

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Ciencias y Humanidades

Departamento de Química Farmacéutica

**“Estudio Farmacoeconómico del Tratamiento de
Neumonía y Bronconeumonía en el Hospital Infantil
de Infectología y Rehabilitación de Guatemala”**

MARIA GABRIELA GALLARDO FAJARDO

Guatemala

2001

**“Estudio Farmacoeconómico del Tratamiento de
Neumonía y Bronconeumonía en el Hospital Infantil
de Infectología y Rehabilitación de Guatemala”**

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Ciencias y Humanidades

Departamento de Química Farmacéutica

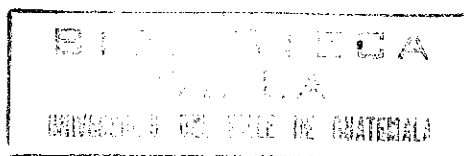
**“Estudio Farmacoeconómico del Tratamiento de
Neumonía y Bronconeumonía en el Hospital Infantil
de Infectología y Rehabilitación de Guatemala”**

MARIA GABRIELA GALLARDO FAJARDO


Trabajo de graduación presentado para optar al grado académico de:
Licenciatura en Química Farmacéutica

Guatemala

2001



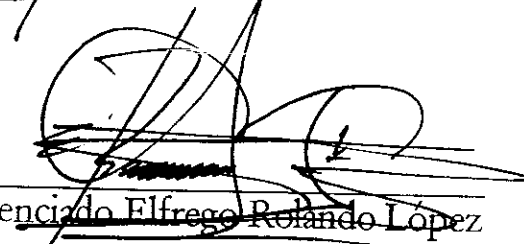
Vo.Bo. :

(f) 
Licenciada Raquel Pérez Obregón

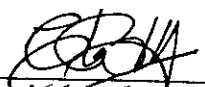
Vo.Bo. :

(f) 
Licenciado Elfredo Rolando López

Tribunal :

(f) 
Licenciado Elfredo Rolando López

(f) 
Licenciada Raquel Pérez Obregón

(f) 
Licenciada Claudia Bonilla

Fecha de aprobación: 11-9-2001

INDICE

	Pág. No.
RESUMEN	
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO CONCEPTUAL	
A. Antecedentes	2
B. Justificación	9
C. Planteamiento del problema	10
D. Alcances y límites	11
III. MARCO TEÓRICO	12
IV. MARCO METODOLÓGICO	
A. Objetivos	19
B. Población	20
C. Procedimiento	20
D. Instrumentos	21
E. Diseño de investigación	22
F. Análisis Estadístico	22
V. MARCO OPERATIVO	
A. Recabación y tratamiento de datos	23
B. Recursos	24
VI. RESULTADOS	25
VII. DISCUSION DE RESULTADOS	31
VIII. CONCLUSIONES	36
IX. RECOMENDACIONES	38

X.	BIBLIOGRAFÍA	39
XI.	ANEXO	42

RESUMEN

En el presente trabajo se realizó un estudio farmacoeconómico de minimización de costos en el tratamiento de Neumonías y Bronconeumonías en el Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación. Se determinó el costo total individual de los tratamientos de todos los pacientes diagnosticados con estas dos enfermedades en los meses de septiembre a octubre de 2000. Los datos fueron obtenidos de las Historias Clínicas de los pacientes y los resultados fueron calculados según el contrato abierto de medicamentos SWP/GUA No. 7CF-04 vigente hasta el 31 de marzo del 2001. Los resultados obtenidos se presentaron por medio de estadística descriptiva en donde se pudo observar que el costo total de los tratamientos en cuestión tiende a aumentar con la edad del paciente, mientras que el costo por kilo tiende a disminuir. Además se realizó una comparación entre los diferentes diagnósticos y se encontró que los pacientes anémicos tienen un costo de tratamiento menor. Por último se determinó el porcentaje de utilización de los medicamentos implicados en los tratamientos y el porcentaje de costo que estos representan. Se concluye que el costo tiende a variar debido a las diferencias que hay entre los tratamientos según la respuesta terapéutica, ya que el mayor costo lo tienen los medicamentos utilizados para tratar los síntomas. Además se evidencia que el estado clínico, nutricional e inmunológico (que depende de la edad y el desarrollo) afectan el costo del tratamiento de estas enfermedades. Por último se encontró que se pueden reducir los costos mediante la eliminación de medicamentos que no implican beneficios reales como la Bromexina y que es necesario evaluar los tratamientos para excluir de estos los medicamentos de uso

delicado para el paciente como la Dipirona, entre otros. Se recomienda desarrollar un protocolo de tratamiento en el que se excluya del mismo los medicamentos anteriormente mencionados e incluir medicamentos como la Ampicilina que son de bajo costo y proporcionan un beneficio conocido para el paciente, a fin de lograr la unificación y reducción de costos así como mejorar la seguridad del paciente.

I. INTRODUCCIÓN

Mediante el presente trabajo se realizó un estudio descriptivo de carácter económico. Basado fundamentalmente en la evaluación de costos en el tratamiento de neumonías y bronconeumonías en el Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación. Este estudio pretendía generar información real y útil para el personal médico, farmacéutico y administrativo que pueda contribuir al desarrollo de protocolos de tratamiento, con el objetivo final de optimizar el uso racional de medicamentos.

Durante muchos años la toma de decisiones sobre los medicamentos se ha basado en datos de eficacia, seguridad y calidad. En la actualidad, el aumento de necesidades de atención médica con los mismos presupuestos necesita de los estudios económicos que proporcionan los datos de eficiencia de todos los medicamentos disponibles para su uso.

En el presente trabajo se realizó un análisis de costos de las terapias utilizadas para el tratamiento de neumonías y bronconeumonías en el Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación para proponer las bases de protocolos de tratamientos eficientes que signifiquen un ahorro de recursos y un crecimiento en la capacidad de atención del hospital.

II. MARCO CONCEPTUAL

A. Antecedentes

Un número reducido de enfermedades afectan la salud de miles de niños menores de 5 años en la Región de las Américas. Las Infecciones Respiratorias Agudas (IRA), la diarrea y la desnutrición, junto con la Malaria, la Tuberculosis y las Enfermedades Prevenibles por inmunización son responsables del 40% de las muertes de niños menores de 1 año y de más del 50% de las de niños de 1 a 4 años en la Región Latinoamericana (Ver anexo 1) (2).

Estas enfermedades son también la causa principal en 70% de las consultas a los servicios de salud, ya que representan una carga importante para la familia, los servicios de salud y la comunidad (2).

Las Infecciones Respiratorias Agudas –IRA-, agrupan un variado conjunto de enfermedades cuyo factor común es afectar al aparato respiratorio. Dentro de esta clasificación se engloban distintas entidades clínicas tales como Resfrío Común, Influenza, Otitis Media, Faringitis, Traqueitis, Laringitis, Epiglotitis, Bronquitis, Bronquiolitis, Neumonía, etc.; de diferente etiología y gravedad. Como problema de salud, las –IRA- representan una preocupación tanto en la infancia como en la vejez, debido a su importante incidencia y gravedad (2).

En la infancia, las IRA son uno de los problemas de salud más importantes en la mayoría de los países en desarrollo, ubicándose entre las primeras 5 causas de mortalidad en los niños menores de 5 años y la primera causa de consulta y hospitalización pediátrica en los servicios de salud de estos países. Por esta razón estas infecciones, junto con las enfermedades diarreicas y la desnutrición, son identificadas como uno de los tres principales problemas que afrontan los gobiernos para lograr un mejoramiento global de las condiciones de salud de la infancia (3).

En la mayoría de los países en desarrollo de la Región de las Américas, **las IRA se encuentran entre las 3 primeras causas de muerte de niños menores de 1 año y entre las 2 primeras de niños de 1 a 4 años.** La neumonía es responsable de entre el 85% y el 90% de estas muertes, lo que representa aproximadamente **150.000 muertes anuales de menores de 5 años en la Región**, de las cuales el 95% ocurren en los países en desarrollo en el continente americano (2).

Además de su importancia como causa de mortalidad, las IRA son la **principal causa de enfermedad infantil**, con una incidencia de entre **4 y 6 episodios anuales en las zonas urbanas y entre 5 y 8 en la zonas rurales** (2).

En Guatemala el porcentaje sobre la totalidad de muertes de niños entre 1 y 4 años debidas a Neumonía e Influenza aumenta a través de los años hasta llegar a 36% en 1993. Esto se debe a la gran cantidad de campañas que se desarrollan para combatir las otras causas principales de muerte infantil como es el caso de la diarrea

y la campaña masiva de rehidratación que contribuye a salvar muchas vidas (Ver anexo 2) (2).

En el cuadro del anexo No. 3 se indican las diez primeras causas de morbilidad, para el período 1989-1993. Las enfermedades propias de países que se encuentran en vías de desarrollo y la relativa menor incidencia de enfermedades crónico degenerativas demuestra que Guatemala esta rezagada en la transición epidemiológica que ocurre en Centroamérica, y que todavía hay mucho por hacer en cuanto a mejorar los servicios de salud primaria y salud preventiva (4).

En el cuadro del anexo No. 5 se presentan las principales causas de mortalidad del Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación de Guatemala de los años 1997 hasta 2001 (tabulado hasta marzo) (5).

Al igual que el gasto social en educación, el gasto público en salud es bajo como porcentaje del PIB, alrededor de 1%. Durante el período de 1990-1993 este porcentaje fue aun inferior al 1%, lo que constituye uno de los promedios más bajos de todo el continente americano. Si se considera que la economía de Guatemala no tiene ningún deterioro brusco en el mismo período, esta baja porcentual en el financiamiento del sector es desafortunada, ya que el país mantiene un déficit de servicios de salud, y las poblaciones más vulnerables son las que han sido más perjudicadas (4).

El gasto en salud como porcentaje del gasto público se mantiene alrededor de 10% (ver tabla anexo 5). El bajo presupuesto que dispone el sector salud

pública, como porcentaje del PIB en Guatemala, contrasta con lo presupuestado por los demás países de la región, países que asignan mayores porcentajes para atender estas demandas. (4) El Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación depende económicamente al 100% del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (5).

Lee, D., A. Chávez. Estudio de la utilización de medicamentos en cinco países de Centroamérica. 1985-1989. Hace más de diez años se realizó un estudio de utilización de medicamentos en cinco países de Centroamérica, que tuvo como objetivo específico comparar patrones de utilización de grupos de medicamentos selectos en las instituciones de seguridad social de esta región. Entre los medicamentos estudiados estaban los antimicrobianos, dada la preocupación por el desarrollo de la resistencia bacteriana por su uso indiscriminado, y por la porción importante que éstos ocupan en el gasto farmacéutico (6).

En este estudio se utilizó como unidad de medición la Dosis Diaria Definida (DDD), que se refiere a la dosis promedio de mantenimiento de un medicamento para su indicación principal en el adulto. Además se obtuvo el costo de DDD por día, que representa el costo a la institución por el tratamiento por paciente diario con dicho medicamento.

En Guatemala existe un incremento progresivo durante los años de 1985 a 1989, en el uso de antibióticos como ampicilina, eritromicina y gentamicina. Una conclusión importante fue que las comparaciones costo/DDD/habitante/día revelan importantes variaciones dentro de una misma institución y otras instituciones, y que

estas diferencias ameritan estudios adicionales para aclarar las implicaciones clínicas, epidemiológicas, económicas y sociales del nivel actual de utilización de estos medicamentos (6).

Lave, J.R, J.L. Chyongchiou, Fine, M.J., P. Hughes-Cromwick. The cost of treating Patients with Community-Acquired Pneumonia. 1994. En 1994 se realizó un estudio en 6 hospitales de los Estados Unidos, para determinar el costo promedio del tratamiento de neumonía por paciente. El resultado fue de US\$264 por pacientes externos y US\$7500 por pacientes internos (incluyen hospital, personal médico y seguimiento). El costo total asociado con el tratamiento de neumonía fue de 10 billones de dólares en ese año. (7)

Las indicaciones aprobadas para la dipirona en Alemania desde 1986 son: Dolor agudo severo por trauma o cirugía, cólicos, dolor ocasionado por cáncer u otro dolor crónico o agudo severo (solamente si otras intervenciones terapéuticas han fallado o son contraindicadas) y hiperpirexia severa cuando otras medidas han fallado. Por lo tanto la dipirona no está aprobada para dolores tales como migraña ya que otras drogas no opiodes son igualmente efectivas (ácido acetilsalicílico, paracetamol o naproxeno) o incluso superiores como la ergotamina. Además, la dipirona tampoco debe ser considerada un sustituto del ácido acetilsalicílico, paracetamol o diclofenaco según la guía de la OMS par el control del dolor, ya que representa un mayor riesgo para el paciente que otras drogas a dosis de efectividad equivalente. No es recomendable utilizar la dipirona en niños; solamente debe ser empleado cuando sea absolutamente necesario y bajo estricto control médico (21).

Los resultados del IAAS (Estudio Internacional de Agranulocitosis y anemia aplásica) mostraron que se da un caso de agranulocitosis por 20,000 usuarios de dipirona por año (1:20,000). La dipirona es un compuesto altamente inmunogénico. No solamente causa reacciones alérgicas en la médula ósea sino en el espectro completo de enfermedades inmunogénicas severas incluyendo nefritis intersticial, hepatitis, alveolitis y neumonitis, así como enfermedades severas de la piel como el síndrome de Lyell o Stevenson-Johnson (21).

El uso de dipirona ha sido asociado con toxicidad de médula ósea, anemia agranulocítica severa, teratogenicidad independiente de la dosis, inducción del sistema enzimático microsomal y tendencia a incrementar tiempos de sangrado mediante la supresión de la formación de la protrombina. Las preocupaciones sobre la toxicidad llevaron al FDA a retirar la aprobación de todos los productos que contenían dipirona para el uso humano en 1977 (22).

Door, V.J., J. Cook. Agranulocytosis and Near Fatal sepsis due to "Mexican aspirin" (dipirone). La dipirona se encuentra actualmente prohibida en los Estados Unidos, Canadá y un número grande de países Europeos. Martindale: The Extra Pharmacopoeia establece que el uso de dipirona está justificado únicamente en situaciones serias o amenazantes para la vida en donde no existan otros agentes antipiréticos alternativos disponibles (23).

El uso de mucolíticos ha sido cuestionado debido a que existen estudios que lo comparan con el efecto de un placebo y que muestran que no tienen un efecto benéfico alguno. Los estudios disponibles no muestran beneficios de ninguna de las drogas mucolíticas estudiadas (ambroxol, bromexina, domiodol, yoduro de potasio, carboximetil cisteína) en el mejoramiento de la función ventilatoria en exacerbaciones en EPOC y en asma. Algunos estudios reportan mejoramiento subjetivo de síntomas asociados con el decremento de la viscosidad de las secreciones. Los estudios de percusión de pecho también fallaron en mostrar beneficio alguno en el mejoramiento a corto plazo de las funciones ventilatorias en pacientes con exacerbaciones agudas (24).

B. Justificación

En la mayoría de los países de Latinoamérica, los recursos sanitarios son siempre limitados, por lo que es necesario utilizarlos de la mejor forma posible, por lo que es importante conocer las mejores opciones en términos de eficiencia para hacer uso racional de los mismos. Puede afirmarse que gastar los recursos en forma adecuada, es hacerlo de la manera más eficiente, entendiéndose como eficiencia la mejor relación costo-efecto de una opción frente a las demás. Asimismo, en principio, cualquier decisión que implique una elección entre dos o más opciones y que tenga una repercusión en la salud y en los recursos es susceptible de evaluación tanto en eficacia como en costos.

Para efectuar el presente estudio se consideró importante evaluar la terapia para neumonías y bronconeumonías en términos de costos, para establecer una base que permita hacer una elección correcta llegándose finalmente al ahorro de recursos y posibilidad de atender a un mayor número de pacientes. Esto es importante si se considera que ésta, es una de las mayores causas de mortalidad infantil en Guatemala y en América Latina.

El Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación de Guatemala, se encuentra dentro de un contexto de ahorro mediante el uso de medicamentos de bajo costo según el contrato abierto (sistema de compras para medicamentos del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social y el Ministerio de Finanzas Públicas) y este puede llegar a bajar su costo interno en el que utilizan los recursos

con parámetros de minimización de costos para protocolos de tratamientos específicos.

Mediante el presente estudio, se espera establecer una base o punto de partida para el desarrollo de proyectos involucrados directamente con la problemática de estas enfermedades en la infancia (como elaboración de protocolos de tratamiento), contribuir a la reducción del número de muertes infantiles y al mejoramiento de la salud del niño a través de la atención adecuada de los episodios tanto a nivel de los servicios de salud como del hogar.

C. Planteamiento del problema

Los recursos en el Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación son escasos, por lo que es útil desarrollar un estudio de costos de las terapias más comunes en el tratamiento de las neumonías y bronconeumonías, para tener una visión real del manejo de los recursos, y utilizar de mejor manera los recursos disponibles, lo que repercutirá en mayor cobertura en cuanto a la calidad de atención y recepción de mayor cantidad de pacientes.

D. Alcances y límites

Alcance:

El estudio de costos en el tratamiento de neumonías y bronconeumonías incluye no sólo el costo directo de los tratamientos farmacológicos específicos que se comparan, sino que el costo indirecto de utilizar los mismos. Por ejemplo, otros medicamentos, dispositivos médicos, días de hospital (en donde se abarca personal de salud, alimentación, etc.), entre otros gastos.

Límites:

- **Criterios de Inclusión:**

Población: Todo paciente que ingrese a tratamiento de neumonía y broncomeumonía en el Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación en el periodo de septiembre a noviembre del 2000.

- **Criterios de Exclusión:**

Pacientes que presenten otras complicaciones además de la bronconeumonía y/o que fallecieron.

III. MARCO TEÓRICO

ENFERMEDADES QUE SE ASOCIAN A INSUFICIENCIA

RESPIRATORIA

Existen 3 categorías fisiopatológicas que se asocian a insuficiencia respiratoria:

1. Las que se manifiestan fundamentalmente por la obstrucción de las vías aéreas.
2. Afecciones del parénquima pulmonar pero no los bronquios.
3. Fallo primario de la bomba ventilatoria neuromuscular o anomalías de las estructuras esqueléticas del tórax, que evitan la transmisión eficaz de las fuerzas musculares respiratorias (8).

TRATAMIENTO DE LA INSUFICIENCIA RESPIRATORIA

La insuficiencia ventilatoria se trata mediante la definición de su causa, la corrección de los factores reversibles y la provisión de un soporte ventilatorio mecánico cuando sea necesario (8).

Corrección de los factores corregibles:

El tratamiento dirigido a revertir la insuficiencia ventilatoria debería estar guiado por el conocimiento del defecto de base. Por ejemplo, las necesidades de

ventilación pueden reducirse mediante el tratamiento de la fiebre y la agitación, y la disminución del espacio muerto. La impedancia puede mejorar gracias a la eliminación de una obstrucción de la vía aérea (broncodilatación, eliminación adecuada de las secreciones, uso de corticoides o diuréticos si están indicados, colocación de un tubo endotraqueal de mayor diámetro), mediante el aumento de la distensibilidad parenquimatosa y la mejora de la distensibilidad de la pared torácica. La eficacia del aparato neuromuscular se debería mejorar al mantener al paciente en una posición mecánicamente ventajosa (por lo común sentado), con el tratamiento del dolor y con la corrección de las alteraciones electrolíticas, los trastornos endocrinológicos y las deficiencias nutricionales (8).

Medidas específicas:

- Drenaje de secreciones: El drenaje de secreciones de las vías aéreas superiores e inferiores tiene una importancia crucial en el tratamiento de la insuficiencia ventilatoria aguda. Si los esfuerzos tusígenos del propio paciente son ineficaces, pueden ser útiles las técnicas de fisioterapia respiratoria (cambios de posición, perfusión torácica). Las secreciones retenidas a pesar del uso de estas técnicas deben extraerse mediante aspiración. La hidratación por vía paraenteral puede ayudar a mantener las secreciones bronquiales adecuadamente licuadas. En ocasiones se utilizan agentes mucolíticos (preparaciones de yoduro de potasio o acetilcisteína) si las secreciones son muy espesas y adherentes a pesar de una hidratación adecuada y de la humidificación del aire inspirado. El uso de antibióticos y corticoides puede ayudar a reducir el volumen de secreciones en determinados pacientes (8).

Los mucolíticos son sustancias que disminuyen la viscosidad de las secreciones. Se utilizan en condiciones como la Fibrosis Quística, crisis asmática en que hay obstrucciones bronquiales por secreciones espesas y adherentes que obstruyen el paso del aire. Para esto se utilizan los medicamentos que tienden a disminuir la adherencia y viscosidad de las secreciones. En las crisis asmáticas los mucolíticos no sirven, los corticoides con uso adecuado son más útiles. Entre los mucolíticos se encuentra la bromexina que es un medicamento del cual no se sabe bien su mecanismo de acción. Este se utiliza por vía oral, es bien tolerado, no tiene muchos efectos colaterales, excepto que si se utiliza a dosis muy elevadas produce deposiciones blandas o diarrea. Se cre que estos medicamentos son mejor que un placebo, pero lo más útil es tener una buena hidratación del sujeto teniendo más efecto que el uso de medicamento. (Universidad de Chile)

- Humidificación: Dado que el gas alveolar está humidificado al 100% a temperatura corporal, cualquier gas escasamente humidificado administrado a través de un respirador tiende a secar las mucosas y a dificultar la eliminación de secreciones. Todas las mezclas de gases inspirados que se administren en la tráquea deben estar totalmente humidificadas para asegurar una reducción en la viscosidad de las secreciones. Esto puede lograrse mediante una nebulización de vapor caliente, que humidifica de forma muy importante la corriente de aire inspiratoria (8).
- Broncodilatadores: Cuando el broncospasmo y el edema bronquial son factores importantes se puede reducir la resistencia de las vías aéreas y mejorar el intercambio gaseoso mediante la utilización de fármacos β 2-adrenérgicos o anticolinérgicos mediante aerosoles y derivados de la teofilina o corticoides por vía I.V. Los

aerosoles pueden emplearse en forma de nebulizadores unidos al respirador mecánico o activados por una fuente de gas a presión (8).

- Antibióticos: Se utiliza antibióticos para controlar la infección (8).

Terapia antimicrobiana empírica: La terapia inicial de la neumonía es generalmente empírica, pero una tinción Gram llevada a cabo correctamente puede permitir una terapia más efectiva. En los pacientes con **neumonía comunitaria** (adquirida en el ambiente) se debe dar terapia antimicrobiana empírica contra los patógenos más comunes en el huésped específico. Las elecciones racionales se pueden tomar con base en varios factores como severidad de la enfermedad y necesidad de hospitalización, edad del paciente y la presencia de enfermedades coexistentes. En general las **neumonías nosocomiales** (adquisición intrahospitalaria) son provocadas por organismos Gram-negativos y menos frecuentemente, por *Staphylococos*. La *legionella* también se encuentra en ciertos centros como un patógeno nosocomial. En la mayoría de pacientes, una combinación de un antibiótico betalactámico de amplio espectro con uno de actividad gram-positivo y un aminoglicósido es válido (9).

FARMACOECONOMÍA:

La farmacoeconomía se utiliza como sinónimo de evaluación económica de medicamentos. Es una forma de análisis económico de los **medicamentos**, concretamente los relacionados con la regulación y financiación pública de los mismos (1).

El criterio de elección para la economía del bienestar es la maximización del bienestar social. Los efectos que se consideran en los estudios de evaluación económica se pueden clasificar en dos grandes categorías: los efectos sobre los recursos y los efectos sobre la salud. Los efectos sobre los recursos se denominan, con frecuencia costos, mientras que los efectos sobre la salud suelen denominarse consecuencias (1).

El principal objetivo de la contabilidad de costos es comunicar información financiera y no financiera a la administración a efectos de que ésta pueda ejercer la planeación, el control y la evaluación de recursos. La contabilidad de costos proporciona información que capacita a la administración para que tome decisiones más informadas. De tal modo, la contabilidad de costos moderna recibe frecuentemente el nombre de contabilidad administrativa, puesto que los administradores de costos usan datos contables para guiar sus decisiones (10).

Los administradores deben distribuir los recursos de la empresa para satisfacer las metas organizacionales. Debido a que los recursos son limitados, los administradores deben basarse en los datos de costos al decidir qué acciones proporcionarán rendimientos óptimos para la compañía. Al llegar a estas decisiones, pueden usar la información de la administración de costos para dirigir las operaciones cotidianas y proporcionar una reorientación que permita evaluar y controlar el desempeño (10).

COSTO

El costo mide el sacrificio económico en el que se haya incurrido para alcanzar las metas de una organización. En el caso de un producto, el costo representa la medición monetaria de los recursos que se hayan usado, como los materiales, la mano de obra y los costos indirectos. En el caso de un servicio, el costo es el sacrificio monetario que se haya hecho para proporcionar el servicio. Los contadores generalmente usan el costo junto con otros términos descriptivos, tales como costo histórico, costo del producto, costo de la mano de obra o costo de los materiales. Cada uno de estos términos define algunas características del proceso de medición de costo o algún aspecto del objeto que se está midiendo (10).

ORGANIZACIONES DE SERVICIOS:

Disponer de información exacta de costos es importante indistintamente de que una empresa se dedique a actividades comerciales, de manufactura o de servicios. Cada una de estas industrias tienen los mismos estados financieros básicos, los cuales se forman por lo común del balance general (también denominado estado de situación financiera) y de otros reportes que le son correlativos, como los estados de resultados, de utilidades retenidas y de flujo efectivo (10) .

Las organizaciones de servicios no tienen inventario o si lo tienen es muy pequeño y su producción es frecuentemente intangible (como los servicios para la salud), a la vez que es difícil de definir. Las empresas de servicios emplean por lo

común cantidades muy significativas de mano de obra; pueden ser organizaciones lucrativas o no. Sus cuentas de inventarios son comúnmente un almacén de suministros donde se almacenan los artículos básicos que se usan en la prestación de servicios. Las empresas de servicios pueden tener cuentas de Producción en proceso, pero comúnmente no tienen cuentas de almacén de artículos terminados. Sus trabajadores convierten los insumos, incluyendo sus propios esfuerzos, en artículos terminados y estos insumos requieren de un costeo. De manera comparativa a la producción en proceso de una empresa dedicada a la manufactura, las organizaciones dedicadas a la prestación de servicios profesionales pueden tener cierta cantidad de trabajo pendiente de facturar, la cual consistirá en los costos incurridos en beneficios de los clientes. Las organizaciones de servicios no tienen inventarios de artículos terminados (10).

IV. MARCO METODOLÓGICO

A. Objetivos

Objetivos Generales:

- Generar información confiable, que puede ser utilizada como base para la elaboración de guías de selección de medicamentos en el tratamiento que se brinda a los pacientes que se atienden en el Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación.
- Motivar al personal Médico, enfermería y Comité de Terapéutica del Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación, para propiciar el uso racional de medicamentos, lo que repercutirá en beneficio de una mejor atención al paciente y a la institución en términos de beneficios económicos.

Objetivos Específicos:

- Elaborar un estudio de costos en el tratamiento de neumonías y bronconeumonías en el Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación.
- Informar al personal médico y de farmacia del Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación sobre datos reales en cuanto al costo del tratamiento de neumonías y bronconeumonías en dicha institución.

- Elaborar un modelo de tratamiento que facilite el desarrollo de un protocolo propio del Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación para el tratamiento de bronconeumonías.

B. Población

Se trabajó con la totalidad de pacientes del Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación que cumplieron con los criterios de inclusión presentados en el marco conceptual (101 pacientes).

C. Procedimiento

El estudio de costos para el tratamiento de neumonía y bronconeumonía en el Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación se llevó a cabo mediante el análisis retrospectivo.

Se revisaron las boletas de los pacientes que cumplieron con el criterio de inclusión, durante los meses de septiembre a octubre del 2000, se sumaron la totalidad de costos directos e indirectos por paciente de los diferentes tratamientos utilizados, para tratar neumonía y bronconeumonía. Los costos se calcularon con base en los precios del contrato abierto (SWP/GUA No. 7CF-04 vigente hasta el 31 de marzo del 2001) y gasto por día de hospital.

El costo total por tratamiento se realizó de manera individual, se completó una boleta con la información requerida por paciente (ver anexo No.6). Posteriormente se efectuó un promedio por edades del gasto total del tratamiento de todos los casos que cumplieron con los criterios de inclusión del estudio para determinar el costo de tratamiento de neumonías en el hospital de estudio según la edad del paciente. Se seleccionaron intervalos de edades de 4 meses hasta los 2 años de edad, luego intervalos de 1 año hasta los 4 años de edad y el último intervalo cubrió de los 4 años hasta los 9 años. Posteriormente se calculó el peso promedio para cada intervalo de edad.

Los datos se tabularon y analizaron con base en cifras absolutas. Los resultados fueron posteriormente comparados mediante estadística descriptiva. Además de clasificar los casos por edades se clasificaron por tipo de medicamentos utilizados y diagnóstico a fin de comparar costos, según estas variaciones dentro del mismo rango de edad.

D. Instrumentos

Se utilizaron para el análisis correspondiente:

1. Expedientes de pacientes del Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación.
2. Lista de precio de contrato abierto SWP/GUA No. 7CF-04 vigentes hasta 31 de marzo del 2001.

E. Diseño de investigación

Corresponde a un estudio retrospectivo de evaluación de costos del tratamiento utilizado en los pacientes ingresados con neumonía y bronconeumonía en el Hospital de Infectología y Rehabilitación.

Con este fin se recopiló información sobre costo por tratamiento de los pacientes ingresados al hospital durante el período de septiembre a octubre del 2000 y se compararon estos costos entre sí según diferentes antibióticos utilizados y variables de los pacientes. Los resultados se presentaron por medio de gráficas y cuadros.

F. Análisis Estadístico

Los datos fueron tabulados y analizados con base en cifras absolutas y porcentajes, mediante estadística descriptiva. Los resultados obtenidos se presentaron en tablas y gráficas.

V. MARCO OPERATIVO

A. Recabación y tratamiento de datos

1. Recopilación de datos:

Se efectuó de forma retrospectiva por medio de la revisión de papeletas de pacientes, en los archivos que correspondan a los meses de septiembre a diciembre en el 2000. Por cada paciente que cumple con los criterios de inclusión, se llenó una hoja de datos (anexo 5).

2. Tratamiento de datos:

2.1. Obtención de porcentajes a través de estadística descriptiva:

$$X = \frac{X_i}{N} * 100$$

donde,

X_i = # de pacientes tratados con x tratamiento

n = # total de pacientes que cumplen con el criterio de inclusión

2.2. Elaboración de gráficas

B. Recursos

1. Recursos Humanos:

- Autora: María Gabriela Gallardo Fajardo
- Asesores: Lic. Raquel Pérez Obregón y Dr. Estuardo Marchena.
- Director del Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación: Dr. Giovanni Girón
- Personal de médico del Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación.
- Personal administrativo del Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación.

2. Recursos Materiales:

- Archivos y papeletas de pacientes del Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación.
- Biblioteca de la Universidad del Valle de Guatemala.
- Biblioteca de la Universidad San Carlos de Guatemala.
- Biblioteca de la Universidad Francisco Marroquín.
- Internet.

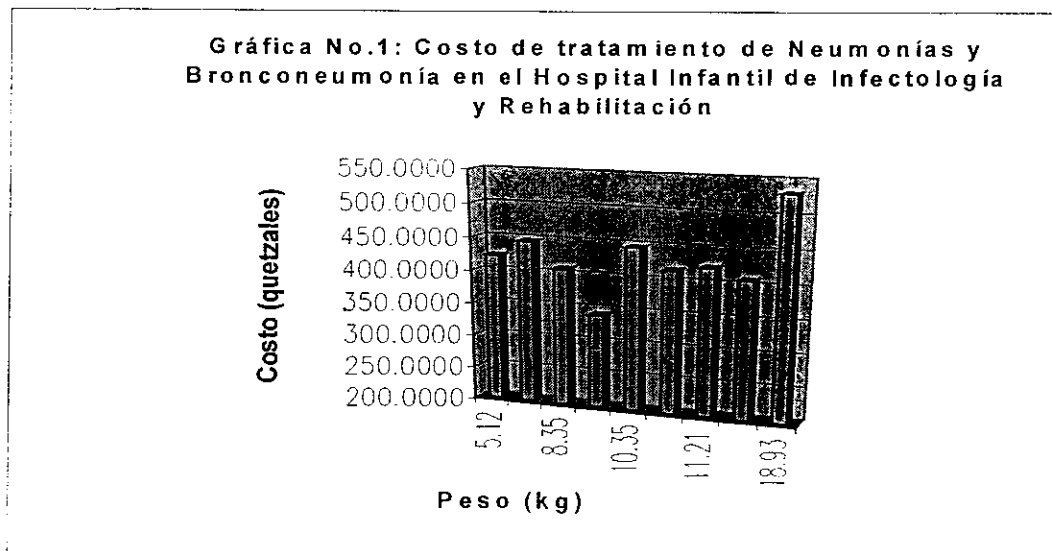
VI. RESULTADOS

En el cuadro No.1 se presentan los promedios de los costos totales por edades, así como el peso medio de cada rango de edad. En la gráfica No.1 se puede apreciar dichos resultados.

Cuadro No.1: Resultados de costos totales promedio por edades y peso medio por edades

	0 4m	5.12	422.4064
4m 1d	8m	7.07	446.2369
8 m 1d	1a	8.35	407.7054
1a 1d	1a 4m	8.86	341.9015
1a 4m 1d	1a 8m	10.35	446.0302
1a 8m 1d	2a	10.22	415.4814
2a 1d	3a	11.21	421.9018
3a 1d	4a	12.10	407.5520
4a 1d	9a	18.93	530.6150

Denominación de unidad de medida de edades



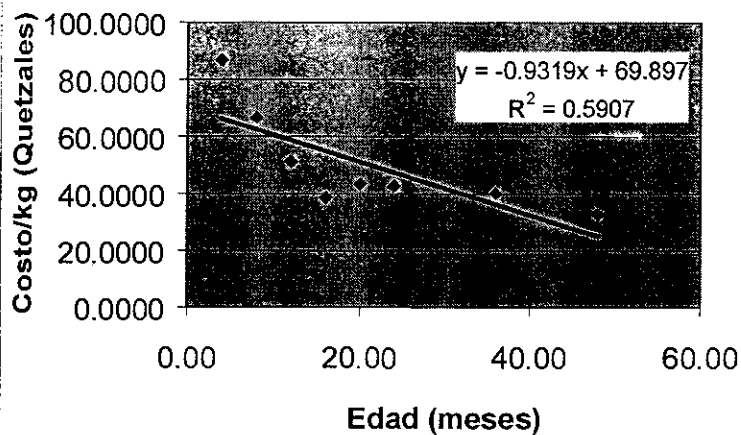
En el cuadro No.2 se presentan los resultados de los costos por peso para cada uno de los intervalos de edades. En la gráfica No.2 se muestran estos resultados junto con la línea de tendencia.

Cuadro No.2: Resultados de costos por peso por rango de edades.

0	4.00	86.8123
4m 1d	8.00	66.5724
8 m 1d	12.00	51.3451
1a 1d	16.00	38.6570
1a 4m 1d	20.00	43.5690
1a 8m 1d	24.00	42.7171
2a 1d	36.00	40.1059
3a 1d	48.00	32.8330

Denominación de unidad de medida de edades
 d = días m = meses a = años

Gráfica No.2: Costo/Kg de Tratamiento de Neumonías y Bronconeumonías en el Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación

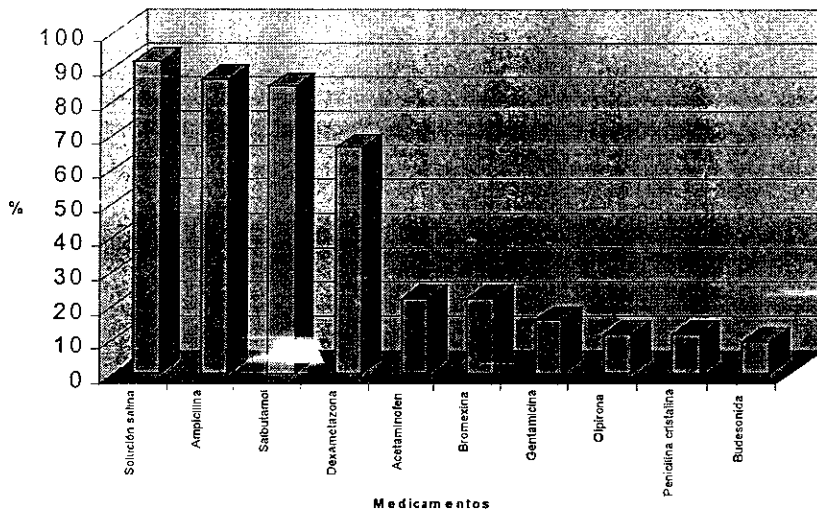


En el cuadro No.3 se presentan los 10 medicamentos más utilizados para los tratamientos de neumonías y bronconeumonías en el Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación, el porcentaje de utilización de los mismos y el promedio de los porcentajes que representan del costo total de cada tratamiento. En las gráficas No.3 y No.4 se presentan estos resultados.

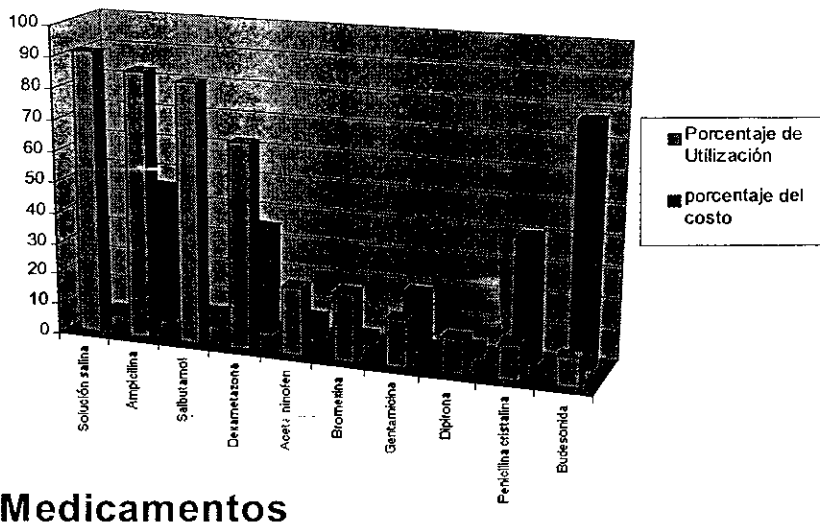
Cuadro No.3: 10 medicamentos más utilizados en el tratamiento de Neumonías y Bronconeumonías en el Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación, porcentaje de utilización y porcentaje del costo.

Medicamento	Porcentaje de pacientes que utilizan el medicamento	Porcentaje del costo de medicamento por costo total del tratamiento
Solución salina	91.57894737	1.752567628
Ampicilina inyectable	86.31578947	45.37379526
Salbutamol inhalable	84.21052632	4.672409315
Dexametazona inyectable	66.31578947	35.2883502
Acetaminofen solución oral	22.10526316	6.87360044
Bromexina jarabe	22.10526316	2.939670799
Gentamicina inyectable	15.78947368	18.95889884
Dipirona inyectable	11.57894737	3.078010325
Penicilina cristalina inyectable	11.57894737	40.51999272
Budesonida inyectable	9.473684211	77.79987433

Gráfica No. 3: Porcentaje de utilización de medicamentos en el tratamiento de Neumonía y Bronconeumonía del Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación



Gráfica No. 4: Comparación de porcentaje de utilización y promedio de porcentaje del costo que representan los 10 medicamentos más utilizados en el tratamiento de Neumonía y Bronconeumonía en el Hospital Infantil de Infectología y REhabilitación

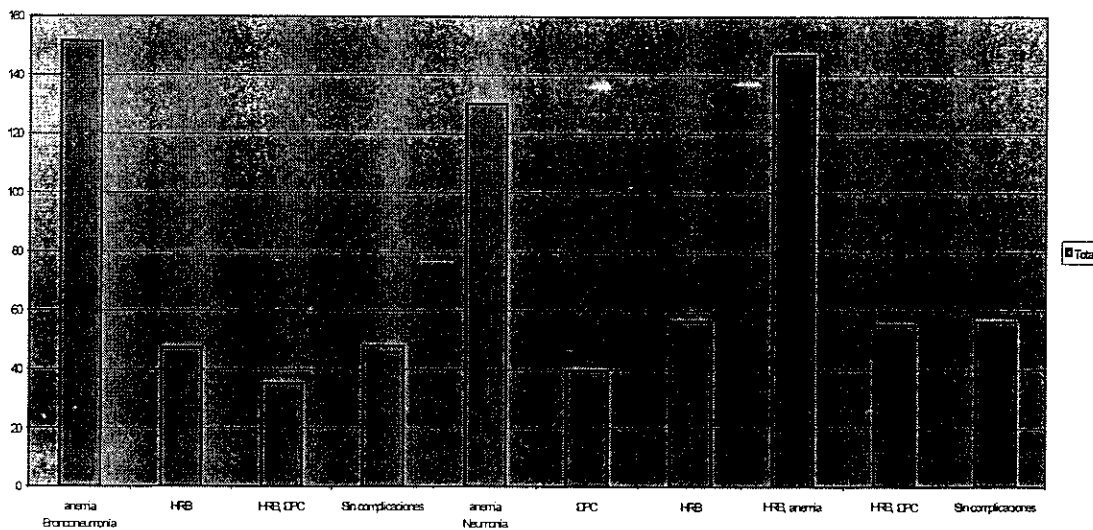


En el cuadro No.4 se presentan los resultados clasificados por el diagnóstico de cada paciente. Estos resultados se muestran en la gráfica No.5.

Cuadro No.4: Costo/kg por diagnóstico del paciente.

Promedio de costo tratamiento/kg		
<i>Diagnostico</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Total</i>
Bronconeumonía	anemia	151.4367426
	HRB	47.31248548
	HRB, DPC	35.22930989
	Sin complicaciones	47.90802565
Total Bronconeumonía		49.54201778
Neumonía	anemia	130.2922029
	DPC	39.62789875
	HRB	56.48588868
	HRB, anemia	146.625893
	HRB, DPC	55.06031368
	Sin complicaciones	56.36430592
Total Neumonía		61.20474771
Total general		56.53965574

Gráfica No.5: Relación promedio costo/peso por Diagnóstico



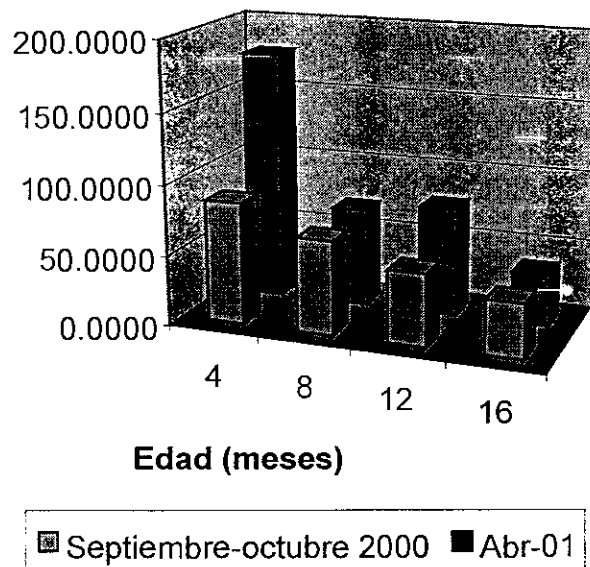
En el cuadro No.5 se presentan los resultados del mes de abril de 2001 para los rangos de edad en donde se obtuvo suficiente información junto a los resultados de los meses de septiembre y octubre de 2000 de dichos rangos. En la gráfica 6 se hace una comparación de estos meses.

Cuadro No.5: Costo/kg de septiembre-octubre 2000 y abril 2001

Rango de Edad	Edad (meses)	Septiembre-octubre 2000	Abril 2001
0	4	86.8123	177.9236777
4m 1d	8	66.5724	69.57162227
8 m 1d	12	51.3451	77.14249307
1a 1d	16	38.6570	36.85302211

Denominación de unidad de medida de edades
 d = días m = meses a = años
 Rango Binomial de Edades convertido a meses

Gráfica No.6: Comparación de costo/kg promedio de muestras tomadas en diferente tiempo



VII. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En el presente trabajo se determinó el costo del tratamiento de neumonías y bronconeumonías en el Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación. Dicho costo se presentó por diferentes rangos de edades. En el cuadro No.1 se observan los resultados como valores netos o costo total por tratamiento. Como se indica en la gráfica No.1, el costo total promedio por edad tiende a aumentar al incrementar la edad del paciente. Esto es lógico desde el punto de vista que se necesita mayor dosis de los medicamentos específicos mientras mayor sea el peso del paciente y como se observa en el cuadro No.1, el peso incrementa con la edad.

Es interesante observar que al presentar los resultados en términos de costo por peso del paciente, la tendencia es contraria a la de la primera gráfica. Es decir que mientras mayor edad tenga el paciente, menor es el costo por kilogramo para el tratamiento de neumonía y bronconeumonía. Este fenómeno que se puede observar con mayor claridad en la gráfica 2, se debe a que el paciente de mayor edad tiene más desarrollado y afianzado su sistema inmune, así como su sistema respiratorio. Las defensas de un niño de mayor edad son mejores que las de uno que aún no tiene memoria inmune y la estructura del aparato respiratorio está mejor desarrollada y por ende es más resistente a una infección y responde mejor al tratamiento.

Aunque en las dos gráficas se puede observar una tendencia clara, el valor de la desviación estándar de la línea de tendencia de la gráfica No.2 que no es mucho menor a

uno, muestra que existe una variación grande en cuanto a los resultados. Esta variación se debe a que en este tipo de enfermedades tanto el tratamiento como el tipo de respuesta que un paciente presenta es completamente distinto y depende de factores muy variantes como tipo de microorganismo causante de la infección, severidad de la infección, salud general del paciente, sistema inmunológico, etc.

Los medicamentos más utilizados para tratar las infecciones respiratorias estudiadas, fueron además de los antibióticos en sí, medicamentos para tratar los síntomas que la infección provoca, en general para ayudar al paciente a sobrellevar la enfermedad al mismo tiempo que se elimina el microorganismo causante. El antibiótico más utilizado según los resultados es la Ampicilina (86% de los casos), aunque se sabe que el medicamento más indicado para las infecciones causadas por *Streptococcus pneumoniae* es la Penicilina. Esta decisión se debe a que por el uso indiscriminado de la penicilina, se han encontrado varias cepas resistentes a dicho antibiótico. Sin embargo en el cuadro No.3 se observa que la Penicilina se utiliza en ciertos casos, esto es cuando el paciente no responde adecuadamente al tratamiento con ampicilina y se necesita un antibiótico más específico. También se observa que otro antibiótico muy utilizado es la Gentamicina, que generalmente se administra en combinación con la Ampicilina para cubrir un espectro más amplio.

El patrón de uso de estos antibióticos en el hospital estudiado se encontró correcto y justificado, ya que según la literatura es correcto iniciar la terapia con ampicilina cuando no se conoce el microorganismo causante de la enfermedad y según el cuadro clínico específico (8).

En el cuadro No. 3 se indican los 10 medicamentos más utilizados y como se dijo anteriormente, entre estos están los medicamentos destinados al tratamiento sintomatológico. La solución salina es muy utilizada para ayudar a liberar las secreciones del sistema respiratorio (8). Como se puede ver en el cuadro esta representa el mayor porcentaje en cuanto a utilización, aunque el porcentaje que representa para el costo es mínimo. La budesonida por otro lado es un medicamento que reduce la inflamación y mejora el cuadro general del paciente (8). Este generalmente se administra cuando el paciente no evoluciona en forma adecuada, por lo que el porcentaje de utilización no es tan alto, pero el costo es muy alto. Estas variaciones entre el porcentaje de utilización y el porcentaje de costo se pueden apreciar mejor en la gráfica No.4. Aquí de nuevo se puede ver la razón por la cual el costo de tratamiento difiere mucho entre pacientes ya que el tratamiento sintomatológico es el que en general representa el mayor porcentaje del costo y los síntomas entre pacientes difieren mucho en cuanto a severidad y respuesta al tratamiento, por lo que es necesario ajustar las concentraciones, frecuencia y duración de los tratamientos en cada caso según la evolución.

Otro de los medicamentos más utilizados y que está destinado a mejorar los síntomas del paciente es la bromexina. El uso de este mucolítico ha sido cuestionado ya que según algunos estudios este posee beneficio equivalente al de un placebo (24). En otros estudios se demostró que si proporciona beneficio pero que son más efectivas la hidratación y las nebulizaciones (24). Según estos estudios se puede determinar que una forma de ahorrar recursos y beneficiar al paciente es eliminar la utilización de bromexina y

sustituirla por un aumento en las nebulizaciones con solución salina. De esta manera se logra unificar el tratamiento y reducir costos sin perjudicar al paciente.

Entre los diez medicamentos más utilizados también se encontró la Dipirona. Este producto es de alto riesgo para el paciente y no está recomendado en niños por los efectos adversos que se le atribuyen (23). Según los antecedentes, la Dipirona ha sido incluso prohibida para la utilización en humanos por el FDA y algunos países europeos (23). Además este medicamento puede ser sustituido por otros de menor riesgo para el paciente y con beneficios equivalentes, especialmente en afecciones menores como lo son las infecciones respiratorias (22). Por tal razón se recomienda eliminar de la lista de medicamentos a la Dipirona, ya que no sólo se pone en riesgo la vida del paciente, sino que en términos de recursos se corre el riesgo de aumentar a largo plazo el costo del tratamiento y además causar enfermedades autoinmunes graves.

En cuanto a la relación del costo por el tipo de diagnóstico del paciente, se evidencia que no existe ninguna diferencia significativa entre el costo de las neumonías y el costo de las bronconeumonías. Sin embargo se aprecia en la gráfica 5 que en los pacientes anémicos el costo se incrementa significativamente con relación a los pacientes que no padecen de anemia. Esto se debe principalmente a dos razones, en primer lugar el mal estado general del menor no ayuda a la recuperación adecuada y rápida del mismo, ya se incrementan los costos porque el paciente necesita mayor cantidad de medicamentos para tratar los síntomas, además de un período mayor de tratamiento (más días de hospital). En segundo lugar a los pacientes anémicos se les complica este tipo de infecciones, ya que al tener disminuida la hemoglobina le es más difícil obtener oxígeno de una manera adecuada,

entonces tienen que hacer mayor esfuerzo por respirar y es necesario incrementar la frecuencia de medicamentos o terapia respiratoria para ayudarlo, lo que se refleja claramente en el costo/kg del paciente.

Finalmente para validar el estudio, se utilizó una nueva muestra en el mes de abril del año 2001, ya que se incluyó en el listado de medicamentos del hospital la Metilprednisolona. Los resultados obtenidos se presentan en el cuadro No.5. Como se observa, en general el costo de tratamiento aumentó en el mes de abril de ese año, con relación a los meses estudiados. Se concluye que esto se debe principalmente a la inclusión de dicho medicamento en el listado de medicamentos del hospital, debido a que ésta es la única variante encontrada, aunque se consideran los pocos datos incluidos no se puede asegurar nada y es necesario efectuar estudios adicionales con una población mayor.

VIII. CONCLUSIONES

- El costo total del tratamiento de neumonías y bronconeumonías en el Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación aumenta con la edad, ya que a mayor edad del paciente, mayor es el peso y por consiguiente mayor es la dosis.
- El costo/kg del tratamiento de neumonías y bronconeumonías en el Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación disminuye con la edad, ya que mientras más edad tenga el paciente, más desarrollado se encuentra sus sistema inmune y su sistema respiratorio y mejor es la respuesta terapéutica ante el tratamiento.
- Existe diferencia significativa entre el costo por pacientes, ya que el mayor porcentaje del costo del tratamiento lo representan los medicamentos para tratar los síntomas, estos varían según el estado general del paciente.
- El antibiótico más utilizado es la Ampicilina inyectable, este posee amplio espectro de acción y esta indicado para tratar este tipo de afecciones.
- La Dipirona es un medicamento que, a pesar de poseer un alto riesgo conocido, se utiliza ampliamente en el tratamiento de neumonías y bronconeumonías en el Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación.
- El costo del tratamiento de neumonías y bronconeumonías aumenta en los pacientes anémicos debido a su mal estado general de salud y a la dificultad respiratoria que estos pacientes encuentran al poseer los niveles de hemoglobina reducidos.

- El costo del tratamiento de neumonías y bronconeumonías en el mes de abril del 2001 se incrementó posiblemente por el uso de Metilprednisolona, aunque esto no se puede asegurar por datos insuficientes.

IX. RECOMENDACIONES

- Validar los tratamientos mediante la creación de un protocolo propio del Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación para el tratamiento de neumonías y bronconeumonías a fin de llevar un control adecuado y reducir costos.
- Evaluar la evolución del paciente al administrarle Bromexina y el beneficio real del medicamento mediante la realización de un estudio que lo compare con un placebo.
- Evaluar la eliminación de la Dipirona del listado de medicamentos del Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación.
- Evaluar y comparar el costo/día de hospital del tratamiento de Neumonías y Bronconeumonías con y sin metilprednisolona.

X. BIBLIOGRAFÍA

1. Ineesta, A. **Farmacoeconomía . Metodología y aplicaciones.** Escuela nacional de Sanidad. Madrid, España. 140pp.
2. **Infecciones respiratorias agudas en las Américas.** Serie PALTEX para ejecutores de programas de salud No. 25, 1992.
3. Casas, J. A. **Análisis de la situación de Salud por Regiones.** 1992. Organización Panamericana de la Salud. Publicaciones científicas y técnicas de la oficina Panamericana de la Salud. 145 pp.
4. **Guatemala, el gasto social público y su eficiencia.** Ruta Social-SEGEPLAN. Diciembre, 1996. Magna Terra editores. 111pp.
5. **Informe de estadísticas de Salud, Morbilidad y Mortalidad Hospitalaria.** Unidad de informática, Dirección General de Servicios de Salud. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
6. Lee, D., A. Chaves. **Estudio de la utilización de medicamentos en cinco países de Centroamérica 1985-1989.** Organización Panamericana de la Salud. Guatemala.
7. Lave, J.R., C. Jeng Lin, M. J. Fine, Hughes-Cromwick, P. **The Cost of Treating Patients with Community-Acquired Pneumonia.** 1994
8. Goodman & Gilman. 1996. **Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica.** 9ª edición. Mc. Graw Hill. México, D.F. Vol I y II. 1996pp
9. UNICEF. 1994. **Realidad Socioeconómica de Guatemala, con énfasis en la situación del niño y la mujer.** 1era edición. Editorial Piedra Santa. 205 pp.

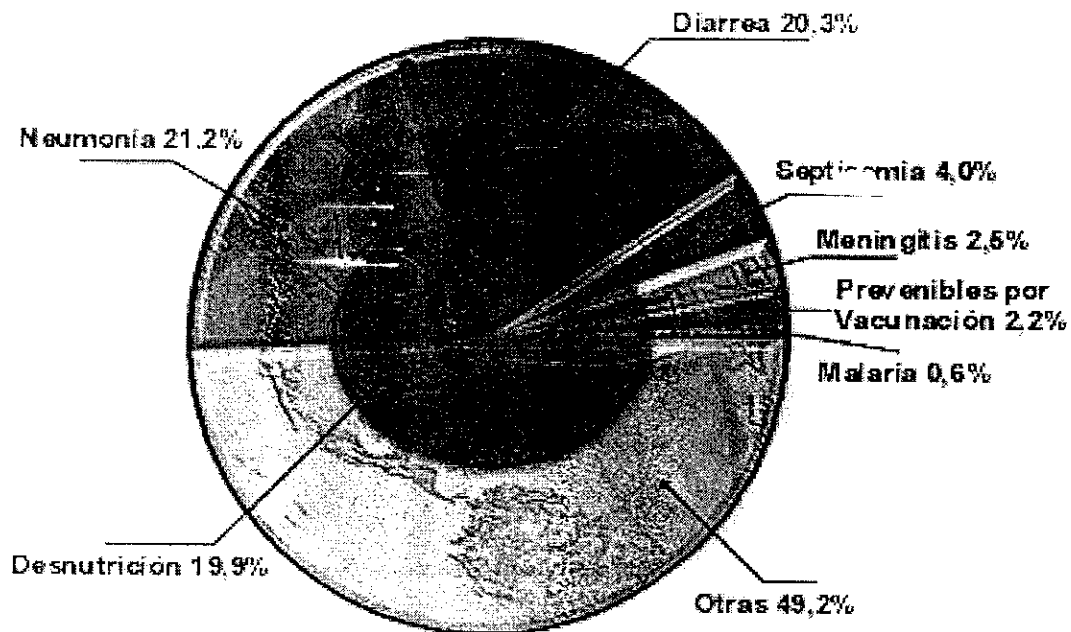
10. Rayburn, G.L. **Contabilidad y administración de costos**. 6ta edición. Irwin McGraw Hill. 971pp.
11. **Estrategia de Desarrollo Económico y Social para Guatemala 1996-1999**. CIEN (Centro de investigaciones Económicas Nacionales). Octubre 1995. 1era edición. Byrsa Ltda. 82pp.
12. **Desarrollo Social y Construcción de la Paz. Plan de Acción 1996-2000**. Secretaría general de planificación (SEGEPLAN). Gabinete Social. Guatemala, noviembre 1996. 89pp.
13. Martínez García, E.R. **Estudio de la Realidad de Guatemala. Aspecto Económico**. 1994. Universidad Rafael Landívar. Facultad de Ciencias Políticas y Sociales. 1era ed. 93pp.
14. Piedra Santa, R. 1998. **Introducción a los problemas económicos de Guatemala**. 2da edición. Ediciones Superiores Guatemala, C.A. 227pp.
15. **Guatemala: el rostro del desarrollo humano**. 1999. Naciones Unidas de Guatemala. Magna Terra editores, Guatemala, 227 pp.
16. Drummond, M. F., G. Teeling Smith, Wells, M. 1988. **Introduction to Economic Evaluation. Methods in Economic Evaluation in the Development of Medicines**. Office of Health economics.
17. Finkelman, J.. **Condiciones de Salud en Guatemala**. 1994. Primera edición. Guatemala: Publicaciones científicas y técnicas de la organización mundial de la salud.
18. Normas de atención, 1992. Sistema Integral de Atención en salud. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

19. Ewald, G., C. McKenzie, **Manual of Medical Therapeutics**. 28 ed. A little Brown. 641pp.
20. Sacristán, J.A., X. Badía, Rovira, J. **Farmacoeconomía: evaluación económica de medicamentos**.
21. Schonhofer, P.S.: **Internistische Praxis** 1999; 39: 184-185
22. U.S. Food and Drug Administration Center for Food Safety and Applied Nutrition, FDA Prime Connection. **CVM Announces Opinion on Dipyron Products**.
23. Door, V.J., C. James. **Agranulocytosis and Near Fatal Sepsis Due to 'Mexican Aspirin' (Dipyron)**.
24. Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ). **Management of Acute Exacerbations of Chronic Obstructive Pulmonary Disease**.

XI. ANEXOS

1. Gráfica No. 7: Mayores causas de muerte en niños menores de 5 años en América. (página 47)
2. Cuadro No. 6: Mortalidad por neumonía e influenza en niños de 1 a 4 años. Guatemala, 1970 – 1993. (página 48)
3. Cuadro No. 7: Diez primeras causas de morbilidad en Guatemala, para el período 1989-1993. (página 49)
4. Cuadro No. 8: Principales causas de morbilidad en el Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación de Guatemala, 1997-2001. (página 50)
5. Cuadro No. 9: Gasto público en salud, 1991 – 1995. (página 51)
6. Boleta para información de paciente. (página 52)
7. Datos (página 53)

Gráfica No. 7: : Mayores causas de muerte en niños menores de 5 años en América.



Fuente: OPS-HCP

Un número reducido de enfermedades continúan afectando la salud de miles de niños menores de 5 años en la Región de las Américas.

Cuadro No. 6: Mortalidad por neumonía e influenza en niños de 1 a 4 años. Guatemala, 1970 - 1993

Años	Neumonía e Influenza			Población
	No.	TASA (2)	% (3)	
1970	3415	460.40	19.95	741746
1971	3195	425.70	17.11	750528
1972	****			765685
1973	****			795284
1974	****			809886
1975	3024	358.50	16.09	843515
1976	1752	203.70	9.62	860088
1977	2434	277.80	17.75	876170
1978	2009	220.20	16.84	912352
1979	2357	251.70	15.28	936432
1980	2520	256.20	19.22	983607
1981	2121	212.80	17.92	996710
1982	****			1024460
1983	****			1057985
1984	2512	228.90	21.00	1097422
1985	2250	186.88	19.73	1203988
1986	1729	140.51	15.90	1230506
1987	1758	139.81	17.87	1257464
1988	1473	114.66	9.87	1284687
1989	1753	133.78	20.23	1310356
1990	2902	216.86	22.61	1338189
1991	1800	131.76	24.99	1366104
1992	1704	122.16	29.81	1394927
1993	3005	210.99	36.62	1424205

(1) Tasas por 1.000 habitantes

(2) Tasas por 100.000 habitantes

(3) Porcentaje sobre el total de muertes de 1 a 4 años

**** sin información

Fuente: OPS-HCP

**Cuadro No. 7: Diez primeras causas de morbilidad en Guatemala,
para el período 1989-1993**

<i>Causas</i>	<i>1989</i>	<i>1993</i>
Infecciones Respiratorias Agudas	2212	2261
Enfermedades diarreicas	1222	1143
Malaria	521	407
Cólera	ND	304
Desnutrición	360	160
Tuberculosis	54	48
Blenorragia	43	28
Dengue	83	24
Sífilis	11	6
Fiebre tifoidea	9	2

Fuente: OPS, OMS, Plan regional de Inversiones en Ambiente y Salud, Marzo, 1995.

*Cuadro 8: Principales causas de morbilidad en el Hospital de
Infectología y Rehabilitación de Guatemala*

Morbilidad	Año	1997	1998	1999	2000	2001
Infecciones Respiratorias Sup.		1,677	1,467		1,224	633
Diarrea y cólica Aguda		1,018	827		277	291
Tuberculosis		852	736		792	184
Bronconeumonía		417	387		221	182
Hiperreactividad Bronquial		402	491		280	557
Impétigo		253	197		0	28
Amigdalitis		212	140		180	111
Otitis Media Aguda		210	171		185	90
Infección Tracto Urinario		107	72		180	75
Hepatitis viral		53	0		0	0

Cuadro No.9: Gasto Público en Salud, 1991-1995

(Millones de quetzales)

	1990	1991	1992	1993	1995
Presupuesto sector salud	520.9	613.2	785.1	785.1	1058.9
% del Presupuesto General	9.4	9.5	9.9	9.9	11.1
Ejecutado sector salud	415.9	525.7	623.5	701.5	725.9
Porcentaje de Ejecución	79.9	85.7	79.4	89.4	68.6
Porcentaje del PIB	0.9	1.0	1.0	0.9	0.8

Fuente: Ministerio de Finanzas Públicas

CUADRO No.10

Peso promedio y resultados individuales de costo por intervalo de edades

Pacientes ingresados en el Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación en septiembre y octubre de 2000

	No. de paciente	Edad	Peso (Kg)	Costo total (quetzales)	Costo/peso (quetzales/Kg)
0-4m	9	2m	5.2	248.2414	47.7387
	12	2m	3	571.3635	190.4545
	21	3m	3.3	657.3716	199.2034
	27	4m	5.5	1241.8371	225.7886
	30	25d	3.9	323.1005	82.8463
	31	30d	4	290.8610	72.7153
	34	4m	7.9	672.3028	85.1016
	37	1m 3d	4.7	331.6340	70.5604
	54	3m	4.6	253.9087	55.1975
	57	3m	6.91	500.8604	72.4834
	66	3m	5.8	248.1938	42.7920
	76	2m	5.8	529.6089	91.3119
	82	1m 15d	4.3	330.3836	76.8334
	94	2m	4.9	326.6562	66.6645
	95	4m	8.9	413.8378	46.4986
	97	2m	4.7	412.8729	87.8453
	98	25d	3.7	5.8406	1.5785
	99	1m 18d	5.2	244.4410	47.0079
				5.128333333	422.4064

Denominación de unidad de medida de edades
d = días m = meses a = años

Peso promedio y resultados individuales de costo por intervalo de edades

Pacientes ingresados en el Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación en septiembre y octubre de 2000

	No.	Edad	Peso (Kg)	Costo total	Costo/kg
	4m 1d - 8m	3	5m 10d	5	350.4132
4		7m 10d	6.8	330.4014	48.5884
6		8m	6.3	411.2378	65.2758
14		7m 10d	7.35	578.1018	78.6533
15		5m	6.4	162.9360	25.4588
19		8m	7	252.0287	36.0041
20		8m	5.2	160.0857	30.7857
23		6m	5.4	331.4573	61.3810
36		5m 10d	6.5	327.9822	50.4588
46		6m	7.7	502.4039	65.2473
47		8m	9.1	376.3082	41.3525
51		6m	6.9	460.8486	66.7897
55		6m	5	492.8758	98.5752
56		7m	7.5	495.1427	66.0190
67		8m	6	408.8445	68.1408
73		6m	6.4	250.8610	39.1970
79		6m	7	423.2162	60.4595
81		7m	9.8	425.1332	43.3809
88		5m	7.2	372.0864	51.6787
91		7m	7.2	1799.0701	249.8708
101	7m	5.7	459.5409	80.6212	
			6.735714286	446.2369	66.5724

Denominación de unidad de medida de edades
 d = días
 m = meses
 a = años

CUADRO No.12

Peso promedio y resultados individuales de costo por intervalo de edades

Pacientes ingresados en el Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación en septiembre y octubre de 2000

8m 1d - 1a	No.	Edad	Peso (Kg)	Costo total	Costo/kg
	5	9m	8.4	492.5899	58.6417
	8	9m	6.3	588.2267	93.3693
	17	10m	9.8	169.6279	17.3090
	18	1a	9	167.7695	18.6411
	22	10m	7.8	433.7537	55.6094
	29	9m	7.3	1193.5697	163.5027
	33	1a	7.3	247.8880	33.9573
	42	11m	8.4	326.6396	38.8857
	44	9m	6.8	243.9927	35.8813
	49	11m	9.1	250.9431	27.5518
	60	1a	10.22	262.8495	25.7191
	62	1a	9.9	330.0686	33.3403
	64	1a	9.5	330.1851	34.7563
	68	10m	7.2	412.9142	57.3492
	69	1a	7.5	418.3872	55.7850
	72	11m	8.8	330.3707	37.5421
100	9m	8.6	731.2157	85.0251	
			8.348235294	407.7054	51.3451

Denominación de unidad de medida de edades:
d = días m = meses a = años

CUADRO No.13

Peso promedio y resultados individuales de costo por intervalo de edades

Pacientes ingresados en el Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación en septiembre y octubre de 2000

1a 1d - 1a 4m	No.	Edad	Peso (Kg)	Costo total	Costo/kg
	1	1a 2m	6.7	360.0580	53.7400
	7	1a 1m	9	85.5768	9.5085
	53	1a 1m	7.9	252.6749	31.9842
	70	1a 1m	8.7	337.5324	38.7968
	84	1a 3m	10.9	454.2435	41.6737
	85	1a 1m	7.7	410.9797	53.3740
	89	1a 4m	11.5	585.0610	50.8749
	96	1a 3m	8.5	249.0856	29.3042
				8.8625	341.9015

Denominación de unidad de medida de edades:
d = días m = meses a = años

CUADRO No.14

Peso promedio y resultados individuales de costo por intervalo de edades

Pacientes ingresados en el Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación en septiembre y octubre de 2000

	No.	Edad	Peso (Kg)	Costo total	Costo/kg
1a 4m 1	2	1a 8m	11.3	337.7384	29.8884
	32b	1a 8m	9	418.1217	46.4580
1a 8m	93	1a 7m	11.3	516.4156	45.7005
	83	1a 6m	9.8	511.8451	52.2291
			10.35	446.0302	43.5690

Denominación de unidad de medida de edades
 d = días m = meses a = años

CUADRO No.15

Peso promedio y resultados individuales de costo por intervalo de edades

Pacientes ingresados en el Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación en septiembre y octubre de 2000

	No.	Edad	Peso (Kg)	Costo total	Costo/kg
1a 8m 1d - 2a	32	2a	9.09	659.2642	72.5263
	35	1a 11m	10	345.1892	34.5189
	50	1a 11m	10.9	415.9431	38.1599
	63	2a	11.4	164.0165	14.3874
	74	1a 11m	11	250.1596	22.7418
	77	2a	8.9	658.3157	73.9681
			10.215	415.4814	42.7171

Denominación de unidad de medida de edades
 d = días m = meses a = años

Peso promedio y resultados individuales de costo por intervalo de edades

Pacientes ingresados en el Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación en septiembre y octubre de 2000

2a 1d - 3a	No.	Edad	Peso (Kg)	Costo total	Costo/kg
	10	2a 7m	10.2	248.8869	24.4007
	28	2a 9m	9.4	1423.5054	151.4367
	40	2a 6m	9.7	337.5036	34.7942
	41	2a 7m	10.9	340.1851	31.2096
	38	3a	10.6	253.9759	23.9600
	43	3a	13	261.1624	20.0894
	58	3a	13.1	332.5987	25.3892
	78	3a	12.7	344.6558	27.1383
	91	3a	11.3	254.6420	22.5347
			11.21111111	421.9018	40.1059

Denominación de unidad de medida de edades
d = días m = meses a = años

CUADRO No.17

Peso promedio y resultados individuales de costo por intervalo de edades

Pacientes ingresados en el Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación en septiembre y octubre de 2000

3a 1d - 4a	No.	Edad	Peso (Kg)	Costo total	Costo/kg
	13	3a 7m	13.2	704.9643	53.4064
	24	3a 7m	11.3	173.2819	15.3347
	25	3a 9m	11.8	351.1437	29.7579
				12.1	409.7966

Denominación de unidad de medida de edades
d = días m = meses a = años

CUADRO No.18

Peso promedio y resultados individuales de costo por intervalo de edades

Pacientes ingresados en el Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación en septiembre y octubre de 2000

4a 1d - 9a	No.	Edad	Peso (Kg)	Costo total	Costo/kg
	86	5a 9m	19.5	178.8209	9.1703
	90	5a	14	491.8999	35.1357
	61	6a	7.1	497.1292	70.0182
	87	6a	17	420.8690	24.7570
	16	7a 11m	23	270.0900	11.7430
	71	7a	24.5	535.8955	21.8733
	39	8a	21.8	677.5712	31.0812
	45	9a	24.5	1172.6468	47.8631
				18.925	530.6153

Denominación de unidad de medida de edades
d = días m = meses a = años

CUADRO 19

Peso promedio y resultados individuales de costo por intervalo de edades

Pacientes ingresados en el Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación en abril de 2001

No. de paciente	Edad	Peso (Kg)	Costo total (quetzales)	Costo/peso (quetzales/kg)
1	2m	4.7	323.9800	68.9319
2	2m 20d	5.6	960.0600	171.4393
4	1m 8d	4	1047.6300	261.9075
6	2m 15d	4.5	669.5772	148.7949
7	4m	3	1623.8787	541.2929
20	4m	7	771.8282	110.2612
27	1m 8d	4.7	619.4898	131.8063
29	1m 8d	8.2	498.5969	60.8045
30	2m	4.7	498.5504	106.0746
		5.155556	779.2879	177.9237

Denominación de unidad de medida de edades
 d = días
 m = meses
 a = años

CUADRO 20

Peso promedio y resultados individuales de costo por intervalo de edades

Pacientes ingresados en el Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación en abril de 2001

No. de paciente	Edad	Peso (Kg)	Gosto total (quetzales)	Gosto/peso (quetzales/Kg)
8	5m	7	485.8450	69.4064
9	6m	8	251.2560	31.4070
10	6m	6.6	248.5999	37.6667
11	5m	5.6	407.9946	72.8562
13	6m	7.7	429.9853	55.8422
17	8m	6.2	702.9600	113.3806
22	5m	7.5	764.1531	101.8871
25	8m	7.6	636.5634	83.7583
26	6m	7.2	431.5682	59.9400
		7.044444	484.3251	69.5716

Denominación de unidad de medida de edades
 d = días
 m = meses
 a = años

CUADRO 21

Peso promedio y resultados individuales de costo por intervalo de edades

Pacientes ingresados en el Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación en abril de 2001

No. de paciente	Edad	Peso (Kg)	Costo total (quetzales)	Costo/pe- so (quetzales/s/Kg)
15	1a	7.6	688.6537	90.6123
18	1a	9.6	492.5254	51.3047
19	11m	6.9	830.5197	120.3652
24	10m	7.5	331.0495	44.1399
31	11m	7	555.0321	79.2903
		7.72	579.5561	77.1425

Denominación de unidad de medida de edades:
 d = días
 m = meses
 a = años

CUADRO 22

Peso promedio y resultados individuales de costo por intervalo de edades

Pacientes ingresados en el Hospital Infantil de Infectología y Rehabilitación en abril de 2001

Edad	No. de paciente	Peso (Kg)	Costo total (quetzales)	Costo/pe so (quetzales /Kg)
1a-1d - 1a-4m				
3 1a 2m	3	5.8	83.2928	14.3608
21 1a 3m	21	10	773.7227	77.3723
24 1a 4m	24	9.6	180.7293	18.8260
		8.466667	345.9149	36.8530

Denominación de unidad de medida de edades
 d= días
 m = meses
 a= años