

CONTROL DE SALUD Y MORTALIDAD INFANTIL

En nuestro número anterior iniciamos la publicación de este interesante trabajo que, por razones de espacio, fue dividido para ser entregado en tres ediciones sucesivas de Cuadernos Médicos Sociales. En esa Primera Parte, la exposición se circunscribió a los Objetivos y la Metodología y Material de Estudio, anticipándose en dos Gráficos los modelos usados para clasificar a los menores, según su Riesgo y según la Atención Médica recibida.

La Segunda Parte, que entregamos en la presente edición, continúa con la Exposición y Análisis de los Resultados en que se resumen las características de la población estudiada, tipo de atención médica recibida y los daños comprobados durante el primer año de vida del niño.

Nivel de Salud y Atención Pediátrica Preventiva

UNA APLICACION DE INGENIERIA DE SISTEMAS

*Premio "Colegio Médico de Chile" al mejor
trabajo sobre un tema de Salud Pública en 1975.*

*Dra. MARIA INES ROMERO S.
Ing. NICOLAS MAJLUF S.
Sra. GUACOLDA UBILLA
Ing. MARIANO GUERRERO
Ing. GONZALO PALACIOS*

SEGUNDA PARTE

3. EXPOSICION Y ANALISIS DE LOS RESULTADOS

3.1. CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA:

Las tablas que se presentan a continuación resumen las características de la población estudiada, el tipo de atención médica que recibieron los niños y los daños que presentaron durante su primer año de vida.

3.1.1. CLASIFICACION DE LOS NIÑOS DEL ESTUDIO DE ACUERDO A SU RIESGO:

Tal como se explicara en el número anterior, el riesgo de los niños se expresó en necesidades de atención perceptible por la madre y/o el equipo de salud en el momento de nacimiento, considerando como indicadores principales el peso y las condiciones biológicas de nacimiento

agregando factores de castigo cuando las condiciones socioeconómicas eran adversas.

Los resultados entregados por el programa computacional mostraron la siguiente distribución de los niños de acuerdo al riesgo.

T A B L A N ° 1
DISTRIBUCION SEGUN RIESGO DE LOS
NIÑOS FALLECIDOS ENTRE LOS 28 DIAS
Y EL AÑO DE EDAD

Riesgo	Número de niños	%
Leve - Moderado	89	49
Alto	93	51
TOTAL	182	100

T A B L A N° 2

DISTRIBUCION SEGUN RIESGO DE LOS NIÑOS QUE SOBREVIVIERON AL AÑO DE EDAD

Riesgo	Número de niños	%
Leve - Moderado	108	64
Alto	62	36
TOTAL	170	100

Se observa que en el grupo de niños fallecidos, la proporción de niños de riesgo alto es mayor. Si no se consideran otros factores de riesgo, pareciera que los niños de riesgo alto presentaron mayor tendencia a la muerte.

3.1.2. CLASIFICACION DE LOS NIÑOS DEL ESTUDIO SEGUN LA ATENCION MEDICA RECIBIDA:

Como se indicara previamente, los criterios empleados para determinar si la atención médica efectivamente recibida por el niño alcanzó un nivel suficiente, insuficiente, o muy insuficiente casi nula, consideraron principalmente el cumplimiento del calendario de controles de salud y de vacunaciones, la atención médica recibida en los episodios de morbilidad y el uso de los servicios de urgencia además del desarrollo ponderal supervisado.

El programa computacional entregó los siguientes resultados que muestran la distribución de los niños según categorías de atención médica recibida.

T A B L A N° 3

DISTRIBUCION SEGUN ATENCION MEDICA RECIBIDA DE LOS NIÑOS FALLECIDOS ENTRE LOS 28 DIAS Y EL AÑO DE EDAD

Atención Médica	Número de niños	%
Suficiente	12	7
Insuficiente	53	29
Muy insuficiente - casi nula	117	64
TOTAL	182	100

T A B L A N° 4

DISTRIBUCION SEGUN ATENCION MEDICA RECIBIDA DE LOS NIÑOS QUE SOBREVIVIERON AL AÑO DE EDAD

Atención Médica	Número de niños	%
Suficiente	41	24
Insuficiente	53	31
Muy insuficiente - casi nula	76	45
TOTAL	170	100

Se observa que en el grupo de niños fallecidos hay una mayor proporción de niños con atención médica muy insuficiente —casi nula—, lo que, a la inversa, y considerando exclusivamente este factor, podría indicar un mayor riesgo de muerte en aquellos niños con menor atención médica.

3.1.3. CLASIFICACION CRUZADA, RIESGO - ATENCION MEDICA RECIBIDA, DE LOS NIÑOS DEL ESTUDIO:

Con los resultados anteriores es posible hacer una clasificación cruzada de riesgo y atención médica que mostró la siguiente distribución para los niños fallecidos y los sobrevivientes al año de edad.

T A B L A N° 5

DISTRIBUCION PORCENTUAL SEGUN RIESGO Y ATENCION MEDICA DE LOS NIÑOS FALLECIDOS ENTRE LOS 28 DIAS Y EL AÑO DE EDAD

Atención Médica	Riesgo		Total
	Leve - Moderado	Alto	
Suficiente	5	2	7
Insuficiente	17	12	29
Muy insuficiente - casi nula	27	37	64
TOTAL	49	51	100

T A B L A N° 6

DISTRIBUCION PORCENTUAL SEGUN RIESGO Y ATENCION MEDICA DE LOS NIÑOS QUE SOBREVIVIERON AL AÑO DE EDAD

Atención Médica	Riesgo		Total
	Leve - Moderado	Alto	
Suficiente	18	6	24
Insuficiente	18	13	31
Muy insuficiente - casi nula	28	17	45
TOTAL	64	36	100

Puede observarse que los menores con riesgo alto corresponden a poco más de la mitad en el grupo de fallecidos, mientras que alcanzan sólo a la tercera parte de los niños sobrevivientes.

Respecto a la atención médica, se observa que la gran mayoría (93%) de los niños fallecidos no tuvo atención médica suficiente.

3.1.4. CLASIFICACION CRUZADA "RIESGO - ATENCION MEDICA" PARA EL CONJUNTO DE NIÑOS DE 28 DIAS A 11 MESES ESTUDIADO:

Considerado el grupo de estudio en su conjunto, tanto los fallecidos entre 28 días y 11 meses como los sobrevivientes al año de edad y trabajando con los porcentajes de niños fallecidos y sobrevivientes en cada categoría se obtuvo la siguiente distribución de los niños según riesgo y atención médica recibida.

T A B L A N° 7

DISTRIBUCION PORCENTUAL SEGUN RIESGO Y ATENCION MEDICA RECIBIDA DEL CONJUNTO DE NIÑOS DE 1 A 11 MESES ESTUDIADO

Atención Médica	Riesgo		Total
	Leve - Moderado	Alto	
Suficiente	18	5	23
Insuficiente	17	14	31
Muy insuficiente - casi nula	28	18	46
TOTAL	63	37	100

3.2. MORTALIDAD INFANTIL TARDIA

3.2.1. ESTIMACION DE LA TASA DE MORTALIDAD INFANTIL TARDIA DEL GRUPO DE NIÑOS MENORES DE 1 AÑO DEL ESTUDIO:

Las tasas de mortalidad se calcularon para cada una de las categorías antes mencionadas a partir de la información de ambas encuestas y de la tasa de mortalidad infantil tardía de la V Zona en el año 1972, que alcanzó a casi 30 por mil nacidos vivos. Los resultados obtenidos fueron:

T A B L A N° 8

RIESGO	ATENCION MEDICA			TOTAL
	S	I	MI-CN	
L - M	7.4	29.9	29.2	23.3
A	11.4	25.7	63.5	41.5
Total	8.4	28.1	42.6	30.0

Algunas conclusiones que se obtienen del análisis de estas cifras son las siguientes:

- La atención recibida por los niños en consultorio tiene un claro efecto sobre la mortalidad infantil tardía, puesto que, en términos generales, a medida que crece la atención disminuye la tasa de mortalidad, lográndose una reducción de 80% entre los niños de atención "muy insuficiente - casi nula" y los de atención "suficiente". (De 42,6 a 8,4 por mil nacidos vivos).
- Si se considera la proporción de niños que se tiene en cada una de estas categorías, se puede calcular que de cada 100 niños que mueren entre los 28 días y 1 año de edad: 6,6 recibieron atención "suficiente" en consultorio, 29,1 recibieron atención "insuficiente" en consultorio, 64,3 recibieron atención "muy insuficiente - casi nula" en consultorio.
- Si toda la población infantil tuviera atención suficiente, la mortalidad tardía se podría reducir de 30 a 8,4 por mil nacidos vivos (72% de reducción).
- En los menores de riesgo leve-moderado la atención médica no muestra un efecto significativo a menos que se entregue en un nivel "suficiente". Según los resultados de

la muestra, si estos niños pasan de la categoría "muy insuficiente-casi nula" a "insuficiente", su tasa se mantiene en 29,5 muertes por 1.000 nacidos vivos.

- e) No ocurre lo mismo con los niños de necesidades altas, en quienes se nota un importante efecto de la atención sobre la mortalidad. En este caso, cuando se pasa de

una categoría de atención muy insuficiente-casi nula a insuficiente, la tasa de mortalidad descende de 63,5 a 25,7 por mil nacidos vivos.

En forma meramente cualitativa se compara en la figura N.º 1 el efecto de la atención médica sobre la mortalidad en niños de riesgo "leve-moderado" y "alto".

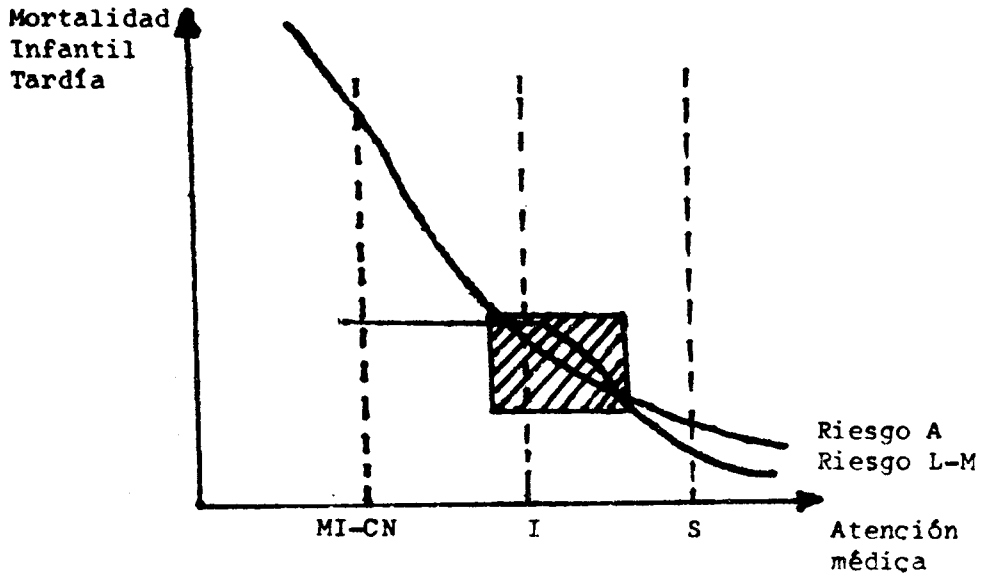


FIGURA N.º 3

MORTALIDAD INFANTIL TARDIA VERSUS NIVEL DE ATENCION OBSERVADO EN MENORES DE DISTINTO RIESGO.

(La zona achurada presenta un cruce de los datos experimentales que no es significativo

desde el punto de vista estadístico, pudiendo aceptarse que la mortalidad tiene allí un valor similar).

- f) Estos resultados sugieren el siguiente "modelo de respuesta de un niño ante la atención médica", para cuya validación se requiere de bastante trabajo adicional.

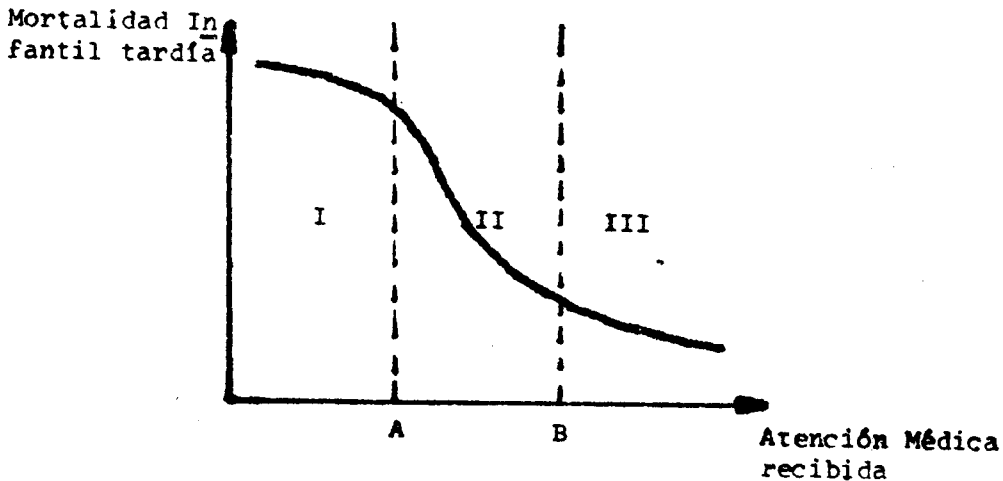


FIGURA N.º 4

MODELO DE RESPUESTA DE UN NIÑO ANTE LA ATENCION MEDICA.

- Zona I Si la atención médica es muy insuficiente, su efecto sobre la mortalidad es poco importante.
- Zona II Máximo rendimiento de la atención médica, el que sólo puede alcanzarse si se sobrepasa un "nivel mínimo" representado por la línea levantada sobre el punto A.
- Zona III Los incrementos de atención médica en las zonas II y III bajan la mortalidad, pero esta disminución es menos importante cada vez. La definición de una zona III es bastante convencional y con ella sólo se enfatiza que, a partir de un cierto nivel representado por el punto B, cualquier incremento de la atención médica ve limitada su eficacia por la influencia que ejercen múltiples factores externos a ella.

g) Otras conclusiones que se pueden obtener de la tabla de mortalidad infantil tardía, se refieren a la clasificación de los niños con respecto a sus "necesidades de atención médica", o "riesgo". Se observa que, en líneas generales, la probabilidad de muerte es casi 80% mayor en un niño con necesidades "altas" que en uno de necesidades "leve-moderadas" (41,5 comparado con 23,3).

Es útil hacer notar que estos grupos no son homogéneos; es decir, no todos los niños que pertenecen a una determinada categoría presentan exactamente el mismo riesgo. Estos valores son sólo válidos como promedio, pues el total de factores que determinan el riesgo de un niño no ha sido aquí considerado. A pesar de ello, la diferenciación hecha contemplando sólo elementos muy evidentes y de fácil manejo, ha permitido distinguir estos dos grupos con un mayor riesgo de uno sobre el otro cercano al 80% en promedio, pudiendo esperarse que si la clasificación hubiera considerado otros factores biológico-sociales que la hiciera más discriminativa, la diferencia en términos de riesgo hubiera sido mucho mayor.

3.3. DEFICIT PONDERAL

Del análisis de los registros de peso se pudo obtener una serie de indicadores que vienen a

comprobar, una vez más, la importancia de un adecuado desarrollo ponderal, expresión del estado nutritivo de los niños, en la prevención de sus riesgos.

Se considera niño con déficit ponderal a aquel cuyo peso real es menor al esperado y su magnitud se mide en término de desviaciones estándares respecto al promedio como lo definen las normas vigentes del Servicio Nacional de Salud:

DEFICIT PONDERAL

- De 1er. grado: Peso entre 1 y 2 desviaciones estándares bajo el promedio
- De 2.º grado: Peso entre 2 y 3 desviaciones bajo el promedio
- De 3er. grado: Peso bajo 3 desviaciones estándares del promedio

a) Los niños que mueren entre los 28 días y el año de edad presentan:

- 29,1% Déficit ponderal al nacer
63,7% Déficit ponderal durante su vida

Los niños que sobreviven al primer año presentan:

- 20,0% Déficit ponderal al nacer
47,6% Déficit ponderal durante el primer año

En general, se puede afirmar que la presencia de déficit ponderal implica mayor riesgo de muerte para el niño. Aplicando el Teorema de Bayes para el cálculo de la probabilidad de muerte en presencia de déficit ponderal, se encuentran los siguientes valores:

- i) 43 por mil si presenta déficit ponderal al nacer.
27 por mil si no lo presenta.
- ii) 40 por mil si presenta déficit ponderal durante el primer año.
21 por mil si no lo presenta.

b) La presencia de déficit ponderal no basta para calificar la magnitud del riesgo. Es interesante consignar además su gravedad y duración.

T A B L A N° 9

DISTRIBUCION DE MESES-NINO SEGUN GRADO DE DEFICIT PONDERAL

Déficit Ponderal	% MESES - NINO	
	Sobreviven el primer año	Mueren entre 28 días y 1 año
1er. Grado	15.0	21.7
2º Grado	3.6	12.8
3er. Grado	0.43	9.4
Total con Déficit	19.0	43.9
sin Déficit	81.0	56.1

Al emplear el cociente

$$\frac{\% \text{ meses - niño muerto}}{\% \text{ meses - niño total}} \times 1.000$$

como una medida del riesgo para cada grado de desnutrición, se obtienen las siguientes cifras que muestran otra forma de evaluación del riesgo de muerte por inadecuado desarrollo ponderal.

T A B L A N° 10

RIESGO DE MUERTE SEGUN MAGNITUD DEL DEFICIT PONDERAL

Déficit Ponderal	Riesgo de Muerte
1er. Grado	17 por mil meses-niño
2º Grado	40 por mil meses-niño
3er. Grado	203 por mil meses-niño
Total con Déficit	26 por mil meses-niño
sin Déficit	8 por mil meses-niño

El riesgo de muerte está aquí expresado en porcentaje de meses niño muerto sobre el porcentaje de meses-niño total (vivos y muertos) que corresponden a cada grado de déficit ponderal.

Estas cifras muestran, por ejemplo, que de cada mil meses-niño con déficit ponderal de 3er. Grado, 203 corresponden a niños que mueren entre los 28 días y el año de edad.

Llevando estas cifras a un gráfico, se visualiza mejor el riesgo del menor, según el grado de desnutrición alcanzado. (Fig. N.º 5).

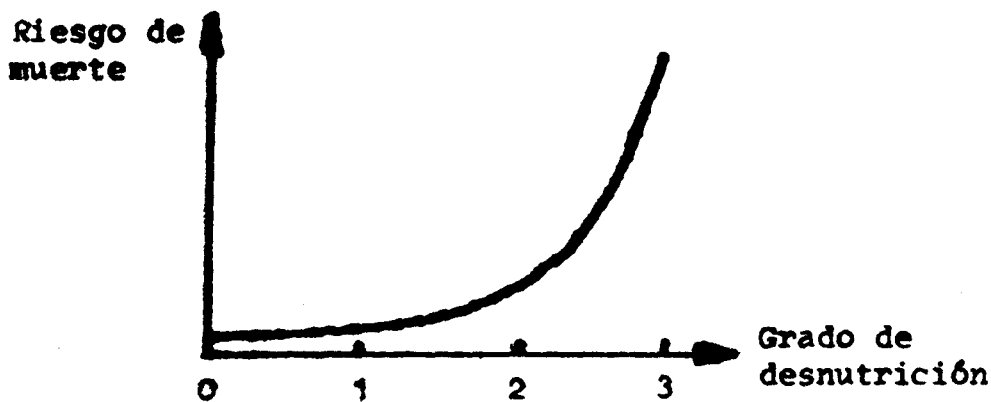


FIGURA N° 5

RIESGO DE MUERTE SEGUN GRADO DE DESNUTRICION.

c) Del punto anterior puede notarse que el déficit ponderal que presentan los niños que mueren entre los 28 días y el año es de mayor magnitud que el de los niños que sobreviven al primer año. Como dato complementario puede agregarse que los niños que presentan déficit ponderal, se mantienen en promedio:

- Los niños que sobreviven: 1,66 desviaciones bajo la media
- Los niños que mueren entre I y II meses: 2,23 desviaciones bajo la media

3.4. EPISODIOS Y CONSULTAS DE MORBILIDAD

Cuando se diseñó la investigación, se presumía que el número de episodios de morbilidad aumentaba notoriamente a medida que disminuía la atención médica especialmente preventiva que otorga el consultorio. Los resultados, sin embargo, no muestran grandes variaciones. Las razones que pueden explicar este comportamiento son básicamente dos:

- i) Es probable que algunas morbilidades no atendidas no hayan sido debidamente detectadas en la encuesta, que fue retrospectiva.
 - ii) Que lo que diferencia a los niños con distinto nivel de atención en consultorio no sea el número de morbilidades, tal como se suponía en un comienzo, sino, más bien, su gravedad.
- a) El número promedio de episodios de morbilidad es:

2.8 para niños que mueren (4½ meses de vida en promedio)

6.2 para niños que sobreviven al primer año

El promedio de consultas de morbilidad por niño es:

	Consultorio	Urgencia	Total
Mueren (4½ meses)	2.0	0.7	2.7
Sobreviven	5.0	1.0	6.0

El número de morbilidad que queda sin atender es mayor que la simple diferencia entre el total de episodios y el total de consultas puesto que hay episodios que tienen más de una consulta, sobre todo en niños con atención de tipo "suficiente".

- b) El detalle de los episodios de morbilidad presentados por los niños es el siguiente:

T A B L A N° 1 1
TIPO Y NÚMERO DE EPISODIOS DE MORBILIDAD

Morbilidad	Número de Episodios de Morbilidad	
	Mueren (4½ meses)	Sobreviven al año
Respiratorias	0.71	3.39
Diarrea Aguda Simple	0.56	1.41
Diarrea Aguda Grave *	0.53	0.14
Bronconeumonía	0.54 **	0.10
Infecto contagiosa	0.08	0.12
Desnutrición	0.03	0.29
Varias	0.30	0.72
TOTAL	2.75	6.17

* Con deshidratación.

** Aproximadamente 1/3 de los casos corresponde a diagnóstico combinado de bronconeumonía y diarrea con deshidratación.

Se destaca entre estas cifras que en sólo 4½ meses de vida, los niños que mueren tienen 3.8 veces los episodios de diarrea grave y 5.4 veces los de bronconeumonía de los de niños que sobreviven al cabo de 12 meses.

- c) A medida que el estado nutritivo de un niño se deteriora, éste se hace más vulnerable y la probabilidad que se enferme es mayor. Además sus episodios de enfermedad son más graves pues conducen con mayor frecuencia a la muerte.

A continuación se presenta la frecuencia de episodios de morbilidad según déficit ponderal del niño en el último mes que registran peso dentro de su primer año de vida.

T A B L A N° 1 2

NUMERO DE EPISODIOS DE MORBILIDAD Y ESTADO NUTRITIVO

Estado Nutritivo	Episodios de Morbilidad	
	Mueren (4½ meses)	Sobreviven primer año
Sin Déficit Ponderal	2.3	5.9
Con Déficit Ponderal		
1er. Grado	2.8	6.7
Con Déficit Ponderal		
2º Grado	3.0	8.2
Con Déficit Ponderal		
3er. Grado	4.5	8.5
	2.8	6.2

Estos resultados muestran claramente el aumento en la frecuencia de episodios que se produce con la desnutrición del menor, confirmando la idea generalizada que el déficit ponderal constituye un factor determinante en el riesgo del niño.

3.5. HOSPITALIZACIONES

Los episodios de hospitalización y las características que éstos presentan marcan diferencias importantes entre:

- Niños que sobreviven al primer año y niños que mueren.
- Niños con distintos grados de atención en consultorio.
- Niños con diferentes riesgos calificados por sus necesidades de atención.

A continuación se entregan los resultados más importantes:

a) Episodios de hospitalización (x 100 niños)

67.5 en niños que mueren
24.1 en niños que sobreviven

b) Influencia de la atención de consultorios sobre la longitud de la hospitalización (Días promedio por episodio).

	Atención			
	S	I	MI-CN	Promedio
Mueren (4½ meses)	2.9	7.2	14.6	13.0
Sobreviven	5.0	13.4	14.7	12.1

Hay varios aspectos destacables en estas cifras:

- La atención de consultorios previene hospitalizaciones largas, puesto que un niño en el grupo "muy insuficiente-casi nula", tiene

una estadía equivalente al triple de la de un niño con atención "suficiente" en consultorio (Aproximadamente 10 días adicionales).

- Del total de días que ocupan el hospital los niños que mueren:
 - 1.4% corresponde a los de atención S (Suficiente)
 - 5.9% corresponde a los de atención I (Insuficiente)
 - 92.7% corresponde a los de atención MI-CN (Muy Insuficiente-Casi Nula)
- Del total de días que ocupan el hospital los niños que sobreviven:
 - 9.0% corresponde a los de atención S
 - 34.9% corresponde a los de atención I
 - 92.7% corresponde a los de atención MI-CN
- Si todos los niños recibieran una atención suficiente en consultorio, la longitud de la hospitalización se reduciría en 1,9 días por niño al año. Dado el alto costo de los servicios hospitalarios, esta economía se traduce en alrededor de US\$ 100 por menor al año (*).

Con el objeto de apreciar mejor la magnitud de estas cifras, se puede agregar que de conseguir esta reducción se obtendría para la población del Area Norte (16.600 niños menores de un año), el equivalente a:

- 31.540 días cama/año; es decir, 87 camas pediátricas adicionales por año.
- en términos de costo esto es del orden de US\$ 1.577.000 por año.
- c) Influencia de la calificación de necesidad de atención médica del niño sobre las hospitalizaciones.

Hospitalizaciones	L-M	A	Total
Porcentajes	16.7	37.1	24.1
Longitud (días)	8.7	14.8	12.1

Se comprueba que los niños clasificados como de necesidades "altas" presentan un consumo más intensivo de los hospitales. Este factor es el que muestra en forma palpable la bondad de la clasificación de "necesidad" o "riesgos" del niño, puesto que para compensar en parte sus condiciones más desfavorables, se debe hacer un trabajo mayor en hospitales.

(*) Este valor se ha obtenido al asignarle US\$ 50 al costo total de un día de hospitalización; cifra que se dedujo con consideraciones muy sencillas con el objeto de establecer un orden de magnitud y que amerita un estudio más detenido.