. Por lo que siempre existe preocupación por el aumento de los costos en estas unidades, y motivos para realizar estudios que analicen la repercusión de los costos sobre los indicadores de salud de la población de dichas instituciones.

Ejemplo de ello tenemos este estudio en el Hospital Gineco-Obstétrico "Eusebio Hernández", el cual fue motivado por el alza de los

**PALABRAS CLAVE:** Costos, Farmacoeconomía, Medicamentos, Neonatología.

**KEY WORDS:** Costs, Medicine, Neonatology, Pharmacoeconomics.

\* Autora a quien dirigir la correspondencia. Email: odalis.rdguez@infomed.sld.cu

costos generales por concepto de medicamentos y otros insumos farmacéuticos en el año 2003 en relación al año anterior. Este hospital es el materno de mayor número de nacimientos en Ciudad de La Habana (capital del país), y sus servicios están dirigidos fundamentalmente a la población de tres municipios del oeste de la ciudad y a tres de la provincia La Habana. Aunque nacen también niños de cualquier parte del país, debido a que el hospital es centro de referencia de pacientes obstétricas Rh negativo y de niños con menos de 1500 g al nacer. Cuenta con un servicio de urgencias médicas en el que no es limitante la zona de residencia de las pacientes. Por lo que además de recibir a las que le corresponden por su situación geográfica, también recibe gestantes que tienen amenaza de parto pretérmino de otros servicios de la ciudad y de otras provincias.

El neonato pretérmino, sobre todo si su peso al nacer es menor de 1500 g, tiene una alta probabilidad de complicaciones que exigen gran cantidad de recursos y la introducción de medicamentos más eficaces pero también más costosos<sup>1</sup>. El servicio de neonatología del Hospital Gineco-Obstétrico "Eusebio Hernández", cuenta con 22 camas, de ellas 8 son concebidas para pacientes que requieren cuidados intensivos y a la que se desvían un gran número de recursos. Hay 4 capacidades para cuidados progresivos y el resto se distribuye para atención a pacientes con cuidados mínimos. El promedio de ingresos de cuidados especiales fluctúa entre el 18 y 20% del total de niños que nacen en este hospital, y de estos el 18 % ingresa en condiciones de paciente grave. Como centro de referencia del menor de 1500 g la incidencia de este tipo de paciente ha sido del 0.7% en los últimos 5 años con una sobrevida del 80%.

En los últimos cinco años se ha observado una tendencia a la disminución del número de nacimientos (5253 en el 2002 y 4997 en el 2003) y al número de egresos del servicio de neonatología de esta institución (942 en el 2002 y 751 en el 2003), mientras que los costos derivados de medicamentos y otros insumos farmacéuticos (IF) tienden a aumentar.

La presión existente para evitar el alza innecesaria de los costos, hace que la dirección del hospital tenga un mayor papel en la selección de los medicamentos, siendo uno de los agentes más interesados en la implantación de los criterios farmacoeconómicos. También se considera un instrumento analítico de creciente utilización en los procesos de toma de decisiones relacionadas con la financiación y regulación de los

medicamentos y, en general, en el establecimiento de prioridades y la consiguiente asignación de recursos del sistema sanitario<sup>2-3</sup>.

Por todo lo antes expuesto, y dada la inexistencia de estudios anteriores que analicen el comportamiento de los costos de medicamentos y otros IF en este servicio, cabe entonces cuestionarse. ¿Cuáles son los medicamentos o grupos de éstos que han aumentado el costo del servicio de neonatología en el año 2003 con relación al año 2002?. ¿Está relacionado el incremento de los costos por concepto de medicamentos y otros IF con los indicadores de salud del niño menor de 1500 g al nacer?

Para iniciar las respuestas a estas preguntas, se propone este trabajo farmacoeconómico en el que se describen costos y consecuencias. Su justificación fundamental está dada en que los recursos son limitados en relación con sus aplicaciones beneficiosas potenciales. Por lo tanto, si se quiere maximizar el bienestar social, es preciso tener en cuenta todos los efectos de aquellas decisiones, que afecten directa o indirectamente, a la asignación de recursos<sup>4-5</sup>. Esta investigación permitirá en primera instancia, estimar los costos generales de medicamentos y otros insumos farmacéuticos consumidos por el servicio de neonatología durante el año 2003 y comparar este comportamiento con el 2002; identificar y comparar los medicamentos de mayor influencia en el costo en ambos periodos. En una segunda parte permitirá determinar los costos de medicamentos del niño menor de 1500 g al nacer; realizar un análisis comparativo de los indicadores de salud del neonato menor de 1500g al nacer entre ambos años, e identificar la posible asociación entre los indicadores de salud seleccionados (infección de comienzo temprano, infección de comienzo tardío, enfermedad de membrana hialina, estadía) y los costos de medicamentos en el recién nacido menor de 1500 g al nacer en cada período.

## MATERIAL Y METODOS

Se realizó una evaluación farmacoeconómica parcial del tipo de análisis costo-consecuencia o también denominada descripción costo-resultado por Drummond *et al.*<sup>6</sup>. Este tipo de evaluación de tipo parcial solo analiza los conceptos de costos y resultados de un único servicio o programa de salud. Son importantes porque representan estudios intermedios vitales para la comprensión de los costos y resultados de servicios o programas sanitarios, pero tienen como aspecto limitante que no responden a preguntas sobre la eficiencia, como lo tienen establecido

las evaluaciones económicas completas del tipo de análisis de minimización de costos, costo-beneficio, costo-efectividad y costo-utilidad, que tienen contemplado la valoración de diferentes alternativas de intervenciones sanitarias <sup>6,7</sup>.

La evaluación que se presenta describe la relación entre costos de medicamentos empleados y resultados alcanzados en el servicio de neonatología del Hospital Materno "Eusebio Hernández" en la Ciudad de La Habana. La investigación consta de dos partes, en la primera se describen costos de medicamentos utilizados en el servicio de neonatología en general, y en la segunda parte, se caracterizaron los costos por concepto de medicamentos en el niño menor de 1500 g al nacer y se analiza la posible asociación entre los costos y los indicadores de salud obtenidos de las historias clínicas de estos neonatos en cada año.

Para dar cumplimiento a la primera parte se revisaron los vales de solicitud de medicamentos y otros insumos farmacéuticos (IF) del servicio de neonatología al departamento de farmacia en los años 2002 y 2003. Para la segunda parte se revisaron las historias clínicas de los niños nacidos en los años seleccionados para el análisis, 31 pacientes en el año 2002 y 44 casos en el año 2003. A pesar de que egresaron 38 menores de 1500g en el año 2002 y 47 niños en el año 2003, se aclara que hubo una pérdida por extravío de 10 historias (7 de ellas en el año 2002 y 3 de estas en el año 2003). Se escogieron las historias clínicas de los menores de 1500 gramos como material de estudio, porque está identificado por el responsable del servicio de neonatología, que este grupo de niños es el que conlleva una mayor estadía en el hospital, así como también un mayor número de complicaciones, aspecto este que incrementa el costo del servicio.

La variable principal para esta investigación es el costo de adquisición de los fármacos y se expresa por el precio en moneda nacional (\$ pesos cubanos) de cada una de las unidades de medicamentos y otros insumos farmacéuticos dispensados al servicio de neonatología. El costo por unidad de presentación de cada especialidad farmacéutica es el precio unitario según consta en la factura de recibo y que se plasma en la tarjeta de estiba de la farmacia. Se calculó multiplicando el consumo total de cada fármaco por su precio unitario para cada período de tiempo analizado. El consumo es la cantidad de medicamentos expedidos diariamente por el departamento de farmacia hacia el servicio de neonatología durante el periodo estudiado (años

2002 y 2003). De esta forma, se agruparon los medicamentos por grupos creados estratégicamente para el análisis: 1) *Antibióticos parenterales*: medicamentos controlados en el servicio de farmacia por su amplio espectro y costo e incluyen ceftriaxona, cefotaxime, ceftazidima, amikacina, ciprofloxacino y meropenem, 2) *Hemoderivados*: grupo de fármacos controlados en farmacia por su especificidad y alto costo, tales como el factor de transferencia, albúmina humana e inmunoglobulina G (IgG); 3) *Parenterales del pretérmino grave*: medicamentos específicos del neonato inmaduro y/o grave, como dipalmitoilfosfatidil-colina (surfactante pulmonar), indometacina, dexametazona, heparina, dobutamina y dopamina; 4) *Otros medicamentos*: incluye el resto de los parenterales y otros medicamentos dispensados al servicio de neonatología y que no están incluidos en los grupos anteriores; 5) *Productos dispensariales*: se analizan alcohol yodado, clorhexidina alcohólica, hipoclorito de sodio, ácido acético y otras producciones para el servicio; 6) *Otros productos*: se incluyen: sueros (frascos de agua destilada y electrolitos en presentaciones mayores), vacunas, desinfectantes de producción industrial y reactivos.

#### **Indicadores del neonato menor de 1500 g al nacer**

Se consideraron los siguientes indicadores: a) *estadía hospitalaria*, medida en días pacientes hospitalizados (se subdividió además en las categorías  $\leq 30$  días, 31-60 y  $> 60$  días); b) *peso*, en gramos (se subdividió además en  $\leq 1000$  g y  $> 1000$  g); c) *condición durante el ingreso*: grave y crítico; d) *condición al egreso o mortalidad*: vivo o muerto; e) *morbilidad*: se hicieron cuatro grupos en los que se incluía a la enfermedad individual y asociada: estas patologías son las siguientes: enfermedad de membrana hialina (EM), ductus arteriosos permeable (DAP), la infección de comienzo precoz (ICP), infección de comienzo tardío (ICT) y la recuperación nutricional, que incluía a todos los niños que no tuvieron complicaciones pero deben estar en el servicio hasta obtener el peso necesario. Los costos de medicamentos se midieron en pesos cubanos (Moneda Nacional).

#### **Recolección y procesamiento de la información para las dos etapas**

##### *Costos de medicamentos utilizados en el servicio de neonatología en general*

Para el análisis de los costos totales por año y por grupo de medicamentos se utilizaron los datos de consumo y gastos de medicamentos

obtenidos de los vales de solicitud del servicio y de las tarjetas de estiba en la farmacia. En el año 2002 no existía un adecuado control de las devoluciones en el servicio por lo que no se tuvieron en cuenta en el periodo analizado y todas las salidas se consideraron como consumidas. Se utilizó la t de Student para comparar la media mensual del costo de medicamentos en los años 2002 y 2003, considerando diferencias significativas si  $p < 0,05$  y altamente significativas si  $p < 0,01$ . La información se resume en números absolutos y porcentajes.

*Costos por concepto de medicamentos en el niño menor de 1500 g al nacer*

La recolección de los datos producto de la revisión de las historias clínicas de los neonatos menores de 1500 g se realizó en una planilla confeccionada al efecto. Para el análisis de los costos se realizó un análisis univariado. Se compararon las medias de los costos por grupo de medicamentos y por año (media del costo en moneda nacional de cada fármaco consumido por niño perteneciente a uno de los grupos conformados para la investigación) mediante la prueba t de Student para muestras independientes, para poder determinar la existencia de diferencias significativas entre los periodos considerados (se consideraron diferencias significativas

si  $p < 0,05$  y altamente significativas si  $p < 0,01$ ).

La influencia del grupo de medicamentos (variable independiente) sobre el costo (variable dependiente principal), se verificó a través de un análisis de varianza de una sola vía o un solo factor (si el valor de p asociado al valor de F calculado era menor que 0,05 se consideraba significativa la variabilidad introducida por el factor grupo de medicamentos). Se utilizó la estadística descriptiva en el análisis global y la caracterización de la muestra estudiada.

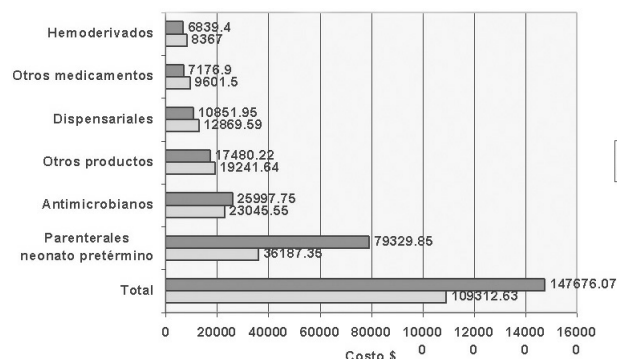
**RESULTADOS**

**Costos de medicamentos utilizados en el servicio de neonatología en general**

El análisis del comportamiento de los costos generales por grupo de medicamentos y otros insumos farmacéuticos del servicio de neonatología en los años 2002 y 2003, se puede observar en la Figura 1.

En el caso del grupo de los parenterales de atención al neonato pre-término grave la suma para el año 2002 representa el 53.7% del costo total y en el año 2002 el 33.10%. Dentro de este grupo se dan detalles del consumo y costo de los surfactantes pulmonares [Dipalmitoil-fosfatidil-colina (DPC)] tanto de importación como el de producción nacional (Tabla 1).

En el año 2003 se gastaron en DPC de im-



**Figura 1.**

Comportamiento del costo de medicamentos por grupos en Neonatología, 2003 vs. 2002.

Se realizó comparación de la media mensual del costo de medicamentos en los años analizados y no mostró diferencias significativas entre los grupos ( $t = -1,505$  y  $p = 0,13$ ).

Surfactantes	Año 2002			Año 2003			Comparación 2002-2003		
	Viales	Dosis	Costo (\$)	Viales	Dosis	Costo (\$)	Viales	Dosis	Costo (\$)
DPC 200 mg x 2 dosis* (Survanta) \$ 1 074.10 MN	36	72	38667.76	63	126	67668.30	+27	+54	+29000.70
DPC 50mg x 1 dosis** (Surfacen) \$ 123.95 MN	23	11.5	2850.85	9	4.5	1115.55	-14	- 7	-1735.30
<b>Total</b>	<b>59</b>	<b>83.5</b>	<b>41518.61</b>	<b>72</b>	<b>130.5</b>	<b>68783.85</b>	<b>+13</b>	<b>+47</b>	<b>+27265.24</b>

**Tabla 1.** Descripción comparativa del consumo y costo de los surfactantes pulmonares dipalmitoil-fosfatidil-colina (DPC). 2003 vs 2002. MN-Moneda nacional. \* Surfactante de importación con nombre comercial Survanta. \*\* Surfactante nacional con nombre comercial Surfacen. Fuente: Servicio de Neonatología del Hospital Materno "Eusebio Hernández".

portación (Survanta) \$ 29 000.10 pesos más que en el año 2002, mientras que para el DPC nacional (Surfacen) el gasto fue por defecto.

En la Tabla 1 se observan también los costos del grupo de antimicrobianos con \$ 23 045.55 (21.1% del total) en el año 2002 y en mayor cuantía en el año 2003 con \$ 25 997.75 para un 17.6% del total. Se muestra además el aporte de los otros grupos que fueron analizados: otros productos (insumos farmacéuticos), productos dispensariales, otros medicamentos y hemoderivados.

### **Costos por concepto de medicamentos en el niño menor de 1500 g al nacer**

La caracterización de la muestra de los niños menores de 1500 g al nacer se visualiza en la Tabla 2. Se incluyeron las variables peso al nacer, morbilidad, estadía, condición en sala y condición al egreso. Entre los aspectos analizados está el peso al nacer, que a pesar de que no dio diferencias significativas en la comparación de medias ( $t = -1,876$  y  $p = 0,065$ ) hubo un 15,90% de niños con peso inferior o igual a 1000 g en el año 2003, mientras que en el 2002 fue de un 9,7%. En cuanto a la morbilidad, en el año 2003 hubo 40,9% de casos con EMH sola o asociada y en el año 2002 se manifestó el 61,29% de los casos atendidos.

En el análisis de la estadía se realizó comparación de medias que no mostró diferencias significativas ( $t = -0,001$ ,  $p = 0,999$ ). Al subdividirla en tres categorías se observó que en el año

2003 el 70,45% de los casos estuvo hospitalizado entre 30 y 60 días, mientras que en el año 2002, estuvieron en ese rango de días de hospitalización el 48,3% de los neonatos. Se determinó además la estadía total, la cual fue mayor para el año 2003 con 1775 días pacientes hospitalizados con respecto al año 2002 con 1247 días pacientes hospitalizados. En las variables condición en sala y condición al egreso, no se observaron diferencias entre los dos periodos analizados.

La Tabla 3 muestra el análisis de costos realizado en el neonato menor de 1500 gramos al nacer. En esta se refleja la estadística descriptiva de los costos por grupos de medicamentos que aparecen en la historia clínica del neonato como consumidos. En este caso el gasto total de medicamentos fue de \$ 21 205.00 en el año 2002 y de \$ 38 603.93 para el año 2003. Según se representa en la Tabla 3, el grupo de los medicamentos parenterales del neonato pretérmino aportó \$ 15 349.93 para el año 2003 y \$ 7693,75 para el año 2002. Donde el valor máximo que tomó este grupo para un paciente fue de \$ 1 276.90 en el 2003 y \$ 1 147.70 para el año 2002. Los antimicrobianos tuvieron un importe total del costo de \$ 6 657.10 en el año 2002 y de \$12 551.50 para el año 2003. Se muestra además el aporte al costo total del resto de los grupos analizados: otros productos (insumos farmacéuticos), productos dispensariales, otros medicamentos y hemoderivados.

Variable	Categorías	Año 2002		Año 2003	
		Nº	%	Nº	%
Estadía	≤ 30 días	12	38.70	11	25.00
	30-60 días	15	48.38	31	70.45
	> 60 días	4	13.90	2	4.54
Peso al nacer	≤ 1000 g	3	9.67	7	15.90
	> 1000 g	28	90.32	37	84.09
Morbilidad	EMH y otras	19	61.29	18	40.90
	ICP y otras	6	19.35	7	15.90
	ICT y otras	8	25.80	13	29.54
	RN	3	9.67	11	25.00
Condición en sala	grave	9	29.00	13	29.50
	crítico	22	71.00	31	70.50
Condición al egreso	vivo	23	74.19	33	75.00
	muerto	8	25.80	11	25.00
Total	31	100	44	100	

**Tabla 2.** Distribución de neonatos menores de 1500 gramos al nacer según indicadores analizados (estadía, peso al nacer, morbilidad y condición al egreso. 2002 vs. 2003. Nº = Número, EMH: Enfermedad membrana hialina; ICT: Infección de comienzo tardío; ICP: Infección de comienzo precoz; RN: Recuperación nutricional. Fuente: Hospital Materno "Eusebio Hernández".

Grupo de Medicamentos	Años	Muestra	Gasto (\$)	Media (\$)
Parenterales del pretérmino grave	2002	31	7693.75	248.18
	2003	44	15349.93	348.86
Antimicrobianos	2002	31	6657.10	214.74
	2003	44	12551.50	285.26
Otros productos	2002	31	71.95	2.32
	2003	44	665.72	15.13
Dispensariales	2002	31	3315.0	106.96
	2003	44	4649.28	105.66
Otros medicamentos	2002	31	1829.95	59.03
	2003	44	3567.65	348.86
Hemoderivados	2002	31	1637.40	52.81
	2003	44	1819.90	41.36
Total de gastos	2002	31	21 205.85	
	2003	44	38 603.93	

**Tabla 3.** Estadística descriptiva de costos en moneda nacional por grupos de medicamentos consumidos por el neonato menor de 1500 g al nacer. 2003 vs. 2002.

Costo paciente	Año 2002		Año 2003		Diferencia 2003 vs. 2002		
	Costo (\$)	%	Costo (\$)	%	Costo \$	%*	Incremento
Costo del menor de 1500 g	21 205.85	19.39	38 603.93	26.15	17 398.08	45.35	1.82
Costo del mayor de 1500 g	88 106.78	80.61	109 072.14	73.85	20965.36	54.65	1.24
Costo total del año	109 312.63	100	147 676.07	100	38 363.44	100	1.35

**Tabla 4.** Importe del incremento en el gasto de medicamentos en moneda nacional del neonato menor de 1500 g. 2003 vs 2002. \* Porcentajes hallados en relación al costo total del año (\$ 38 363.44). Fuente: Servicio de Neonatología del Hospital Materno "Eusebio Hernández". Años 2002-2003.

El análisis de comparación de medias para muestras independientes a través de la prueba t de Student para cada uno de los grupos de costos en los años analizados, no mostró diferencias significativas, pues en todos los casos, el nivel de significación (p) fue mayor que 0,05 [(parenterales neonato pretérmino t = 1,006, p = 0,318); (antimicrobianos t = 0,787, p = 0,434); (otros productos t = 0,366, p = 0,176); (dispensariales t = -0,112, p = 0,911); (otros medicamentos t = 0,743, p = 0,460) y (hemoderivados t = -0,858, p = 0,394)].

Como se puede observar en la Tabla 4, el incremento del costo farmacéutico en el neonato menor de 1500 gramos fue de \$17 398. 08 pesos, cifra que representó el 45,35% del costo total del año (\$38 363. 44 pesos). El incremento del costo en el 2003 con relación al 2002 fue de 1,82 veces para el neonato menor de 1500 g y 1,24 veces en los niños de peso mayor.

Además, se determinó el costo promedio por paciente (Tabla 5). Como se puede notar en es-

ta tabla, el costo promedio de todos los pacientes se incrementa, y específicamente en el menor de 1500 g el costo medio se incrementó en \$ 193.40 más en el año 2003 con respecto al año 2002.

En el análisis de correlación de Spearman entre las variables anteriormente analizadas (peso al nacer, estadía, condición en sala, condición al egreso, y la morbilidad) y los costos del menor de 1500 g, se observó correlación significativa y positiva entre algunas variables: estadía y las variables de costo de antimicrobianos ( $\rho = 0,235$ , p = 0,043); estadía y costos de otros medicamentos ( $\rho = 0,318$ , p = 0,005); estadía y costos de dispensariales ( $\rho = 0,863$ , p = 0,000); morbilidad y costo de antimicrobianos ( $\rho = 0,287$ , p = 0,013). Hubo correlación negativa y significativa para las variables: peso y condición en sala ( $\rho = -0,360$ , p = 0,002); peso y condición al egreso ( $\rho = -0,232$ , p = 0,045); peso y gasto en antimicrobianos ( $\rho = -0,295$ , p = 0,010).

Neonatos egresados	Año 2002		Año 2003		Incremento Años 2003/2002	
	N° de pacientes	Costo promedio ( \$ )	N° de pacientes	Costo promedio ( \$ )	Costo ( \$ )	Incremento anual
Menor 1500 g	31	684.00	44	877.40	193.40	1.28
Mayor 1500 g	887	99.30	683	159.70	60.40	1.60
Total egresados	918	119.10	727	203.10	84.00	1.71

**Tabla 5.** Costo promedio por neonato con el análisis incremental años 2002-2003. Fuente: Servicio de Neonatología del Hospital Materno "Eusebio Hernández".

## DISCUSIÓN

### **Costos de medicamentos utilizados en el servicio de neonatología en general**

A pesar de que se observó incremento del costo general en el año 2003 para todos los medicamentos dispensados al servicio de neonatología en el periodo analizado, no se hallaron diferencias significativas estadísticamente, debido probablemente a la gran variabilidad entre los datos.

En cuanto al análisis por grupo de medicamentos, se encontró que los costos del grupo de parenterales de atención al niño pretérmino grave son los más altos, porque precisamente estos productos farmacéuticos son los más costosos, a pesar de no ser los de mayor consumo. En este grupo están comprendidos una serie de medicamentos destinados a mejorar la fisiología del recién nacido prematuro y el de bajo peso, los cuales se caracterizan por una mala adaptación al medio ambiente debido a inmadurez pulmonar<sup>8</sup>. Encabeza este grupo de fármacos (parenterales de atención al niño pretérmino grave) con respecto a su monto económico los surfactantes pulmonares (DPC). Estos medicamentos son usados en una de las afecciones más frecuentes en este tipo de paciente, la Enfermedad de Membrana Hialina (EMH) la cual se produce por inmadurez del pulmón de este recién nacido<sup>8-9</sup>. En el año 2002 se usó más el DPC de producción nacional (Surfacen) por inestabilidad en el abastecimiento del DPC importado (Survanta). En el 2003 estuvieron igualmente abastecidos y sin embargo se consumió más DPC importado (Survanta). Existe una tendencia por parte de los médicos del servicio de darle preferencia al uso del producto importado. De esta situación se infiere, que a pesar de que hay estudios que plantean una similitud en la eficacia de ambos medicamentos<sup>10-12</sup>, es necesario realizar un estudio costo-efectividad que demuestre la opción más eficiente, ya que el producto nacional es la alternativa menos costosa. El resto de los medicamentos son la indometacina usada para el cierre del ductus arterioso

permeable (DAP), la dexametasona para la profilaxis del síndrome de dificultad respiratoria neonatal, los dopaminérgicos y la heparina usados también profilácticamente en este paciente con sospecha del DAP<sup>12</sup>. Se observó que aumenta drásticamente este grupo de medicamentos en el año 2003 con respecto al año 2002, debido a que todos estos fármacos son usados prematuramente en este tipo de paciente.

Con el uso de corticosteroides antenatales, el cual está instituido como programa en el país, ha mejorado la morbimortalidad del menor de 1500 g. Estos medicamentos tienen efectos favorables sobre la función cardiovascular y renal del feto, lográndose en la mayoría de los casos, un producto materno con mejores condiciones para enfrentarse a todas las complicaciones asociadas con la prematuridad<sup>8,9</sup>. Pero en muchos casos hay fallo del programa o el parto se produce sin dar tiempo al uso del madurante antenatal, por lo que será necesario contar siempre con todos estos productos de ambos grupos a pesar de su alto costo. Pero se impone la realización de los estudios farmacoeconómicos que avalen su eficiencia en esta indicación.

En cuanto a los antibióticos es importante aclarar que el número de unidades dispensadas de algunos medicamentos de este grupo disminuyó en el 2003, pero el costo aumentó a expensas de un aumento del consumo de dos productos altamente costosos como el meropenem y el ciprofloxacino.

### **Costos por concepto de medicamentos en el niño menor de 1500 g al nacer**

Al realizar el análisis de la caracterización del paciente menor de 1500 gramos al nacer se observó que hubo un porcentaje mayor de niños nacidos con peso menor o igual a 1000 g, a pesar de no detectarse diferencias significativas. La prematuridad, máxime si es extrema, se asocia a un aumento de la morbilidad y la mortalidad neonatal. En cuanto a la morbilidad se observa que el porcentaje de prematuros con EMH fue inferior en el año 2003 pero en frecuencia son

similares con respecto al 2002; sin embargo en los 11 fallecidos del año 2003 estuvo presente la EMH y de ellos, 6 niños adquirieron sepsis en el curso de la ventilación. En el año 2002, en los ocho fallecidos estuvo presente la EMH y solamente dos casos presentaron sepsis. La EMH es una de las primeras causas de muerte en el menor de 1500 g, de ahí el uso del surfactante pulmonar y el resto de estos medicamentos. Pero la mayoría de estos niños son sometidos a ventilación mecánica, una de las primeras causas de la adquisición de la sepsis en el prematuro, además de que son niños inmunodeprimidos, muy susceptibles a enfermar por la colonización de microorganismos<sup>8-14</sup>.

La comparación de medias no arrojó diferencias significativas en el análisis de la estadía hospitalaria. Sin embargo al subdividir la variable en 3 categorías se observó que existe un predominio de niños en el año 2003 con períodos de hospitalización entre 30 y 60 días. Y continúa siendo mayor para el año 2003 si se suman todos los mayores de 30 días. Por otro lado, al hallar la diferencia en el indicador días pacientes hospitalizados se detectó que hubo 528 días más en el 2003 en comparación con el año 2002.

La mayor estadía en el año 2003 pudiera estar justificada por el porcentaje un poco mayor de niños menores de 1000 g en ese período con relación al año 2002. Estos recién nacidos necesitan mayor tiempo para recuperar el peso necesario para el egreso del servicio, además de que son los neonatos que requieren mayor manipulación, mayores intervenciones médicas y de enfermería por su estado crítico y son por tanto, los más susceptibles a complicaciones. La condición en sala fue una variable en la que no se observaron diferencias en cuanto al porcentaje de los pacientes, pero hubo 9 casos más que estuvieron críticos en el año 2003 por encima de la cifra representada para el año 2002. Es importante destacar que la prematuridad tiende a aumentar la gravedad de las enfermedades neonatales, así como complicaciones propias de la ventilación mecánica. Estos niños requieren de medicamentos muy costosos (grupo de medicamentos del neonato pre-término y antibióticos) y por períodos de tiempo más prolongados, condición que aumentarían los costos de este tipo de paciente<sup>8-11</sup>.

En la condición al egreso o mortalidad, no hay diferencias en cuanto a los porcentajes, pero en cuanto a frecuencias hubo tres niños fallecidos más en el año 2003 con respecto al año 2002, aspecto que también tiene su explicación

por el mayor número del niño menor de 1000 g en el año 2003.

El gasto por concepto de medicamentos y otros insumos farmacéuticos, derivados de la revisión de las historias clínicas del neonato menor de 1500 g, fue mayor en el año 2003 en 1.82 veces en relación al año 2002. Paralelamente se observó que este incremento fue mayor en relación al que se obtuvo para el neonato con peso superior a 1500 g (incremento de 1.24 veces). Al correlacionar estas variables con los costos por grupo de medicamentos se observó que hubo un mayor gasto de antimicrobianos, de productos dispensariales y de otros medicamentos cuando la hospitalización de los pacientes fue más prolongada, o sea, que los niños de mayor estadía presentaron alguna afección por gérmenes, y por lo tanto, necesitaron más antibióticoterapia y un mayor volumen de soluciones antisépticas y desinfectantes.

Según mostró el análisis de correlaciones, en el subgrupo de niños menores de 1000 g de peso hubo más casos críticos, más fallecidos y más gasto de antimicrobianos, así como hubo también un mayor gasto de fármacos antimicrobianos cuando el niño presentó más de una patología.

En cuanto a los costos del niño menor de 1500 g en los años estudiados, no hay diferencias estadísticas significativas, pero desde el punto de vista económico, sí podría ser importante analizar el incremento de los costos en el año 2003 con respecto al año 2002, ya que el incremento del costo para este niño entre estos dos años, es muy similar al del resto de los niños egresados con peso mayor del servicio de neonatología. Es de notar en este caso, que se gastó más en medicamentos más costosos como el DPC de importación (Survanta), y antimicrobianos de amplio espectro y alto costo como meropenem y ciprofloxacino. Lo planteado anteriormente se justifica por el mayor número de complicaciones a las que es susceptible el neonato más pequeño, aumento de la frecuencia de las sepsis y prolongación de la hospitalización.

De manera general puede plantearse que los costos de medicamentos fueron más altos en el año 2003 debido probablemente a que hubo un mayor número de menores de 1000g que además propiciaron que la estadía fuera mayor. La mayoría de estos pacientes de bajo peso (menor de 1500 g) y de muy bajo peso (menor de 1000 g), reciben diariamente venoclisis con múltiples medicamentos parenterales.

Hubo similar porcentaje de pacientes que estuvieron críticos, aunque fue mayor en frecuen-

cia para el 2003. Esta condición que incrementa el peligro para la vida en estos niños, quizás pudiera estar relacionada con el aumento de los costos.

Es necesario aclarar que con el aumento de la estadia hospitalaria, se incrementó el consumo de medicamentos, pero un aumento de este indicador no es sinónimo de eficiencia. Por ejemplo en ambos períodos analizados, el servicio ha tenido una morbilidad similar y ha dispuesto de los mismos medicamentos. Sin embargo, los resultados no fueron superiores en el año 2003 con relación al año 2002, ya que no hay más vidas salvadas en el año 2003 con relación al año 2002.

Estos resultados ponen de manifiesto que la farmacoeconomía es un valioso instrumento para la racionalización del consumo farmacéutico hospitalario con vista a poder contar con los medicamentos más eficientes para los tratamientos. Su aplicación práctica se basa en el principio de que el paciente debe recibir la atención que requiere para mantener su salud y está orientada al desarrollo de estudios que permitan seguir ese principio mediante la eficiencia y racionalidad en el uso de los fármacos <sup>15-18</sup>.

A modo de conclusión, puede afirmarse que: los costos generales del servicio de neonatología por concepto de medicamentos fueron mayores para el año 2003 comparado con el año 2002; que el grupo de medicamentos de mayor importe en el costo del presupuesto hospitalario fue el de los parenterales de atención al neonato pretérmino grave en ambos períodos analizados, y sobre todo fue mayor para el año 2003. De este grupo de fármacos se señalan a los surfactantes pulmonares Survanta y Surfacen, como los medicamentos más costosos, siendo mayor el monto económico de estos fármacos en el año 2003.

En el caso del neonato menor de 1500 g de peso al nacer también se concluye que el costo por concepto de medicamentos fue mayor en el año 2003, lo cual no se justifica con los resultados de indicadores tales como la morbilidad y la mortalidad que se mantuvieron prácticamente iguales en ambos períodos, sin embargo este aumento del costo sí pudiera estar justificado por un mayor número de ingresos de neonatos menores de 1000 g de peso, un mayor número de críticos y una mayor estadia hospitalaria en el servicio.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Chávez, L., E. Conde, M. Amaro, F. Essien, S. Cardoso S & O. Mejías (2002) *Tocoginecol. Práctica* **61**: 463-6.
- Laporte J.R. (2001) "Principios básicos de investigación clínica". 2ª ed.. Comunicación en Ciencias de la Salud. División de Biomedical Systems Group, Barcelona, pág. 101-110.
- Shorb GS. (1993) *Am. J. Hosp. Pharm.* **50**: S4-6.
- Cosme, J., Escobar, N., Fonseca, G., Luque, D., Luque, E., Mock, P., Cárdenas, J.M. & Gálvez A.M. (2004) "Economía de la salud" Instituto Superior de Ciencias Médicas, Santiago de Cuba. pág. 93-134.
- Badía, X., & J. Rovira (1994) "Evaluación económica de medicamentos. Un instrumento para la toma de decisiones en la práctica clínica y la política sanitaria". Ed Luzán 5, Barcelona. pág 85-119.
- Drummond, M., G. Stoddart & G. Torrance (1990) "Métodos para la evaluación económica de los programas de atención de la salud" Ed. Díaz de Santos, Madrid. pág. 7-22.
- Cárdenas, J.M., M. Collazo, J. Cosme, A.M. Gálvez, R. González & R. Miyar (2001) "Alcance y aplicación de la economía de la salud". Serie Desarrollo N° 24. Representación de la OPS/OMS en Cuba. pág. 65-84.
- Alonso, R.M., A. González & N. Vasallo (2001) *Rev. Cubana Pediatr.* **73**:212-8.
- Acosta, R., M. Valdés & M.E. Portal (2000) *Rev. Cubana Pediatr.* **72**: 281-6.
- Beer, M.F. (1998) *Am. J. Physiol.* **275**: 950-60.
- Moreno, O., M. Lee, F. Dominguez, M.P. Pascual, A. Alonso, G. Jiménez & D. Manzanares (1999) *Rev. Cubana Pediatr.* **71**: 60-71.
- Acosta, R, J. Arronte & N. Cabrera (2000) *Rev. Cubana Pediatr.* **72**: 287-94.
- Paladino, J.A. (2000) *Am. J. Health Syst. Pharm.* **57**: S10-12.
- Maciques R., BL Castro, O Machado & G Manresa (2002) *Rev. Cubana Pediatr.* **74**(3):222-32.
- Sacristán, J., X. Badía, & J. Rovira (1995) "Farmacoeconomía: evaluación económica de medicamento". Editores Médicos, Madrid. pág. 169-183.
- Meneu, R. & V. Ortún (1996) "Política y gestión sanitaria: la agenda explícita". Asociación de Economía de la Salud. S G Editores, Barcelona, pág. 63-76.
- Cuervo, J.L., J. Varela & R. Belenes (1994) "Gestión de hospitales. Nuevos instrumentos y tendencias". Ediciones Vicens Vives, Barcelona. pág. 339-56.
- Collazo, M. & N. Casademunt (2001) *Rev. Panam. Salud Pública* **19**: 263-7.