

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE QUIMICA Y FARMACIA



**EVALUACION SOBRE EL USO DE AGENTES  
ANTIMICROBIANOS: TETRACICLINA, CLORANFENICOL  
Y AMINOGLUCOSIDOS (AMICACINA, KANAMICINA,  
GENTAMICINA) EN EL HOSPITAL DE NIÑOS  
ENJAMIN BLOOM, EN EL QUINQUENIO COMPRENDIDO  
DE 1981 - 1985**

**TRABAJO DE GRADUACION  
PRESENTADO POR**

**DINORAH EVELYN ARTEAGA RUBIO  
JOSE BUENAVENTURA GUARDADO ORELLANA  
VILMA ESTELA HENRIQUEZ PEREZ**



**PREVIA OPCION AL TITULO DE  
LICENCIATURA EN QUIMICA Y FARMACIA**

**A B R I L   D E   1 9 8 7**

T  
15.329  
7786e

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

LIC. LUIS ARGUETA ANTILLON

RECTOR

ING. RENE MAURICIO MEJIA MENDEZ

SECRETARIO

FACULTAD DE QUIMICA Y FARMACIA

DRA. GRACIELA CHACON GOMEZ

DECANO

DRA. AMINTA ACEITUNO DE KAFIE

SECRETARIA

ASESOR

DRA. ROSA MARIA PORTILLO DE RIVAS  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE FARMACIA  
Y TECNOLOGIA FARMACEUTICA DE LA  
FACULTAD DE QUIMICA Y FARMACIA DE  
LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

JURADO DE TESIS

LIC. GUILLERMO QUIÑONEZ

DRA. BEATRIZ SAENZ

LIC. ARACELY CUBIAS

NUESTRO MAS SINCERO AGRADECIMIENTO:

A la Dra. Rosa María Portillo de Rivas: Por sus sugerencias y por despertar en nosotros el interés en el desarrollo del presente trabajo.

Al Ing. René Molina Angel: Un cálido sentimiento de gratitud por las valiosas horas de trabajo que nos brindó en la coordinación de este trabajo y por su constante animación en la realización de mismo.

A nuestro Jurado: Por su pronta revisión y observaciones.

Al Ing. Nestor Jaime Planas: Por su desinteresada colaboración en la parte de evaluación estadística de esta tesis.

Al Dr. Eduardo Suárez Mendoza: Por su valiosa colaboración

Al Sr. Manuel León Ortega Por su oportuna información.

Lo mismo que a todas aquellas personas que de una u otra manera contribuyeron a la realización del mismo.

## DEDICATORIA

- A Dios Todopoderoso: Por iluminarme en todo momento de mi vida.
- A la Virgen de Guadalupe: Por estar siempre a mi lado.
- A mis Padres: Pedro H. Arteaga y Leonor Rubio de Arteaga con mucho amor y gratitud por sus sacrificios, en especial a mi madre por su incansable e insustituible apoyo a lo largo de toda mi vida.
- A mis Hermanos: Myrna Guadalupe, Pedro Gustavo, Hada Desireé, Claudia Annabel, Rocío Marisol, Leonor Yesenia y Francisco Roberto, con todo mi cariño.
- A René: Con agradecimiento eterno por su dedicación, comprensión y ayuda a lo largo de este trabajo.

Gracias.

Dinorah Evelyn

## DEDICATORIA

A Dios Todopoderoso:

Por haberme iluminado.

A mis Padres:

Con mucho amor.

Nicolás Guardado y

Angélica Orellana de Guardado

A mi esposa:

Lic. Jeannette de Guardado

Por el amor y apoyo que siempre he encontrado en ella.

A mis hermanos:

Con cariño.

A mis amigos:

Dra. Aminta Aceituno de Kafie

Ing. Néxtor Jaime Planas Ch.

Ing. René Molina Angel

Con profunda gratitud por haberme animado a seguir adelante, quienes no escatimaron tiempo ni esfuerzo para la culminación de mi carrera.

Gracias.

José Buenaventura.

## DEDICATORIA

A Dios Todopoderoso:

Porque su "Palabra es antorcha de mis pasos y luz de mi camino"  
(Salmo 119:105)  
permitiéndome extraer de su mente divina fortaleza para alcanzar este triunfo.

A la Virgen Santísima:

Por su intercesión ante su Hijo Amado Nuestro Señor Jesucristo.

A mi abnegada y adorada madre Soledad Dolores Pérez vda. de Recinos:

Por ser la inspiración de mi triunfo al guiar mis pasos con amor y sacrificio, y llenando mi vida de fe, comprensión y ánimo.

A mi inolvidable abuelita Jesús Pérez vda. de López (Q.D.D.G.):

Con imperecedera gratitud, por la bondad y ternura que me prodigó.

A mis hermanos Sonia Margarita Ivonne y Humberto Alfredo:

Por estimularme siempre.

A mi distinguida asesora Dra. Rosa María Portillo de Rivas:

Por su constante apoyo y sabias enseñanzas que han sido de incalculable valor en la realización de este trabajo.

A mi tío Napoleón Salamanca:

Con admiración.

Al Ing. René Molina Angel:

Con sincero agradecimiento, quien mostró un interés particular en la realización de este trabajo,

A mis maestros:

Por sus consejos y moldear mi mente.

A mis familiares y amigos:

Por creer en mí

Gracias.

Vilma Estela



## I N D I C E

### CAPITULO I

1.	INTRODUCCION Y ESCENARIO DESCRIPTIVO	1
1.1	Introducción	1
1.2	Escenario Descriptivo	2
1.2.1	Antecedentes y Justificación del Estudio	2
1.2.2	Definición del Problema	3
1.3	Delimitación del Estudio	3

### CAPITULO II

2.	OBJETIVO Y METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	5
2.1	Objetivos	5
2.1.1	Objetivo General	5
2.1.2	Objetivos Específicos	5
2.2	Metodología de la Investigación	6
2.2.1	Entrevistas	6
2.2.2	Revisión de Expedientes Clínicos	6
2.2.3	Recopilación de Datos	7
2.2.4	Tabulación de Datos	9
2.2.5	Interpretación de Resultados	9

### CAPITULO III

3.	AGENTES ANTIMICROBIANOS	11
3.1	Generalidades	11
3.2	Aminoglucósidos	15
3.3	Tetraciclina	17
3.4	Cloranfenicol	19

### CAPITULO IV

4.	FORMAS DE ABASTECIMIENTO DE MEDICAMENTOS AL HOSPITAL DE NIÑOS BENJAMIN BLOOM	21
----	---	----

### CAPITULO V

5.	ENTIDADES QUE INTERVIENEN EN LA RECEPCION Y FLUJO DE LA DISTRIBUCION DE MEDICAMENTOS EN EL HOSPITAL DE NIÑOS BENJAMIN BLOOM	25
5.1	Almacén del Hospital de Niños Benjamín Bloom	25
5.1.1	Estructura Organizacional	25
5.1.2	Normas de Operación	26
5.1.3	Mecanismos de Control	26
5.2	Farmacia del Hospital de Niños Benjamín Bloom	28
5.2.1	Estructura Organizacional	28
5.2.2	Normas de Operación	29
5.2.3	Mecanismos de Control	34

5.3	Análisis de Recepción y Consumo de Medicamentos en el Período comprendido entre Enero - Septiembre de 1985	37
-----	--	----

## CAPITULO VI

6.	ANALISIS ESTADISTICO DE EXPEDIENTES E INTERPRETACION DE RESULTADOS	41
6.1	Determinación del Tamaño de la Muestra	41
6.2	Selección de Muestras	45
6.3	Presentación e interpretación de Resultados Obtenidos de la Revisión de Expedientes Clínicos en el Período 81 - 85	52
6.3.1	Establecimiento de Intervalo de Clases para distribución de Frecuencia por Edades	52
6.3.2	Análisis de Muestra de Aminoglucósidos	52
6.3.2.1	Evolución de la preferencia en la prescripción de Aminoglucósidos. Quinquenio 81-85	57
6.3.2.2	Concentraciones empleadas y duración de tratamiento por diagnóstico y por edad	67

6.3.3	Análisis de Muestra de Tetraciclina	72
6.3.4	Análisis de Muestra de Cloranfenicol	77
6.3.4.1	Evolución de la Preferencia en la Prescripción de Cloranfenicol. Quinquenio 81 - 85	82
6.3.4.2	Concentraciones empleadas y duración de tratamiento por diagnóstico y por edad	89
6.4	Distribución de Casos de Enfermedad por Zona Geográfica	94
6.5	Distribución de Casos de Enfermedad según Estacionalidad	97

## CAPITULO VII

7.	GUIA DE USO DE AGENTES ANTIMICROBIANOS MOTIVO DEL PRESENTE ESTUDIO	100
----	--	-----

## CAPITULO VIII

8.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	102
8.1	Conclusiones	102
8.2	Recomendaciones	104

APENDICE	107
GLOSARIO	113
BIBLIOGRAFIA	115

# C A P I T U L O I

## INTRODUCCION Y ESCENARIO DESCRIPTIVO

### 1.1 INTRODUCCION

En el presente trabajo se realizó una investigación que permitió la evaluación del uso de agentes antimicrobianos, tales como: Aminoglucósidos (Amicacina, Gentamicina y Kanamicina), Tetraciclina y Cloranfenicol, tomando como punto de partida el consumo y aplicación de tales medicamentos, durante el quinquenio comprendido entre 1981 y 1985, en el Hospital de Niños Benjamín Bloom.

La parte de recolección de datos se hizo mediante el análisis de los expedientes de los pacientes internos en el hospital, también se realizaron entrevistas a personas involucradas en el suministro, control y empleo de estos medicamentos. Así se entrevistó al personal médico, paramédico y administrativo. Además se hicieron visitas a la bodega central del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, así como también a todas las áreas del hospital involucradas en la recepción, almacenaje, distribución y control de fármacos en general y de los agentes antimicrobianos en particular.

Antes de proceder con la revisión de expedientes y con el fin de establecer aquellos factores de mayor incidencia en el uso de tales medicamentos se determinaron los diagnósticos por los que se administra cada tipo de antibiótico, luego por medio del uso de técnicas estadísticas de muestreo se procedió a obtener un número de expedientes que fuese representativo de la población analizada para cada antibiótico. Pudiéndose así hacer conclusiones acerca del número de pacientes que son tratados con ellos, la frecuencia de su uso, las dosis y las concentraciones más utilizadas, la duración de los tratamientos empleados y tam-

bién la forma en que son abastecidos tales medicamentos.

Finalmente se elaboraron tablas que permitieron hacer conclusiones sobre las preferencias de los antibióticos empleados en el tratamiento de los diferentes diagnósticos a lo largo del quinquenio 81/85 y también acerca de la estacionalidad de determinadas enfermedades.

## 1.2 ESCENARIO DESCRIPTIVO

### 1.2.1 Antecedentes y Justificación del Estudio

En la actualidad en el Hospital de Niños Benjamín Bloom no se cuenta con trabajos de esta naturaleza que ayuden a prevenir los problemas ocasionados por el uso indiscriminado de los agentes antimicrobianos.

Estos problemas se podrían resolver mediante programas de vigilancia, donde la parte esencial de dicho programa es la capacitación de personal en métodos de ensayo adecuados y en la utilización de antimicrobianos en el tratamiento de las enfermedades. La vigilancia que se haga facilitaría el uso más adecuado de los medicamentos.

Considerando que en nuestro país existe ese consumo indiscriminado de los medicamentos, con o sin prescripción médica, lo que causa mayores daños en el estrato infantil, se decidió realizar este trabajo en el Hospital de Niños Benjamín Bloom, enfocando el problema hacia la farmacia hospitalaria. Con lo que además de dar un aporte preventivo; también se tratará de optimizar los recursos con los que la Institución cuenta.

Ya que nuestra legislación carece de normas que regulen el uso de agentes antimicrobianos, es responsabilidad del profesional Químico Farmacéutico, orientar sobre el uso adecuado de medicamentos, con el fin de proteger la salud y aprovechar eficazmen

te las propiedades terapéuticas de los medicamentos. Por lo que con esta investigación se pretende dar un aporte valioso en favor de la niñez y reforzar la imagen del Químico Farmacéutico, como el profesional especializado en medicamentos.

Finalmente el texto definitivo y especialmente las conclusiones y recomendaciones derivadas de este trabajo, se harán del conocimiento de la dirección del Hospital de Niños Benjamín Bloom.

### 1.2.2 Definición del Problema

El problema objeto del presente estudio consiste en realizar una evaluación del uso de los agentes antimicrobianos: Aminoglucosidos (Gentamicina, Amicacina y Kanamicina), Tetraciclina y Cloranfenicol, y encontrar una forma adecuada para orientar y controlar su administración, a fin de evitar reacciones adversas y/o el desarrollo de resistencia a los mismo por parte de los agentes infecciosos.

### 1.3 DELIMITACION DEL ESTUDIO

En el presente trabajo, se pretende realizar una investigación que viabilice la evaluación del uso de agentes antimicrobianas tales como: Cloranfenicol, Aminoglucósidos y Tetraciclina; tomando como punto de partida el consumo y aplicación de tales medicamentos durante el quinquenio 1981-1985, en el Hospital de Niños Benjamín Bloom.

A fin de establecer los factores que determinan el uso de tales medicamentos, se realizó una investigación previa sobre los diagnósticos en los cuales se administran cada tipo de antibióticos, consumidos mensual y anualmente, el número de pacientes que son tratados con ellos, la frecuencia de su uso, la dosis y la concentración utilizada, la duración del tratamiento empleado en cada uno de los diagnósticos y la forma en que son

abastecidos y distribuidos tales medicamentos.

Para los fines del presente trabajo los diagnósticos que se encontraron para cada uno de los antimicrobianos son los que se presentan a continuación:

TABLA #1. DIAGNOSTICOS INVESTIGADOS PARA EL USO DE LOS DIFERENTES TIPOS DE ANTIMICROBIANOS.

AGENTES ANTIMICROBIANOS	DIAGNOSTICO INVESTIGADO
Cloranfenicol	Gastroenteritis Aguda (GEA)
	Neumonía
	Tifoidea
	Meningitis
	Pielonefritis
	Peritonitis
Aminoglucósidos (Gentamicina, Kanamicina y Amicacina)	GEA
	Neumonía
	Meningitis
	Pielonefritis
	Peritonitis
Tetraciclina	Uretritis no específica
	GEA
	Neumonía
	Pielonefritis
	Peritonitis
	Bronquitis
	Amibiasis Intestinal
	Amigdalitis Aguda y Crónica

También se obtuvieron datos sobre cuál de estos antimicrobianos se utilizó con mayor frecuencia en los diferentes años del quinquenio en estudio. Y además la época del año en la cual se produce con



## C A P I T U L O   I I

### OBJETIVO Y METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

#### 2.1 OBJETIVOS

##### 2.1.1 Objetivo General

Realizar una evaluación acerca de la Farmaco-vigilancia, en agentes antimicrobianos en el Hospital de Niños Benjamín Bloom, como una contribución de la Facultad de Química y Farmacia de la Universidad de El Salvador, en el área de la salud, para el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

##### 2.1.2 Objetivos Específicos

i) Desarrollar un trabajo basado en la revisión y análisis de expedientes del quinquenio 1981-1985, y otros documentos que muestren el uso de agentes antimicrobianos específicamente Tetraciclina, Cloranfenicol y Aminoglucósidos (Gentamicina, Amicacina y Kanamicina).

ii) Prevenir el uso indiscriminado de antimicrobianos en niños, por los efectos adversos que estos producen y el desarrollo de resistencia a los mismos al ser utilizados indiscriminadamente.

iii) Presentar un diagrama por medio del cual se pueda realizar un control del uso de los antimicrobianos antes mencionados en el Hospital de Niños Benjamín Bloom.

iv) Demostrar la importancia del profesional Químico Farmacéutico dentro de la farmacia hospitalaria.

v) Incentivar al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, para la creación de una dependencia que supervise a nivel nacional el uso adecuado de agentes antimicrobianos producidos tanto a nivel nacional como en el extranjero.

## 2.2 METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

### 2.2.1 Entrevistas

Con el propósito de tener mejores bases que permitieran el desarrollo del presente trabajo, se realizaron entrevistas con:

- a) Personas involucradas en el manejo, control, distribución, almacenaje y conservación de los agentes antimicrobianos.
- b) Médicos generales, especialistas e internos del Hospital de Niños Benjamín Bloom involucrados en el diagnóstico, prevención y cura de las enfermedades.

Esto además de permitir dar recomendaciones sobre los problemas que se derivan del uso inadecuado de los mismos, viabiliza encontrar soluciones y alternativas que mejoren su utilización.

### 2.2.2 Revisión de Expedientes Clínicos

La información se obtuvo mediante los datos de los expedientes de los pacientes internos, los cuales son elaborados por el personal médico.

Antes de proceder con la revisión de los expedientes primeramente se determinó el tamaño de la muestra para obtener el número de expedientes representativos, a través de los cuales se pudiese conocer datos confiables. Para ésto se utilizó un tarjetero que contenía los diferentes tipos de enfermedades sensibles a los agentes antimicrobianos en estudio; se hizo un recuento de todos ellos para conocer el universo del estudio. El período utilizado abarca el quinquenio 1981-1985, debido a que un quinquenio aporta datos más representativos para estudios de esta naturaleza.

Se utilizó específicamente el quinquenio 1981-1985, por ser el más reciente y completo en datos.

Este período comprende aproximadamente 116,000 expedientes, por lo cual, se emplearon técnicas estadísticas, (método aleatorio estratificado), a fin de obtener muestras representativas que permitieran hacer inferencias válidas sobre la población analizada, y poder establecer conclusiones y recomendaciones, que ayuden a todas las personas involucradas en el suministro, control y empleo de estos medicamentos.

### 2.2.3 Recopilación de Datos

Una vez terminado el recuento de los expedientes y habiéndose seleccionado el tamaño de la muestra, se procedió a la recopilación de los datos de interés para el presente estudio. Para agilizar esta tarea, se diseñó una hoja de recopilación de datos clínicos y estadísticos (Ver figura No. 1), formada por nueve campos, detallados a continuación:

No. de CAMPO	DESCRIPCION
1	El primer campo comprende el número del expediente elegido, en base al muestreo aleatorio estratificado.
2	Se refiere al sexo del paciente en estudio. Simbolizado por M= masculino y F= femenino
3	Edad, parámetro que sirvió para determinar la edad del paciente en estudio.
4	El campo referente a la dirección se subdividió en tres: Zona Metropolitana (M) Zona Urbana (U) Zona Rural (R)
	En la Zona Metropolitana se incluyeron a los pacientes que procedían del Municipio de San

Salvador únicamente.

Zona Urbana, se ubicaron en ella a los pacientes cuyo domicilio, es una comunidad que posee su propia alcaldía.

Zona Rural, se refiere a las comunidades que carecen de alcaldía propia, pero poseen otros tipos de servicios públicos como: alcantarillado, luz, correo, ANTEL, escuelas, etc.

5 Año, este campo sirvió para conocer la frecuencia de casos y la enfermedad de mayor incidencia en cada uno de los años del quinequenio en estudio.

6 Enfermedad, campo que sirvió para ubicar el diagnóstico del paciente.

7 Antibióticos, se subdividió en cuatro casillas, las cuales tenían la inicial del antibiótico en estudio y en la última aparece "otros", para ubicar el resto de los antibióticos que no son motivo de estudio.

A simboliza a los Aminoglucósidos

T simboliza a la Tetraciclina

C se refiere al Cloranfenicol

8 Generalidades, comprende cuatro campos diferentes:

- Vía de Administración (VA)

La que puede ser endovenosa (EV), intramuscular (IM) u oral.

- Concentración de la dosis (C)

Esta se encuentra dada en mg.

- Frecuencia de la dosis (DOSIS)

Nos determina cada cuanto tiempo se debe dar el antibiótico prescrito.

- Duración del tratamiento (DURACION)

Nos sirve para conocer el período de tiempo que se ocupa para el tratamiento de una enfermedad en cada caso.

9

Meses, es el último campo de la hoja de recopilación de datos, éste se encuentra dividido en doce casillas, cada una de las cuales representa a uno de los meses del año, simbolizados con la letra inicial del mes correspondiente.

#### 2.2.4 Tabulación de Datos

En la tabulación se procedió a ordenar los datos recopilados en forma sucesiva y relacionada entre sí, para obtener la información estadística que no refleje solamente la preferencia de un determinado antibiótico para un tipo de diagnóstico, sino que también proporcione información relacionada con la frecuencia de casos por año, dosis más empleada, zona de procedencia del paciente y estacionalidad de la enfermedad durante el quinquenio 1981-1985.

#### 2.2.5 Interpretación de los Resultados

En base al análisis de la información contenida en las tablas antes descritas, se pudo establecer conclusiones, sugerir recomendaciones apropiadas e incluso se viabiliza el hacer inferencias futuras para poblaciones con características similares acerca de la estacionalidad de las enfermedades, volúmenes de medicamentos consumidos, etc., siempre y cuando se observe que los agentes infecciosos no desarrollen resistencia a los antibióticos en cuestión.

I.	Sexo		Edad	Direcc.			Año	Enfermedad				Antibióticos				Generalidades			M e s e s											
	M	F		M	U	R				A	T	C	Otros	V.A	C	DOSIS	DURACION	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
		2	3	4			5	6	7				8			9														

## C A P I T U L O    I I I

### AGENTES ANTIMICROBIANOS

#### 3.1 GENERALIDADES

El uso clínico de agentes antibióticos representa la aplicación práctica controlada y dirigida de fenómenos que se producen en forma natural y continua en los suelos, los desechos sanitarios, el agua y otros habitats naturales de los microorganismos.

Aproximadamente el 30% de todos los pacientes hospitalizados reciben uno o más tratamientos con antibióticos y millones de infecciones potencialmente fatales se han curado. Pero al mismo tiempo estos agentes farmacéuticos figuran entre los peores usados de todos los que están a disposición del médico práctico. Uno de los resultados generalizado de los agentes antimicrobianos es la aparición de gérmenes antibiótico-resistentes, lo que a su vez creó la necesidad cada vez mayor de nuevas drogas.

Factores que determinan la susceptibilidad y resistencia de los microorganismos a los agentes antimicrobianos:

Cuando se usan antibióticos para tratar una infección, el resultado terapéutico favorable está bajo influencia de numerosos factores, pero expresado en términos simples, el éxito depende del logro de un nivel de actividad antibacteriana, en el sitio de infección que sea suficiente para inhibir las bacterias en forma tal que la situación se incline a favor del huésped.

Resistencia adquirida a los agentes antimicrobianos:

Cuando la actividad antimicrobiana de un agente se prueba por primera vez, queda definida por lo general su forma de sensibilidad y resistencia. Lamentablemente, más tarde este espectro puede variar mucho porque los microorganismos han desarrollado

todo un arsenal de ingeniosas alteraciones que les permiten sobrevivir en presencia de los antibióticos. El fenómeno de resistencia a las drogas varía de un microorganismo a otro y de una droga a otra. El desarrollo de la resistencia a los antibióticos implica un cambio genético estable, hereditario de generación en generación. Puede operar cualquier mecanismo que altere la composición genética bacteriana. Aunque la mutación es frecuentemente la causa de la resistencia a los agentes antimicrobianos puede adquirirse por transferencia de material genético de una bacteria a otra por transducción, transformación o conjugación.

#### Selección de un agente antimicrobiano:

La selección óptima y bien fundamentada de agentes antimicrobianos para curar enfermedades infecciosas es un procedimiento complejo que requiere buen criterio clínico y un conocimiento detallado de factores farmacológicos y microbiológicos. Lamentablemente, la decisión de usar antibióticos se toma con frecuencia a la ligera, sin tener en cuenta al microorganismo potencialmente infeccioso ni los rasgos farmacológicos de la droga. Cuando está indicado un agente antimicrobiano, el objetivo es elegir una droga que sea selectiva para el microorganismo infeccioso, y que tenga el menor potencial posible para causar toxicidad o reacciones alérgicas en la persona tratada.

La primera decisión que debe tomar el médico, es la de determinar si la administración de un agente antimicrobiano está o no indicado. Muchos médicos asocian por reflejo fiebre con infecciones tratables y prescriben tratamiento antimicrobiano sin otra evaluación. Esta práctica es irracional y peligrosa, puesto que todos los antibióticos pueden causar seria toxicidad; el imprudente uso de los agentes antimicrobianos, lleva a la selección de



microorganismos sumamente resistentes. Por otra parte no siempre podemos darnos el lujo de identificar claramente una infección bacteriana antes de iniciar el tratamiento necesario. En ausencia de una indicación definida, los antibióticos pueden usarse a menudo si la enfermedad es severa y si parece probable, que la falta de tratamiento puede provocar falta de control de una infección potencialmente mortal. La iniciación óptima del tratamiento antibiótico requiere la identificación del agente infeccioso. Como el tratamiento puede ser necesario antes de conocerse o confirmarse la identidad bacteriológica, el médico debe adivinar con acierto, es decir, identificar los microorganismos más probablemente responsables de la infección. Muchas técnicas son útiles en este proceso.

Es importante saber que el cuadro clínico puede sugerir el agente: el terapeuta debe conocer los microorganismos con más probabilidad de causas infecciosas específicas en un huésped determinado. Además existen técnicas de laboratorio simples y rápidas para el examen de los tejidos infectados. El método más valioso y consagrado por el tiempo para la identificación inmediata de las bacterias es el examen de secreción o el líquido corporal infectados con la coloración de Gram. Estas pruebas ayudan a abreviar la lista de patógenos potenciales y permiten la selección razonada de la terapéutica antibiótica inicial. Sin embargo, en algunas situaciones la identificación de la morfología del organismo infectante puede no ser suficiente para llegar a un diagnóstico bacteriológico específico y la selección de un antibiótico único de pequeño espectro puede ser inadecuada. Entonces está indicada una cobertura antimicrobiana amplia hasta el aislamiento y la identificación del microorganismo.

Factores Farmacocinéticos.

Casi todos los agentes antimicrobianos se eliminan principal

mente por los riñones. La administración de varias tetraciclinas se complica en pacientes con su función renal deteriorada; las concentraciones plasmáticas elevadas de estas drogas pueden empeorar la uremia debido a su efecto catabólico. La dosis de drogas excretadas por el hígado (Cloranfenicol, Eritromicina, etc.) debe reducirse en los pacientes con insuficiencia hepática. Si hay infección en el tracto biliar pueden reducir el acceso, de la droga al sitio de la infección. Se ha demostrado que esto ocurre con la ampicilina y otras que normalmente se excretan, en grandes concentraciones por la bilis.

#### Mecanismo de defensa del huésped:

Un determinante importante de la efectividad terapéutica de los agentes antimicrobianos en el estado funcional de los mecanismos de defensa del huésped. Intervienen elementos de la inmunidad humoral y celular. Defectos o insuficiencias de tipo, calidad y cantidad de las inmunoglobulinas, alteración del sistema de la inmunidad celular o un defecto cualitativo o más importante, cuantitativo de las células fagocíticas, pueden llegar al fracaso terapéutico a pesar del uso de drogas por lo demás apropiadas y efectivas. Con frecuencia la contribución de los agentes antimicrobianos al buen tratamiento de la infección puede ser la detención de la multiplicación del microorganismo, que inclina la balanza en favor del huésped. Cuando las defensas de este último están determinadas esta acción puede ser inadecuada, se conocen numerosos ejemplos de este fenómeno "factores locales". La curación de una infección con antibióticos depende del conocimiento de la forma en que los factores locales en el sitio de infección afectan la actividad antimicrobiana de la droga.

## 3.2 AMINOGLUCOSIDOS

### Historia

La ineficiencia de la Penicilina G en el tratamiento de las infecciones debidas a microorganismos gramnegativos fue el principal estímulo para la búsqueda de agentes microbianos efectivos contra tales bacterias. Los aminoglucósidos son: gentamicina, ampicacina, kanamicina, estreptomycin, neomicina y tobramicina.

### Generalidades

- Ninguno se absorbe bien después de su administración oral.
- Ninguno penetra en el líquido cefaloraquídeo.
- Se excretan con relativa rapidez en el riñón normal.
- Se usan para infecciones causadas por bacterias gramnegativas.

### Efectos Indeseables

Todos los aminoglucósidos tienen el potencial para producir toxicidad vestibular coclear y renal.

Estos efectos hacen difícil su correcta administración y reducen la utilidad de los compuestos. La toxicidad varía según la droga.

### Gentamicina

Gran variedad de infecciones se han tratado exitosamente con Gentamicina, pero debido a la gran toxicidad su uso se debe restringir al tratamiento de las infecciones de riesgo mortal y cuando un agente antimicrobiano menos tóxico es ineficaz.

Se usa con frecuencia con una penicilina o cefalosporina

para tratar infecciones microbianas gramnegativas serias de Pseudomona aeruginosa, Enterobacter, Klebsiella, Serratia y otras especies resistentes a los antibióticos menos tóxicos, Entre estas infecciones figuran las del tracto urinario, bacteremia, meningitis, neumonía, peritonitis y otitis.

### Amicacina

La amicacina se ha convertido en la droga de elección para el tratamiento inicial de infecciones hospitalarias serias por bacilos gramnegativos, donde la resistencia a la gentamicina ha llegado a ser un problema significativo.

### Kanamicina

Se usa ocasionalmente para tratar infecciones debidas a microorganismos gramnegativos. Se ha usado en infecciones del tracto urinario inferior.

### Dosis

#### Gentamicina

Lactantes: 2 a 2.5 mg/kg. cada 8 horas, para niños de hasta 2 años, 6 mg./kg. diario divididos en 2 inyecciones regularmente espaciadas para neonatos con infecciones severas.

Amicacina 15 mg./kg. por día dividida en 2 ó 3 porciones iguales.

Kanamicina dosis oral: niños 50 mg./kg. divididas por igual y en intervalos de 6 horas. Para neonatos para los primeros 3 días de vida 7.5 mg/kg. por día divididos en 4 dosis iguales (IM)

Para niños mayores: 5 a 15 mg./kg. por día (IM).

Y los niños pueden recibir hasta 15 mg./kg. por día. La dosis IV es la misma que la IM por día.

### 3.3 TETRACICLINA

#### Historia

El desarrollo de las tetraciclinas fue el resultado de una selección sistemática de muestras de suelos recogidas en muchas partes del mundo en busca de microorganismos productores de antibióticos; son sustancias derivadas de la fermentación de *St. aureofaciens*.

#### Generalidades

Las Tetraciclinas poseen una amplia gama de actividad antimicrobiana contra las bacterias grampositivas y gramnegativas, fueron los primeros antibióticos de amplio espectro, con propiedad BACTERIOSTATICA.

Las tetraciclinas son bien absorbidas relativamente cuando se administran por vía oral, y su absorción puede ser potencial si el estómago está vacío. Tienden a precipitar en medio alcalino. Así, si son administrados con leche, antiácidos o sales de calcio. La absorción resulta muy reducida.

Atravieza la placenta y penetra en la circulación fetal y en el líquido amniótico.

Con su administración prolongada puede producirse una notable alteración de la flora intestinal con lo cual se permite la sobreinfección por levadura entreptococos anaerobios o estafilococos.

Están contraindicados en el embarazo y en niños menores de 8 años ya que causan coloración de los dientes y retardo del desarrollo esquelético.

No es conveniente administrar tetraciclina y corticosteroides en un mismo tratamiento, debido a que favorecen la aparición de infecciones sobreagregadas, tampoco deben asociarse a penicili-

linas, pues antagonizan su acción antibacteriana.

### Efectos Indeseables

- a) Alérgicos: Urticaria, Edema
- b) Gastrointestinales: Glositis (lengua negra), náuseas, vómitos
- c) Dermatológicos: Fototoxicidad, onicolisis y exantemas
- d) Renales: agravan la insuficiencia renal, así como producen el Síndrome de Fanconi (especialmente las Tetraciclinas vencidas o expuestas al calor).
- e) Hematológicos: anemia, trombocitopenia, neutropenia
- f) Otológicos: ototoxicidad vestibular
- g) Efectos sobre tejidos cálcicos

### Usos Terapéuticos

- Enfermedad pulmonar obstructiva crónica
- Acné inflamatorio
- Amibiasis
- Infecciones por Mycoplasma
- Uretritis no específica

### Dosis

La dosis para niños y lactantes se calcula en base al peso.

### 3.4 CLORANFENICOL

#### Historia

El Cloranfenicol se aisló por primera vez en 1947, a partir de *Streptomyces venezuelae*, un microorganismo aislado de una muestra de suelo tomada en Venezuela. Las primeras experiencias positivas con esta sustancia se llevaron a cabo en Bolivia (en epidemias de Tifus exantemático) y en Málaga (en pacientes con fiebre tifoidea).

#### Generalidades

El Cloranfenicol es un antimicrobiano de amplio espectro, activo contra muchas bacterias grampositivas y gramnegativas, casi todos los anaerobios, rickettsias y clamidia.

El Cloranfenicol se distribuye bien en los líquidos corporales y alcanza fácilmente concentraciones terapéuticas en el líquido cefalorraquídeo. En realidad, esta droga se encuentra en el tejido Encefálico, en bilis y en la leche y atravieza fácilmente la barrera placentaria.

El mecanismo de acción es antagonista del de la Penicilina.

#### Efectos Indeseables

El efecto adverso más importante del Cloranfenicol se ejerce sobre médula ósea y el causante más común de pancitopenia.

La toxicidad fetal del Cloranfenicol puede aparecer en neonatos, especialmente en niños prematuros, cuando se exponen a dosis excesivas de la droga.

#### Uso Terapéutico

El tratamiento con Cloranfenicol debe limitarse a las infecciones en las que los beneficios de la droga son mayores que los riesgos de su toxicidad potencial. Si se dispone de otras dro-

gas antimicrobianas igualmente efectivas pero menos tóxicas que el Cloranfenicol, las mismas deben utilizarse.

### Dosis

La dosis usual para administración sistémica es de 50 a 100 mg./kg. día divididos en 4 días cada seis horas. Los niños de un mes de edad o menos deben recibir Cloranfenicol en dosis diarias no mayor de 25 mg./kg. de peso corporal; después de esta edad se puede dar dosis diarias 50 mg./kg.

Por la vía intravenosa la dosis diaria para los recién nacidos a término es de 25 - 50 mg./kg. día en dosis divididas cada seis a doce horas. Se deberá evitar su empleo en los prematuros.



## C A P I T U L O   I V

### FORMAS DE ABASTECIMIENTO DE MEDICAMENTOS AL HOSPITAL DE NIÑOS BENJAMIN BLOOM

Tal como puede verse en el diagrama de la Figura # 2. Los medicamentos que son abastecidos al Hospital de Niños Benjamín Bloom, pueden ser obtenidos a partir de:

- . Bodega Central del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
- . Donativos.
- . Patronato.

Bodega Central del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

Algunas de las necesidades en cuanto a los medicamentos en el Hospital de Niños Benjamín Bloom, son llenados por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, como respuesta a las requisiciones de medicamentos elaborados por el Almacén del Hospital de Niños Benjamín Bloom en base a los consumos y demandas reales de dicha institución (Formato de requisición, figura #3).

Para la administración de esta bodega no se cuenta con el asesoramiento de un profesional farmacéutico. Las entradas y salidas de los medicamentos hacia los diferentes hospitales y regiones de salud del país son contraladas por un kardex, el cual no está actualizado con respecto al quinquenio en estudio, ya que solamente se cuenta con datos desde finales de 1984, debido a los cambios de personal, ésto hace que no se refleje con exactitud el movimiento de los fármacos en este período

### Donativos

Otra de las formas de satisfacer las necesidades de los medicamentos en el Hospital de Niños Benjamín Bloom, es a través de donativos de diferentes entidades, tales como: AID, VISISA y Fundación Bloom. Los donativos son en su mayoría medicamentos de procedencia extranjera, los cuales son llevados directamente a almacén y de aquí se informa a farmacia de la disponibilidad de tales medicamentos.

### Patronato

Cuando se carece de la existencia de un medicamento necesario en los diferentes servicios, en el almacén del hospital, se comunica de ello a la dirección para que de aquí se gestionen las diligencias necesarias para su obtención en el menor tiempo posible por parte del Patronato.

El Patronato compra dicho medicamento y es mandado directamente al almacén del Hospital, el cual informa a la farmacia de lo recibido, para poder luego satisfacer las necesidades de los servicios.

Fig. No. 2 Flujo de Abastecimiento de Medicamentos al Hospital de Niños Benjamín Bloom.

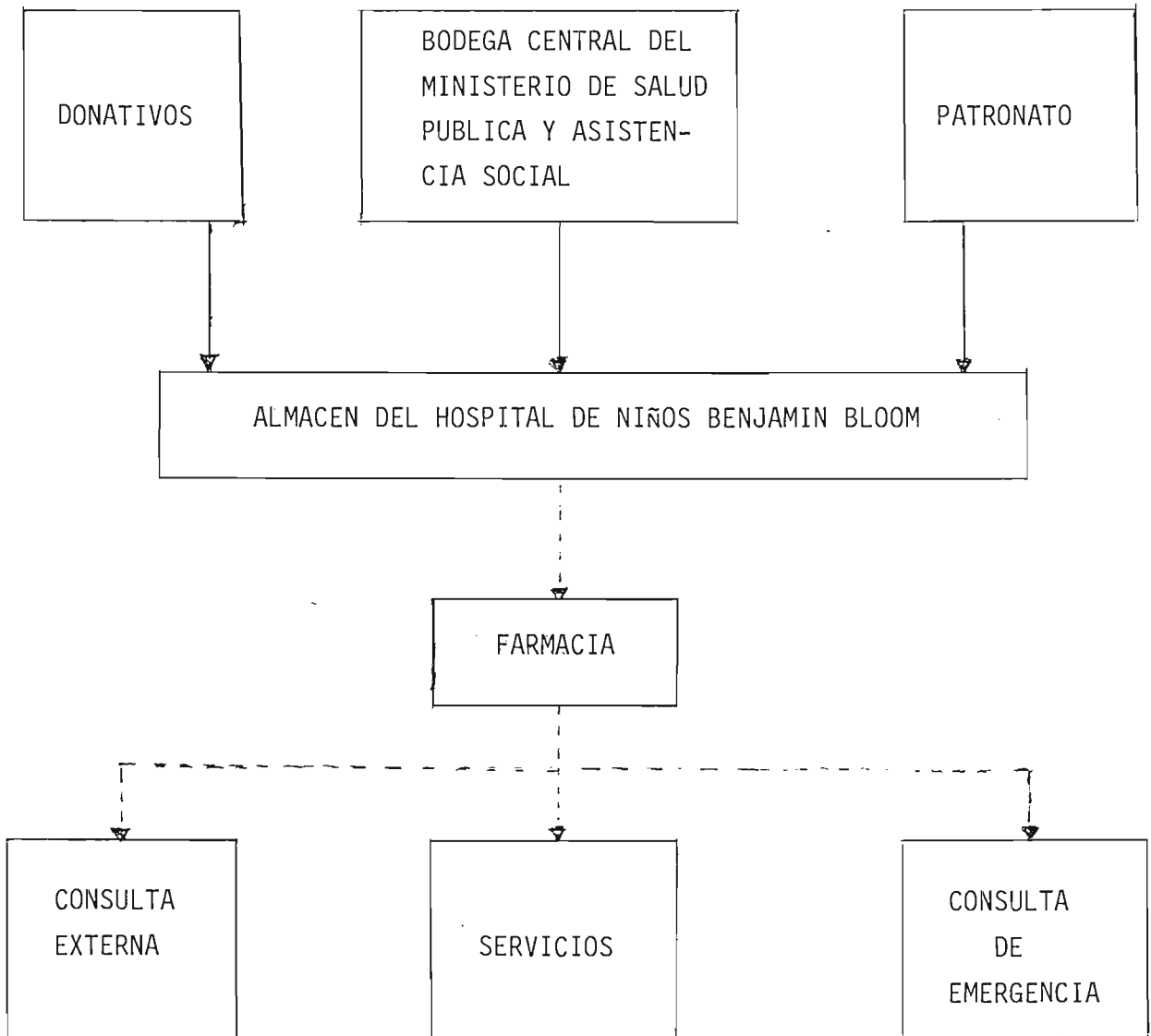


Fig. No. 3

FORMATO DE REQUISICION DE ADQUISICION DE MEDICAMENTOS  
ALMACEN DEL HOSPITAL DE NIÑOS BENJAMIN BLOOM A BODEGA  
CENTRAL DEL MINISTERIO DE SALUD PUBLICA Y ASISTENCIA  
SOCIAL.

MINISTERIO DE SALUD PUBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL

ALE No. \_\_\_\_\_ SOLICITUD Y VALE DE SALIDA DE MATERIALES HOJA \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_  
ALMACEN \_\_\_\_\_ Fecha de Solicitud \_\_\_\_\_ Fecha de Despacho \_\_\_\_\_

Unidad que Solicita y Recibe

Frecuencia	Código	Fecha Ven		Unidad	Descripción	Cantidad Solicitada		Cantidad Despachada		Costo Unitario
						Enteros	Decimales	Enteros	Decimales	

Nombre de Códigos              
Código Material      Cantidad Despachada      Costo Unitario      Fin de Comprobante

Columna 10 Contabilidad Secretaría de Estado Contabilidad Hospitales Ambas Contabilidades	Solicitó:	Preparó:	Transportista:
ORIGINAL CORTE DE CUENTAS		Guardalmacén:	Recibió:

## C A P I T U L O V

### ENTIDADES QUE INTERVIENEN EN LA RECEPCION Y FLUJO DE LA DISTRIBUCION DE MEDICAMENTOS EN EL HOSPITAL DE NIÑOS BENJAMIN BLOOM

#### 5.1 ALMACEN DEL HOSPITAL DE NIÑOS BENJAMIN BLOOM

##### 5.1.1 Estructura Organizacional

En la Fig. 4-A, se muestra la estructura organizativa del almacén del Hospital de Niños Benjamín Bloom, la cual fue establecida en base a la descripción verbal del jefe del almacén. Esta es una entidad que depende jerárquicamente de la administración del hospital, debido a ello todas las actividades son autorizadas por ésta. La organización del almacén es de tipo formal, ya que las actividades de las personas que forman esta sección se encuentran coordinadas para el logro de los objetivos específicos. La autoridad máxima es ejercida por el jefe del almacén (o guardalmacén), a continuación se encuentra el auxiliar del jefe, quien a su vez cuenta con un ayudante. Seguidamente se encuentra el personal técnico formado por cuatro elementos, que son los encargados de las tareas de acondicionamiento y distribución de:

- . Medicamentos y Material quirúrgico.
- . Ropa confeccionada.
- . Sueros y Papelería impresa.
- . Papelería y útiles de escritorio.

La forma de coordinación de las actividades se logra a través de la supervisión directa del guardalmacén, quien da instrucciones y controla las acciones que cada uno de los miembros del personal realiza.

### 5.1.2 Normas de Operación

El objetivo primordial del almacén es garantizar el abastecimiento y distribución de medicamentos, materia prima y material quirúrgico a la farmacia del hospital.

Para la distribución se exige una hoja de requisición en duplicado. La hoja original queda en el almacén y la copia en farmacia. Esta requisición para que sea autorizada deberá ser firmada por el jefe de farmacia y el administrador del hospital.

### 5.1.3 Mecanismos de Control

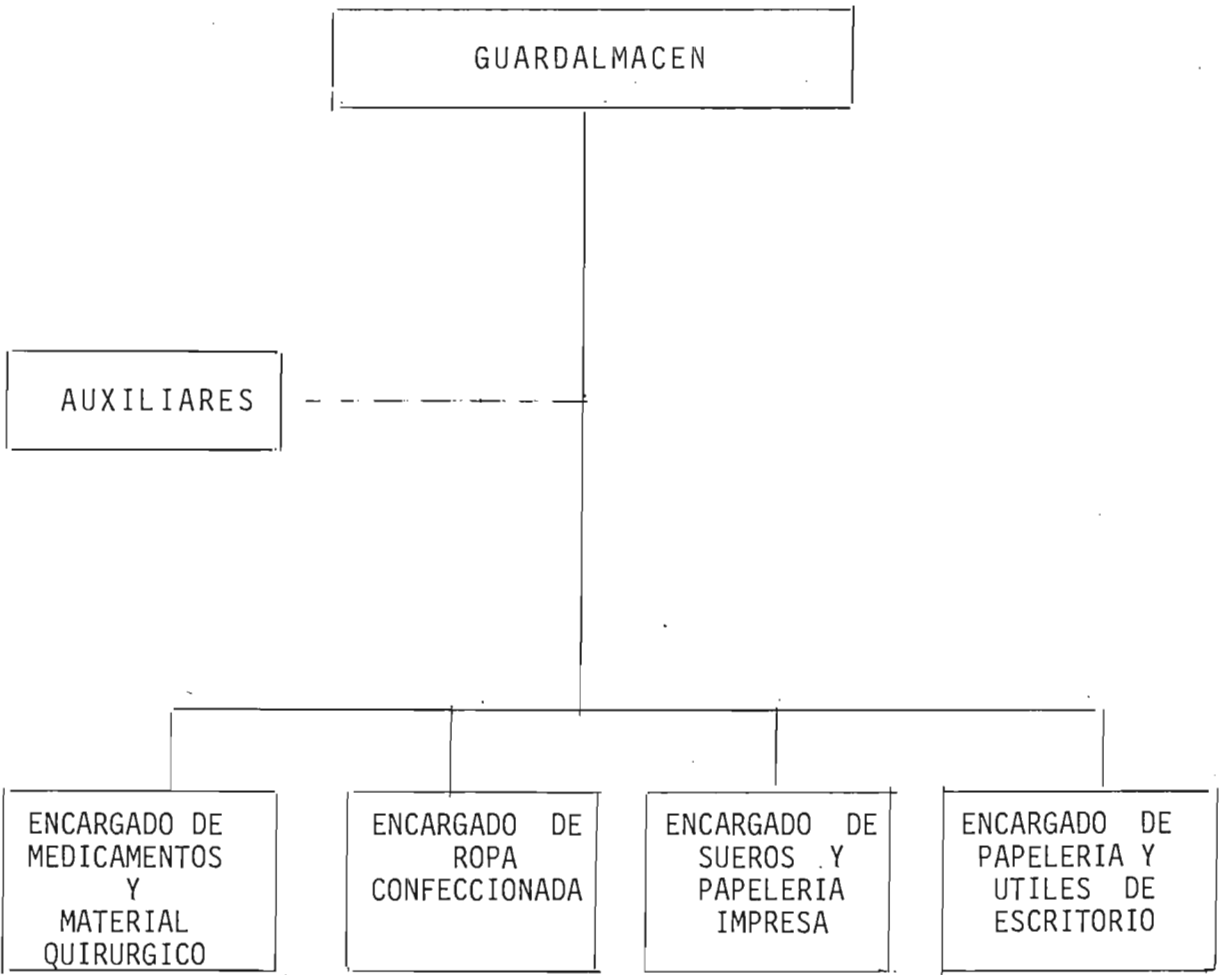
Uno de los mecanismos de control con los que cuenta esta área es el Kardex general, en el cual se registran las entradas y salidas de todos los medicamentos. Además existe un Kardex por producto, el cual se encuentra en el lugar donde está el artículo controlado.

Otro mecanismo de control, es la existencia de un archivo que contiene los siguientes documentos:

- . Solicitudes y vales de salidas por artículo
- . Ordenes de compra de materiales
- . Notas de ingreso de materiales

Además de otro control que se realiza en esta área es la revisión de las fechas de expiración de los medicamentos en existencia, con el fin de ordenarlos de acuerdo a su ingreso. No se reciben medicamentos con vencimientos menores de un año a la fecha de entrada.

Fig. No. 4A Organigrama del Almacen del Hospital de Niños Benjamín Bloom.



## 5.2 FARMACIA DEL HOSPITAL DE NIÑOS BENJAMIN BLOOM

### 5.2.1 Estructura Organizacional

En la Fig. No. 4-B, se muestra la estructura organizativa de la Farmacia del Hospital de Niños Benjamín Bloom, la cual fue establecida en base a la descripción verbal del jefe de la farmacia. Esta es una entidad que forma parte del departamento de servicios técnicos del hospital.

La organización de la farmacia es de tipo formal, ya que las actividades de las personas que forman esta sección se encuentran coordinadas para el logro de objetivos específicos.

En esta organización el jefe de la farmacia ejerce la máxima autoridad, a continuación se encuentra el auxiliar de farmacia y una unidad de apoyo que es la secretaría. Seguidamente están los técnicos que son los encargados de desempeñar las diferentes funciones de la farmacia.

La forma de coordinación de las actividades se logra a través de la supervisión directa del jefe de la farmacia, quien da instrucciones y controla las acciones que cada uno de sus miembros realiza. Pero también la coordinación y el control en la sección de preparados magistrales y oficinales se logran a través de una normalización tanto de los procesos de trabajo, como también de las habilidades, ya que por una parte para el desempeño de sus labores se cuenta con formulaciones y procedimientos de elaboración específicos, previamente establecidos; por otra la contratación de personal idóneo además de elevar el grado de confiabilidad de los trabajos realizados, facilita la coordinación y minimiza el control.



### 5.2.2 Normas de Operación

La sección de farmacia en el hospital, es la encargada del aprovisionamiento y distribución de los medicamentos hacia los pacientes ambulatorios y los internados en los diversos servicios.

Además realiza las actividades de la requisición al almacén del hospital, utilizando para ello un formulario especial (Fig. No. 5); los pedidos deberán ir debidamente autorizados por el jefe de farmacia y por el administrador.

La farmacia en lo referente a sus actividades se encuentra dividida en tres áreas especializadas:

a) Despacho de Medicamentos. Atiende los pedidos de los diferentes servicios con que cuenta el hospital, por medio de requisiciones debidamente autorizadas. Así como también se ocupa del despacho de recetas a los pacientes de consulta externa, a los que han sido dados de alta e incluso a los de emergencia. En promedio se despachan aproximadamente de 900 - 1,100 recetas por día, de las cuales más o menos el cincuenta por ciento son de antibióticos.

b) Sección de Fraccionamiento. Esta área comprende las actividades de lavado de envases, entrega de envases a los pacientes y además contar, envasar y etiquetar los medicamentos.

c) Sección de Preparación de Fórmulas Magistrales y Oficiales. Su actividad consiste en la elaboración de jarabes, pomadas y soluciones en las cantidades necesarias de acuerdo a las demandas reales del hospital. Toda la actividad es realizada por personal técnico, durante el turno de la noche.

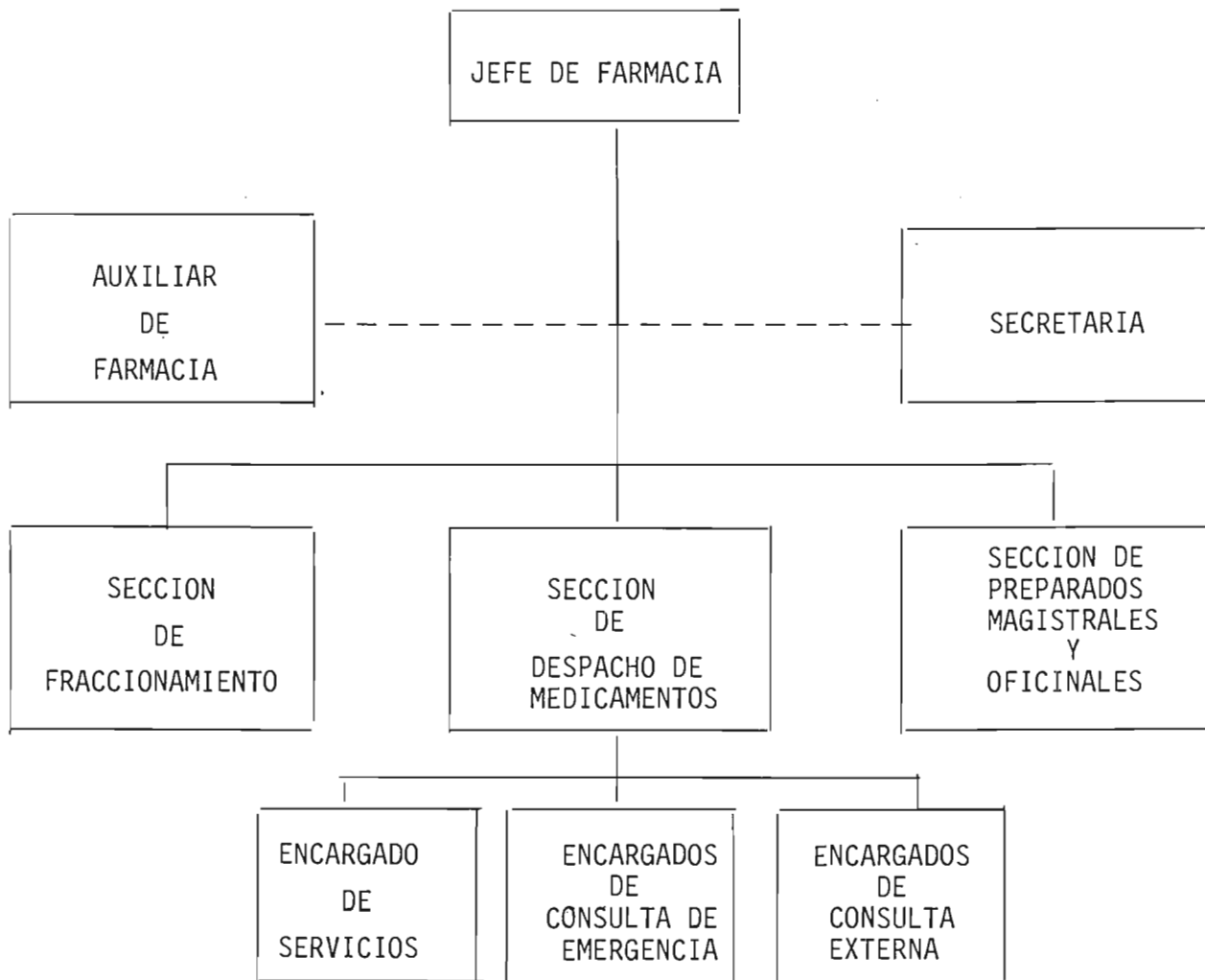
El despacho de los medicamentos en la farmacia, va dirigido a 3 áreas específicas:

- Consulta externa. Donde se atiende a pacientes de todas las edades que presentan algún tipo de patología, las cuales no necesitan cuidados especiales, sino únicamente la medicación para su tratamiento.

- Consulta de emergencia. Tal como su nombre lo indica, en ella se atienden a pacientes graves que necesiten de atención especial y rápida para su recuperación. El despacho de los medicamentos a los pacientes de consulta de emergencia, es realizado durante las veinticuatro horas del día, por el personal de turno.

- Servicios. El Hospital de Niños Benjamín Bloom, está constituido por 17 servicios.

Fig. No. 4B - Organigrama de la Farmacia del Hospital de Niños Benjamín Bloom



Por lo que el Hospital para presentar sus informes al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, debe ceñirse al esquema, que se adapta la mayoría de los centros hospitalarios del país, tal como se presenta en el esquema siguiente:

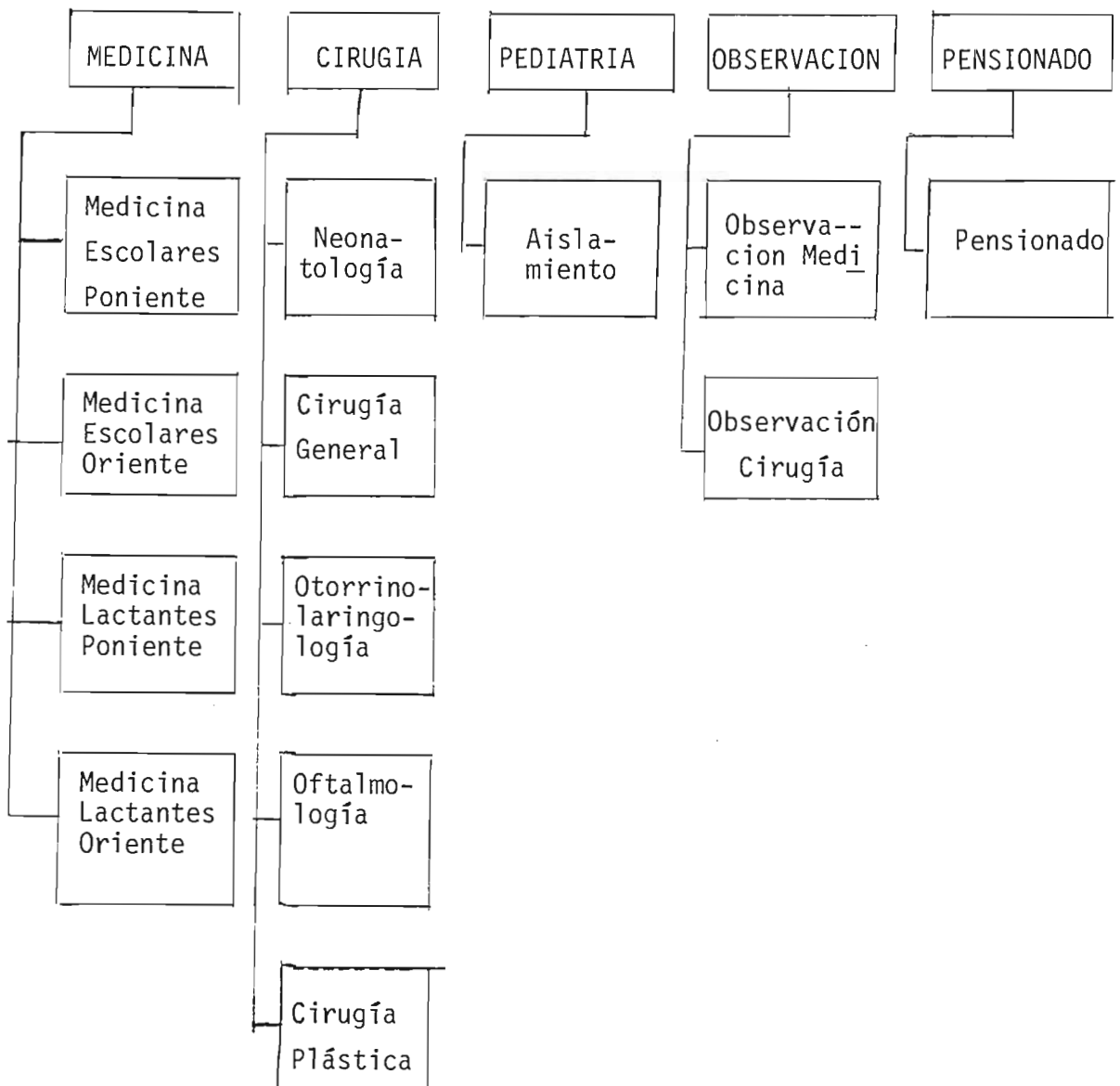


Fig. No. 5 REQUISICION DE ADQUISICION DE MEDICAMENTOS DE  
FARMACIA A ALMACEN DEL H. N. B. B.

HOSPITAL BENJAMIN BLOOM San Salvador, El Salvador, C.A. PEDIDO A CENTRAL DE SUMINISTROS Almacén de: División o servicio Lugar y fecha Actividad					Requisición No.	
					Fecha despacho	
					Proyecto	
					Valor Total ₡	
Código	Artículo	Unidad de Medida	Cantidad Solicitada	Precio Unitario	ENTREGADO	
					Cantidad	Valor
Entregado por _____						
Autoriza				Recibido por		

Cuadruplicado  
Para Archivo

### 5.2.3 Mecanismos de Control

En la farmacia para el control de las existencias de los medicamentos se lleva un Kardex, donde se registran sus entradas, salidas y existencias.

Para el despacho de los medicamentos se requiere de una hoja de requisición, la cual puede ser de 3 tipos diferentes:

a) Hoja de requisición de medicamentos no éticos. Esta hoja es elaborada en triplicado, la original es para el archivo de farmacia, y de las copias una es para el almacén y la otra para el servicio que solicita el artículo; cada requisición va autorizada por el jefe del servicio (Fig. 6A.).

b) Hoja de requisición de medicamentos éticos de uso delicado.

Esta hoja deberá ir debidamente autorizada mediante las firmas del residente que receta y el director del hospital. Los medicamentos que van en esta hoja son: Amicacina, Cloranfenicol y Gentamicina (Fig. 6A.).

c) Hoja de requisición de narcóticos.

Esta hoja para su despacho necesita únicamente de la firma del médico residente que receta (Fig. 6B.).

Otro de los pasos para el control de los antibióticos en general en el Hospital de Niños Benjamín Bloom, es la revisión de los cuadros clínicos de los pacientes internos en los diferentes servicios por la persona asignada por farmacia, a fin de verificar si realmente estos se han recetado y comprobar además la dosis y la frecuencia en cada caso, para poder de esta manera de terminar la cantidad necesaria a despachar.

Fig. 6-A HOJA DE REQUISICION DE MEDICAMENTOS NO ETICOS Y ETICOS

HOSPITAL BENJAMIN BLOOM Departamento de Consulta Externa Despacho de Farmacia	
_____ Despachó	_____ Recibió
_____ Expediente No.	_____ Entregó
Apellidos Paterno, Materno y Nombre	
RP/	
(f) Dr. _____	
Nombre _____	
Fecha _____	

DEPARTAMENTO DE CONSULTA EXTERNA

Fecha \_\_\_\_\_

NOTA: No pierda esta contraseña. Ella le sirve para reclamar

## FIG. 6B HOJA DE REQUISICION DE NARCOTICOS

HOSPITAL BENJAMIN BLOOM		
RECETARIO PARA NARCOTICO E HIPNOTICOS		
Nombre del Paciente _____		
Servicio _____	No.de Registro _____	Cama _____
Firma del Médico _____		
Nombre del Médico _____		
Fecha _____		
No será válida con enmienda o raspaduras. Caduca a las 48 horas de su expedición.		



### 5.3 ANÁLISIS DE RECEPCIÓN Y CONSUMO DE MEDICAMENTOS EN EL PERÍODO COMPRENDIDO ENTRE ENERO - SEPTIEMBRE 1985.

El cuadro que muestra la figura No. 7 detalla las entradas y salidas de los antibióticos en estudio, que se encuentran en existencia en el Hospital de Niños Benjamín Bloom, tanto en el almacén como en la farmacia.

El cuadro contiene únicamente información del período comprendido de enero a septiembre de 1985, debido a que los datos del quinquenio en estudio estaban incompletos tanto en los registros de la Bodega Central del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social como en el Almacén del Hospital de Niños Benjamín Bloom.

De acuerdo al flujo de los antibióticos registrados en este cuadro, se observa lo siguiente:

En enero hay 100 frascos de Cloranfenicol de 250 mg. que salen del almacén y no se registra su entrada en farmacia.

En cuanto al Cloranfenicol de 1 gramo en febrero se detecta un faltante en el envío de 490 frascos del almacén a farmacia. En el mes de marzo se registra en el almacén una salida de 1000 frascos, de los cuales sólo 600 frascos entran a farmacia, lo que indica un faltante de 400 frascos, igual faltante se observa en abril. En mayo el faltante es de 900 siempre de almacén a farmacia.

En mayo además del faltante antes mencionado se detecta que de almacén salen 480 frascos de Amicacina 500 mg. y únicamente en farmacia se registran 300, por lo cual el faltante es de 180 frascos.

Fig. No. 7

RECEPCION Y CONSUMO DE MEDICAMENTOS, EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE  
ENERO 85 - SEPTIEMBRE 85

FARMACO	Bodega Central del Ministerio de Salud Públi- ca y Asisten- cia Social	ALMACEN DEL HOSPITAL DE NIÑOS BENJAMIN BLOOM				FARMACIA DEL HOSPITAL DE NIÑOS BENJAMIN BLOOM
	ENVIOS	ENTRADAS	DONATIVOS	SALIDA	SALDOS	ENTRADA
Amicacina 500 mg. Cloranfenicol 1 g. Cloranfenicol 125 mg. Cloranfenicol 250 mg. Gentamicina 80 mg.	41.25 lt.	41.25 lt	50 fcos. 30 fcos. 100 fcos.	30 fcos. 110 fcos. 100 fcos.	20 fcos. 390 fcos. 41.25 lt	30 fcos. 110 fcos.
Amicacina 500 mg. Cloranfenicol 1 g. Cloranfenicol 125 mg. Cloranfenicol 250 mg. Gentamicina 80 mg.	2000 fcos . 8000 fcos . 4000 fcos .	2000 fcos. 8000 fcos. 4000 fcos.	50 fcos. 430 fcos.	130 fcos. 690 fcos. 11.25 lt. 1900 fcos. 400 fcos.	1890 fcos. 7750 fcos. 30 lt. 551 fcos. 4030 fcos.	130 fcos. 200 fcos. 11.25 lt. 1900 fcos. 400 fcos.
Amicacina 500 mg. Cloranfenicol 1 g. Cloranfenicol 125 mg. Cloranfenicol 250 mg. Gentamicina 80 mg.	180 lt. 1000 fcos .	180 lt. 1000 fcos.	95 fcos. 2050 fcos. 100 fcos.	100 fcos. 1000 fcos. 22.5 lt. 76 fcos. 1700 fcos.	1885 fcos. 8800 fcos. 187.5 lt. 475 fcos. 3430 fcos.	100 fcos. 600 fcos. 22.5 lt. 76 fcos. 1.700 fcos.

FIG. No. 7

RECEPCION Y CONSUMO DE MEDICAMENTOS, EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE ENERO 85- SEPTIEMBRE 85

FARMACO	BODEGA CENTRAL DEL MINISTERIO DE SALUD PUBLICA Y ASISTEN- CIA SOCIAL	ALMACEN DEL HOSPITAL DE NIÑOS BENJAMIN BLOOM				FARMACIA DEL HOSPITAL DE NIÑOS BENJAMIN BLOOM
	ENVIOS	ENTRADA	DONATIVOS	SALIDA	SALDO	ENTRADA
Amicacina 500 mg.	5000 fcos.	5000 fcos.		1200 fcos.	7130 fcos.	1200 fcos.
Cloranfenicol 1 g.	3000 fcos.	3000 fcos.		500 fcos.	11,300 fcos.	100 fcos.
Cloranfenicol 125 mg.	300 lt.	300 lt.				
Cloranfenicol 250 mg.	200 fcos.	200 fcos.		95 fcos.	580 fcos.	95 fcos.
Gentamicina 80 mg.	500 fcos.	5000 fcos.		1200 fcos.	7130 fcos.	1200 fcos.
Amicacina 500 mg.				480 fcos.	1880 fcos.	300 fcos.
Cloranfenicol 1 g.			50 fcos.		9950 fcos.	500 fcos.
Cloranfenicol 250 mg.				114 fcos.	466 fcos.	114 fcos.
Gentamicina 80 mg.			98 fcos.	998 fcos.	6230 fcos.	998 fcos.
Gentamicina 40 mg.						100 fcos.
Amicacina 500 mg.					1880 fcos.	
Cloranfenicol 1 g.				900 fcos.	9050 fcos.	900 fcos.
Cloranfenicol 125 mg.				150 fcos.	480 fcos.	150 fcos.
Gentamicina 80 mg.				1200 fcos.	5030 fcos.	1200 fcos.

		BODEGA CENTRAL DEL MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL	ALMACEN DEL HOSPITAL DE NIÑOS BENJAMIN BLOOM				FARMACIA DEL HOSPITAL DE NIÑOS BENJAMIN BLOOM
FARMACO		ENVIOS	ENTRADA	DONATIVOS	SALIDA	SALDO	ENTRADA
Amicacina	500 mg.	500 fcos.	500 fcos.				
Cloranfenicol	1 g.	1000 fcos.	1000 fcos.				
Cloranfenicol	125 mg.	90 lt.	90 lt.				
Cloranfenicol	250 mg.						
Gentamicina	80 mg.	1000 fcos.	1000 fcos.	92 fcos.	1400 fcos.	5422 fcos.	1400 fcos.
Amicacina	500 mg.				50 fcos.	2080 fcos.	
Cloranfenicol	1 g.			600 fcos.	500 fcos.	10,300 fcos.	500 fcos.
Cloranfenicol	125 mg.	90 lt.	90 lt.			660 lt.	
Cloranfenicol	250 mg.	200 fcos.	200 fcos.		1900 fcos.	609 fcos.	1900 fcos.
Gentamicina	40 mg.	2000 fcos.	2000 fcos.				
Gentamicina	80 mg.	2000 fcos.	2000 fcos.		200 fcos.	7222 fcos.	200 fcos.
Tetraciclina	250 mg.	100 fcos.	100 fcos.		10 fcos.	90 fcos.	10 fcos.
Amicacina	500 mg.				200 fcos.	1830 fcos.	200 fcos.
Cloranfenicol	1 g.	4000 fcos.	4000 fcos.		600 fcos.	13700 fcos.	600 fcos.
Cloranfenicol	125 mg.				3.75 lt.	566.25 lt.	3.75 lt.
Cloranfenicol	250 mg.						
Gentamicina	80 mg.	1500 fcos.	1500 fcos.		900 fcos.	7822 fcos.	900 fcos.
Tetraciclina	250 mg.				100 fcos.	80 fcos.	100 fcos.

C A P I T U L O VI

ANALISIS ESTADISTICO DE EXPEDIENTES E INTERPRETACION DE  
RESULTADOS

6.1 DETERMINACION DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA

Con el fin de determinar el universo o población total de los diferentes diagnósticos no resistentes a los antibióticos objeto del presente estudio, se hizo necesario efectuar un recuento de todos aquellos casos patológicos que se presentaron en el período 81 - 85 y que eran sensibles a los agentes antimicrobianos antes referidos. Fué así como se llegó a los totales que se presentan en las tablas 6a, 6b y 6c.

Tabla 6a.

Población total para Aminoglucósidos  
(Amicacina, Gentamicina y Kanamicina)

ENFERMEDAD \ AÑO	81	82	83	84	85	TOTAL
Neumonía	4051	3598	2837	2838	2767	16091
Meningitis	231	225	236	270	213	1175
Gastroenteritis	6160	6516	4191	1790	1605	20262
Pielonefritis	3	5	9	3	9	29
Peritonitis	2	7	8	10	3	30
TOTAL	10447	10351	7281	4911	4597	37587

Tabla 6b

Poblacion total para Tetraciclina

ENFERMEDAD \ AÑO	81	82	83	84	85	TOTAL
Amebiasis	95	94	126	42	81	438
Uretritis	0	0	1	0	1	2
Neumonía	4051	3598	2837	2838	2767	16091
Gastroenteritis	6160	6516	4191	1790	1605	20262
Pielonefritis	3	5	9	3	9	29
Peritonitis	2	7	8	10	3	30
Amigdalitis Crónica	159	76	154	133	100	622
Amigdalitis Aguda	173	30	27	19	27	276
Bronquitis	520	565	269	277	207	1838
TOTAL	11163	10891	7622	5112	4800	39588

Tabla 6c  
Población Total para Cloranfenicol

ENFERMEDAD \ AÑO	81	82	83	84	85	TOTAL
Tifoidea	127	244	238	385	244	1238
Meningitis	231	255	236	270	213	1175
Neumonía	4051	3598	2837	2838	2767	16091
Gastroenteritis	160	6516	4191	1790	1605	20262
Pielonefritis	3	5	9	3	9	29
Peritonitis	2	7	8	10	3	30
TOTAL	10574	10595	7519	5296	4841	38825

Tomando en cuenta que la población en estudio es finita, ya que está formada por un total de 116,000 expedientes clínicos aproximadamente, se optó por determinar el tamaño de la muestra para cada uno de los agentes antimicrobianos, por medio de la fórmula siguiente: <sup>1/</sup>

$$n = \frac{z^2 P Q N}{(N-1) e^2 + z^2 P Q}$$

<sup>1/</sup> PLANAS CHINCHILLA, Néstor Jaime. "Guía de aplicación de un sistema de salarios por incentivos, en la industria", Vol. I, San Salvador El Salvador, UES, 1980.

donde:

$n$  = tamaño de la muestra

$Z$  = coeficiente de confiabilidad

$P$  = probabilidad de seleccionar el antibiótico

$Q$  = probabilidad de no seleccionar el antibiótico

$N$  = tamaño de la población en cada antibiótico

$e$  = error muestral

Entonces para:

$P = 0.5$

$Q = 0.5$

$Z = 1.96$  (con una confiabilidad del 95%)

$e = 0.05$

$N_c$  = Tamaño de la población para el Cloranfenicol (38,825)

$N_t$  = Tamaño de la población para Tetraciclina (39,588)

$N_a$  = Tamaño de la población para Aminoglucósidos (37,587)

El cálculo para el tamaño de la muestra en cada caso es como se detalla a continuación:

a) Aminoglucósidos

$N_a = 37,587$

$$n_a = \frac{(1.96)^2 (0.5) (0.5) (37,587)}{(37,587-1) (0.05)^2 + (1.96)^2 (0.5) (0.5)}$$

$n_a = 380$  expedientes



## b) Tetraciclina

$$N_t = 39,588$$

$$n_t = \frac{(1.96)^2 (0.5) (0.5) (39,588)}{(39,588-1) (0.05)^2 + (1.96)^2 (0.5) (0.5)}$$

$$n_t = 380 \text{ expedientes}$$

## c) Cloranfenicol

$$N_c = 38,825$$

$$n_c = \frac{(1.96)^2 (0.5) (0.5) (38,825)}{(38,825-1)(0.05)^2 + (1.96)^2 (0.5) (0.5)}$$

$$n_c = 380 \text{ expedientes}$$

Significa entonces que el número mínimo de expedientes clínicos a revisar para cada uno de los agentes antimicrobianos en estudio es de 380 con un grado de confiabilidad del 95%.

6.2 SELECCION DE MUESTRAS

En base al número total de expedientes clínicos por diagnóstico para cada uno de los años del quinquenio 81 - 85 y para cada uno de los antibióticos en estudio, se procedió a establecer el número de expedientes a ser incluidos en cada una de las muestras, así:

- Muestra de Aminoglucósidos:

No. de expedientes totales

$$(1981 - 1985) = \underline{37,587} \text{ (de Tabla 6a)}$$

Utilizando la fórmula para tamaño de muestra en población finita se obtuvo:

No. de expedientes totales para la muestra es = 380

No de expedientes totales para Aminoglucósidos 1981 = 10,447  
(de Tabla 6a)

Entonces:

37,587	-----	380	x= 106 número total de expedientes
10,447	-----	x	a muestrear en 1981

Utilizando el mismo procedimiento, el número de expedientes a muestrear en cada uno de los años siguientes, es como se detalla a continuación:

AÑO	No. DE EXPEDIENTES A MUESTREAR
1981. . . . .	106
1982. . . . .	105
1983. . . . .	73
1984. . . . .	50
1985. . . . .	<u>46</u>
TOTAL. . . . .	380

Una vez establecido el número de expedientes a muestrear por año se procedió a establecer el número de expedientes a revisar por diagnóstico en cada año de los años del quinquenio:

No. total de expedientes de Neumonía en el quinquenio = 16,091 (de Tabla 6a)

No. total de expedientes de Neumonía para 1981 = 4,051  
(Tabla 6a)

Expedientes a muestrear para el año 1981 = 106

10,447 ----- 106       $x = 163.2$   
 16,091 -----       $x$       Número total de expedientes a  
 muestrear para Neumonía en el quinquenio 81/85.

16,091 ----- 163.2       $x = 41$   
 4,051 -----       $x$       Número de expedientes a muestrear  
 para Neumonía en el año de 1981.

De igual manera se calcularon los expedientes para cada uno de los diferentes diagnósticos en el quinquenio en estudio.

ENFERMEDAD \ AÑO	1981	1982	1983	1984	1985
Neumonía	41	36	28	27	27
GEA	62	66	41	20	15
Meningitis	2	2	2	2	2
Pielonefritis	1	0	1	1	1
Peritonitis	0	1	1	0	1
T O T A L	106	105	73	50	46

- Muestra de Tetraciclina

No. de expedientes totales (1981 - 1985) = 39,588 (de Tabla 6b)

Utilizando la fórmula para tamaño de muestra en población finita se obtuvo:

No. de expedientes totales para la muestra es = 380

No. de expedientes totales para Tetraciclina 1981= 11,163

(de Tabla 6b)

Entonces:

39,588	-----	380	x = 107 número total de expedientes
11,163	-----	x	a muestrear en 1981

Para el número de expedientes a muestrear en cada uno de los años del quinquenio, se utilizó el mismo procedimiento, como se detalla a continuación.

AÑO	No. DE EXPEDIENTES A MUESTREAR
1981 . . . . .	107
1982 . . . . .	105
1983 . . . . .	73
1984 . . . . .	49
1985 . . . . .	<u>46</u>
TOTAL.....	380

Una vez establecido el número de expedientes, se procedió a establecer el número de expedientes a revisar por diagnóstico en los años del quinquenio.

No. total de expedientes de Neumonía en el quinquenio = 16,091 (de Tabla 6b)

No. total de expedientes de Neumonía para 1981= 4,051 (Tabla 6b)

Expedientes a muestrear para el año 1981 = 107

11,163 ----- 107      x= 154.2 número total de expedientes a muestrear para Neumonía en el quinquenio 81/85.

16,091 ----- x

16,091 ----- 154.2      x= 39 número de expedientes a muestrear para Neumonía en el año 1981.

4,051 ----- x

Siguiendo los mismos pasos se calcularon los expedientes para cada uno de los diagnósticos en el quinquenio 1981 - 1985.

ENFERMEDAD \ AÑO	1981	1982	1983	1984	1985
Amebiasis bacteriana	1	1	1	0	1
Uretritis no específica	0	0	0	0	0
GEA	59	63	40	17	15
Neumonía	39	34	27	27	27
Pielonefritis	0	1	1	1	0
Bronquitis y Bronquiolitis	5	5	2	3	2
Peritonitis	0	0	0	0	0
Amigdalitis Aguda	1	0	1	0	0
Amigdalitis Crónica	2	1	1	1	1
TOTAL	107	105	73	49	46

- Muestra de Cloranfenicol

No. de expedientes totales (1981-1985)= 38,825 (de Tabla 6c)

Utilizando la fórmula para tamaño de muestra en población finita se obtuvo:

No. de expedientes totales para la muestra es= 380

No. de expedientes totales para Cloranfenicol 1981= 10,574 (Tabla 6c)

Entonces:

38,825	-----	380	x= 103 número total de expedientes
10,574	-----	x	a muestrear en 1981

A continuación aparecen el número de expedientes a muestrear en cada uno de los años del quinquenio utilizando el mismo procedimiento:

AÑO	No. de EXPEDIENTES A MUESTREAR
1981 .....	103
1982 .....	104
1983 .....	74
1984 .....	52
1985 .....	<u>47</u>
TOTAL.....	380

Una vez establecido el número de expedientes, se procedió a establecer el número de expedientes a revisar por diagnóstico en los años del quinquenio.

No. total de expedientes de Neumonía en el quinquenio = 16,091 (de Tabla 6c)

Expedientes a muestrear para el año 1981 = 103

10,574 ----- 103      x = 156.7 número total de expedientes a muestrear para Neumonía en el quinquenio 81/85

16,091 ----- x

16,091 ----- 156.7      x = 39 número de expedientes a muestrear para Neumonía en el año 1981

4,051 ----- x

En igual forma se calcularon los expedientes para cada uno de los diferentes diagnósticos en los años del quinquenio.

ENFERMEDAD \ AÑO	1981	1982	1983	1984	1985
Neumonía	39	36	28	29	26
GEA	59	62	40	16	15
Meningitis	2	2	2	3	3
Tifoidea	2	2	2	4	2
Pielonefritis	0	1	1	0	1
Peritonitis	1	1	1	0	0
T O T A L	103	104	74	52	47

### 6.3 PRESENTACION E INTERPRETACION DE RESULTADOS OBTENIDOS DE LA REVISION DE EXPEDIENTES CLINICOS EN EL PERIODO 81/85

#### 6.3.1 Establecimiento de intervalos de clases para distribuciones de frecuencia por edades.

La división de los intervalos de clase por edad que aquí se presenta, se hizo tomando en consideración las diferentes etapas en el desarrollo evolutivo del niño, el fin de observar la utilización de los agentes antimicrobianos en cada una de estas, es decir, que se seleccionaron aquellas edades en las que los cambios evolutivos, se manifiestan en una forma más marcada. Así para el primer año de vida se adoptó una división en meses con intervalos de tres meses cada uno; en la segunda se eligió el lapso comprendido de uno a menos de dos años, puesto que en esta época de la vida del niño, se presentan cambios bastante notables en su desarrollo y que valió la pena diferenciar puesto que hasta esta edad se consideran a los niños lactantes.

Los siguientes intervalos de clase agrupan aquellas edades comprendidas entre los dos y los doce años (edad escolar), considerándose una amplitud de dos años en cada uno de ellos.

#### 6.3.2 Análisis de muestra de Aminoglucósidos

En la muestra de Aminoglucósidos se engloba tres tipos: Kanamicina, Gentamicina y Amicacina, los cuales fueron utilizados en el Hospital de Niños Benjamín Bloom durante el quinquenio 1981 - 1985. Un resumen por edades de los casos que fueron atendidos y los antibióticos que fueron empleados, para cada diagnóstico se presenta a continuación. (Ver Tabla 6d).

A partir de la información presentada en la tabla anterior, pueden hacerse las siguientes observaciones:



Tabla 6d

DISTRIBUCION DE FRECUENCIA DE ENFERMEDADES POR EDAD. MUESTRA AMINOGLUCOSIDOS  
QUINQUENIO 1981 - 1985.

EDAD		G E A				NEUMONIA				MENINGITIS				PIELONEFRITIS				PERITONITIS				T O T A L E S			
		CT	A	C	O	CT	A	C	O	CT	A	C	O	CT	A	C	O	CT	A	C	O	CT	A	C	O
Meses	#	50	11	-	39	34	10	-	24	3	3	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	87	24	-	63
	%	57	22	-	78	39	29	-	71	4	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	28	-	72
Meses	#	47	1	-	46	19	-	-	19	1	1	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	67	2	-	65
	%	70	2	-	98	28	-	-	100	2	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	3	-	97
Meses	#	37	6	-	31	31	9	-	22	1	-	-	1	0	-	-	-	0	-	-	-	69	15	-	54
	%	54	16	-	84	45	29	-	71	1	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	18	22	-	78
Meses	#	29	2	-	27	19	1	-	18	0	-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	48	3	-	45
	%	60	7	-	93	40	5	-	95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	6	-	94
Años	#	20	0	-	20	24	5	-	19	1	-	-	1	2	-	-	2	0	-	-	-	47	5	-	42
	%	42	-	-	100	52	21	-	79	2	-	-	100	4	-	-	100	-	-	-	-	12.5	11	-	89
Años	#	12	0	-	12	23	1	-	22	2	1	-	1	1	-	-	1	0	-	-	-	38	2	-	36
	%	32	-	-	100	61	4	-	96	5	50	-	50	2	-	-	100	0	-	-	-	10	5	-	95
Años	#	2	0	-	2	2	-	-	2	0	-	-	-	0	-	-	-	1	-	-	1	5	-	-	5
	%	40	-	-	100	40	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	100	1	-	-	100
Años	#	4	0	-	4	3	-	-	3	0	-	-	-	0	-	-	-	1	-	-	1	8	-	-	8
	%	50	-	-	100	37.5	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	12.5	-	-	100	2	-	-	100
Años	#	2	0	-	2	2	-	-	2	1	-	-	1	1	-	-	1	1	-	-	1	7	-	-	7
	%	29	-	-	100	29	-	-	100	14	-	-	100	14	-	-	100	14	-	-	100	2	-	-	100
Años	#	0	0	-	-	1	-	-	1	1	-	-	1	0	-	-	-	0	-	-	-	2	-	-	2
	%	-	-	-	-	50	-	-	100	50	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	0.5	-	-	100
Años	#	1	-	-	-	1	-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	2	-	-	2
	%	100	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	-	100
Años	#	203	20	-	183	158	26	-	132	10	5	-	5	4	-	-	4	3	-	-	3	378	51	-	327
	%	54	10	-	90	42	16	-	84	3	50	-	50	1	-	-	100	1	-	-	100	13	-	-	87

CT ----- Casos Totales  
A ----- Aminoglucósidos

C ----- Cloranfenicol  
O ----- Otros (Antibióticos que no son motivos de este estudio)

Valores no incluidos en los totales

- El mayor porcentaje de casos de enfermedades se presentan en los primeros meses de vida, así:

	<u>INTERVALOS DE CLASE</u>	<u>No. DE CASOS</u>	<u>PORCENTAJE</u>
1.	Cero a menos de tres meses	87	23 %
2.	Tres a menos de seis meses	67	18 %
3.	Seis a menos de nueve meses	69	18 %

En la edad de cero a menos de tres meses que fue donde se reportó mayor número de casos, las enfermedades de mayor incidencia fueron las siguientes:

GEA: En ella se reportaron 50 casos, es decir el 57% del total, de casos reportados en esa edad el antibiótico de primera elección fue de la clase "otros" en un 78% de los casos y sólo en el 22% de los casos se utilizó del tipo de los aminoglucósidos, como segunda opción.

NEUMONIA: En esta se reportaron 34 casos, es decir un 39% del total, aquí el antibiótico de primera elección fue también de la clase "otros" en un 71% de los casos y como segunda opción se utilizaron aminoglucósidos en un 29% de los casos.

El total de casos reportados en el intervalo de clase de cero a tres meses, fue de 87, lo que significa un 23% de los casos que forman la muestra de aminoglucósidos y el 72% de ellos se emplearon antibióticos pertenecientes a la clase "otros" y el 28% restantes fueron tratados con aminoglucósidos.

En el segundo intervalo de clase formado por las edades de tres a menos de seis meses, se reportaron 67 casos en total que representan el 18% de los casos muestreados, en relación al uso de antibióticos la preferencia por la clase "otros" aumentó a un 97% de los casos, usándose aminoglucósidos únicamente en un 3%.

El tercer intervalo de clase que corresponde a las edades de seis a menos de nueve meses, se encontraron 69 casos que constituyen un 18% de los casos muestreados, utilizándose antibióticos del tipo "otros" en un 78% y aminoglucósidos en un 22%.

La información obtenida para cada una de las enfermedades consideradas en la muestra de aminoglucósidos pueden ser resumidas tal como se muestra a continuación:

ENFERMEDAD	CASOS		% DE USO DE ANTIBIOTICOS POR DIAGNOSTICO		
	#	%	A	C	O
GEA	203	54	10	--	90
Neumonía	158	42	16	--	84
Meningitis	10	3	50	--	50
Pielonefritis	4	1	--	--	100
Peritonitis	3	1	--	--	100

Así la tabla anterior muestra un resumen del porcentaje en el cual se utilizaron los antibióticos en estudio en las patologías investigadas, sin diferenciación de edades. Así se tiene que el 50% de los casos de meningitis fue tratada con Aminoglucósidos y el otro 50% fue tratado con otros antibióticos.

El 84% de los casos de neumonía se trataron con otros antibióticos y en el 16% se usó aminoglucósidos.

Con respecto a GEA que representa el 54% de los casos totales de la muestra únicamente el 10% se trató con aminoglucósidos y el resto con "otros".

De las enfermedades en estudio la más frecuente fue la gastroenteritis aguda, siguiendo neumonía, luego meningitis, pielonefritis y peritonitis.

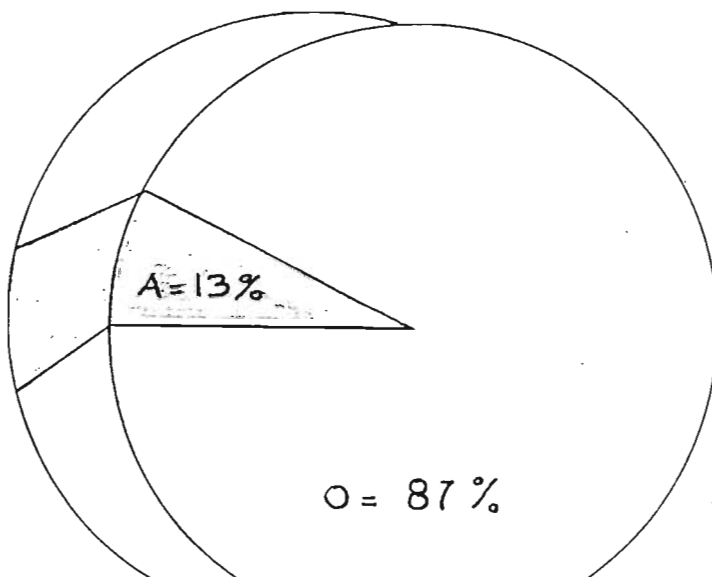
En general se puede observar en la tabla 6d, que el uso de aminoglucósidos fue mayor durante los primeros meses de vida, especialmente en neonatos; sin embargo también fueron utilizados hasta edades menores de 4 años, que son edades en las cuales se reportan mayores números de casos de enfermedades, lo cual se puede deber a:

- Que el niño tiene poco desarrollado su mecanismo de defensa, ya sea en forma natural o por la falta de vacunación.

- Las madres de los niños aprenden más sobre su crianza y cuidados, conforme éstos avanzan en edad, además el niño va creando mecanismos de defensa, evitando con ésto el agravamiento de las enfermedades, así como también la necesidad de recurrir al hospital para su internación.

La proporción de uso de aminoglucósidos en enfermedades tales como GEA y Neumonía es bajo 10% y 16% respectivamente, notándose la preferencia por otro tipo de antibióticos.

En términos globales la utilización de antibióticos en esta muestra puede representarse en la forma siguiente:



Donde:

A= Aminoglucósidos

O= Otros

Del total de los casos de la muestra de Aminoglucósidos (378), únicamente en el 13% de ellos se utilizó Aminoglucósidos para el tratamiento de las enfermedades muestradas, lo cual es bajo comparado con el uso de "otros" (87%). Lo que comprueba que su uso es limitado, debido a su alta toxicidad.

#### 6.3.2.1 Evolución de la preferencia en la prescripción de Aminoglucósidos. Quinquenio 81/85

De la tabla y gráfico que se presentan en la Fig. No. 8 se concluye que la preferencia en cuanto al uso de antibióticos en Neumonía, Gastroenteritis, Pielonefritis y Peritonitis fue del tipo de "otros". Y en el caso de Meningitis la proporción de Aminoglucósidos y otro tipo de antibióticos fue igual.

Esto muestra que los Aminoglucósidos son empleados en pediatría con mucha cautela, lo que puede ser atribuido a su alta nefrotoxicidad y ototoxicidad.

Neumonía: la tabla indica que de los tres Aminoglucósidos en estudio el más utilizado en los dos primeros años del quinquenio fue la Kanamicina, luego se observa que en los siguientes años ya no se prescribió.

La Gentamicina se utilizó en el primer año del quinquenio, luego se observa que el segundo y tercer año no se prescribió, y en el cuarto y quinto año se incrementó su utilización.

Con respecto a la Amicacina se observa que su prescripción ha sido limitada. No se empleó en los dos primeros años; en el tercer año aparece su uso; luego en el cuarto año no se indicó y en el último año del quinquenio se prescribe nuevamente.

Gastroenteritis: la tabla detalla que al igual que para Neumonía la Kanamicina se prescribió al principio del quinquenio y luego cayó su uso. Se muestra que la Gentamicina se empleó en

cuatro años del quinquenio en estudio, no así en el año de 1982.

La Amicacina su uso en esta patología se observa que ha sido restringido; al principio del quinquenio no se prescribió, su uso comienza a mediados de este y en el quinto año del mismo.

Meningitis: en cuanto al uso de la Kanamicina y Amicacina su uso ha sido el mismo.

La Gentamicina se ve incrementado su uso al fin del quinquenio.

En general se concluye que la Kanamicina fue el antibiótico de mayor uso al inicio del quinquenio en estudio y luego se dejó de prescribir por la resistencia de los microorganismos a este antibiótico.

La Gentamicina es el Aminoglucósido de mayor uso en el Hospital de Niños Benjamín Bloom.

RA No. 8

EVOLUCION DE LAS PREFERENCIAS EN LA PRESCRIPCION DE ANTIBIOTICOS EN EL H.N.B.B.  
EN LA MUESTRA DE AMINOGLUCOSIDOS DURANTE EL QUINQUENIO 81 - 85

AÑO Tipo de Antibi- ótico	81			82			83			84			85			T O T A L E S			
	A	O	CT	A	O	CT	A	O	CT	A	O	CT	A	O	CT	A	O	CT	
D	K	5		6			0			0			0			11			
	G	2	30	37	1	29	36	1	25	28	3	26	29	5	22	28	12	132	158
	A*	0			0			2			0			1			3		
S	K	4			0			0			0			0			4		
	G	2	54	60	0	66	66	5	37	43	1	17	18	5	9	16	13	183	203
	A*	0			0			1			0			2			3		
S	K	1			0			0			0			0			1		
	G	0	0	2	0	2	2	0	2	2	1	1	2	2	0	2	3	5	10
	A*	1			0			0			0			0			1		
ITIS	K	0			0			0			0			0			0		
	G	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	4	4
	A*	0			0			0			0			0			0		
IS	K	0			0			0			0			0			0		
	G	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	3	3
	A*	0			0			0			0			0			0		
O	K	10			6			0			0			0			16		
	G	4	86	101	1	98	106	6	66	74	5	44	49	11	34	48	27	327	378
	A*	1						3			0			3			7		

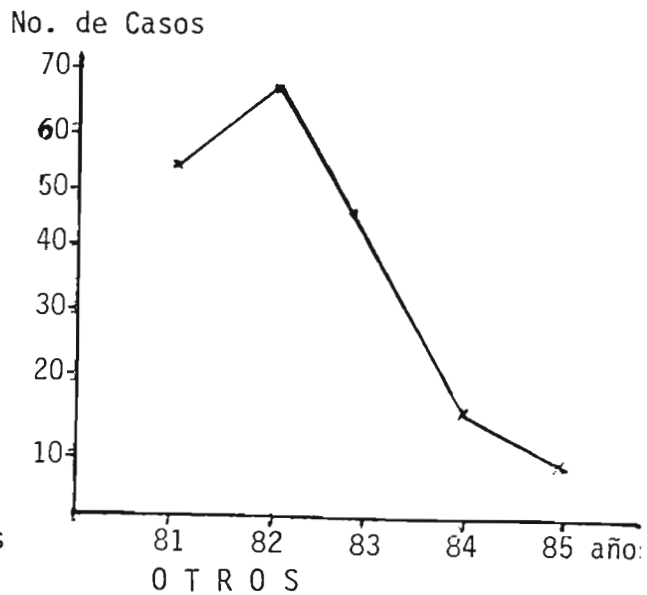
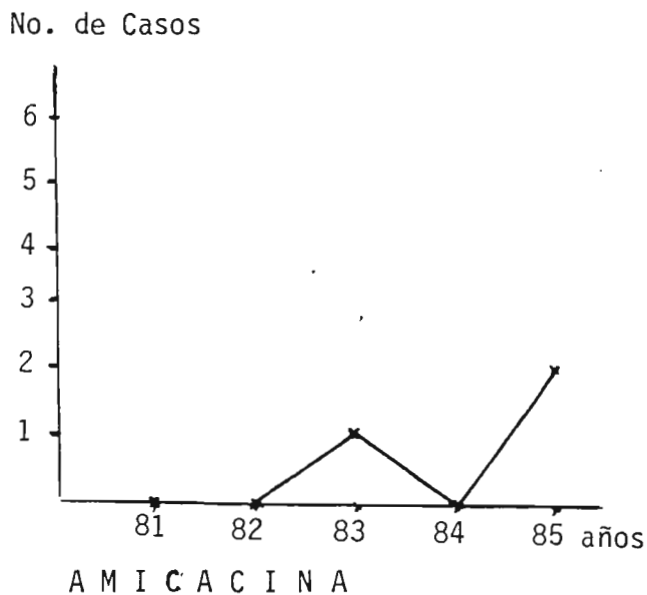
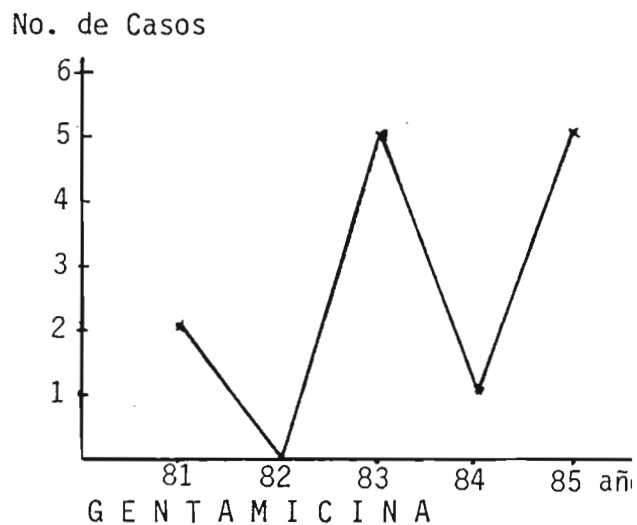
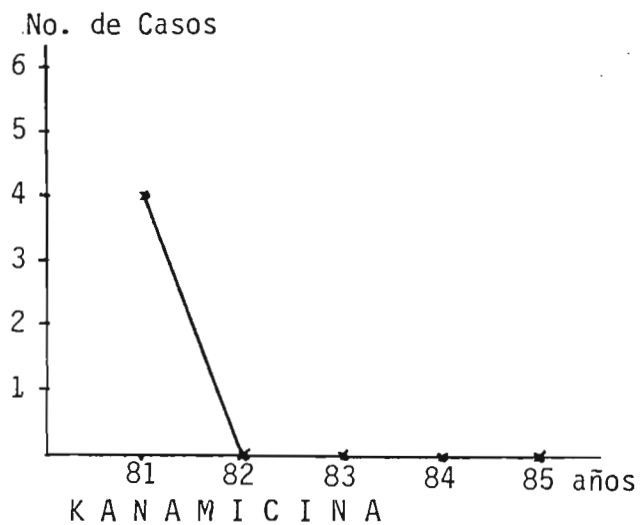
A ----- Aminoglucósidos  
O ----- Otros  
CT ----- Casos Totales

K ----- Kanamicina  
G ----- Gentamicina  
A\* ----- Amicacina

EVOLUCION DE LAS PREFERENCIAS EN LA  
PRESCRIPCION DE AMINOGLUCOSIDOS

QUINQUENIO 81 - 85

G E A

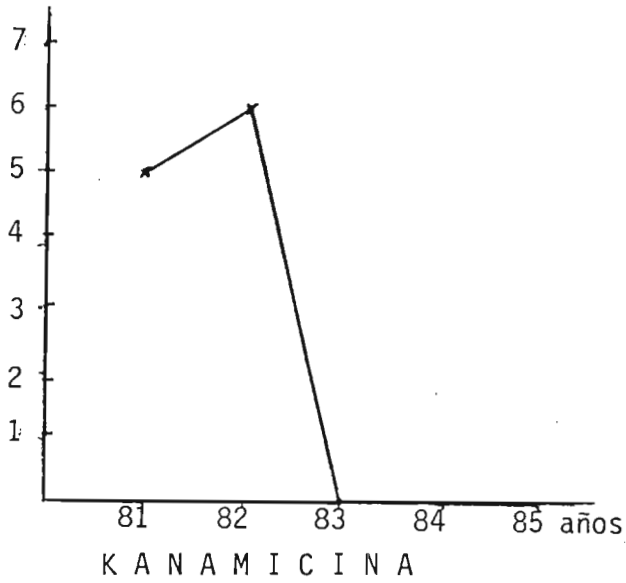




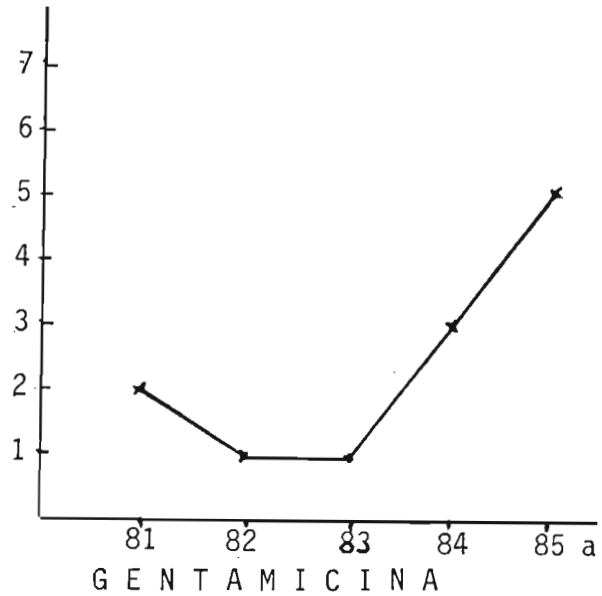
EVOLUCION DE LAS PREFERENCIAS EN LA  
PRESCRIPCION DE AMINOGLUCOSIDOS  
QUINQUENIO 81 - 85

NEUMONIA

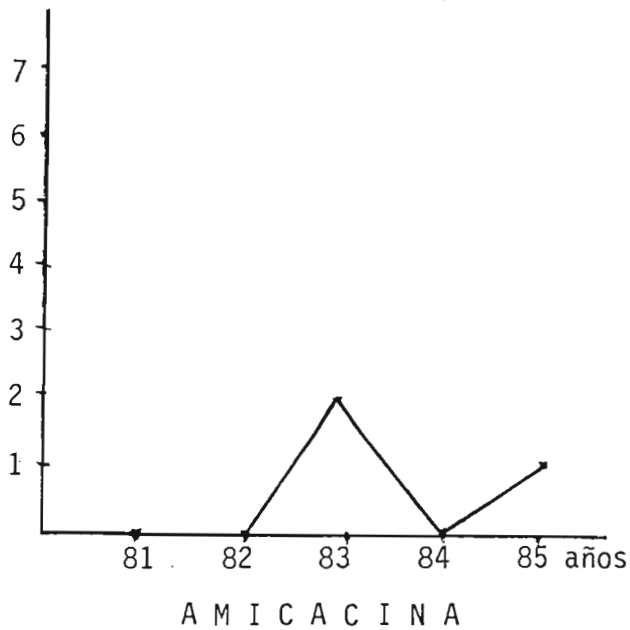
No. de Casos



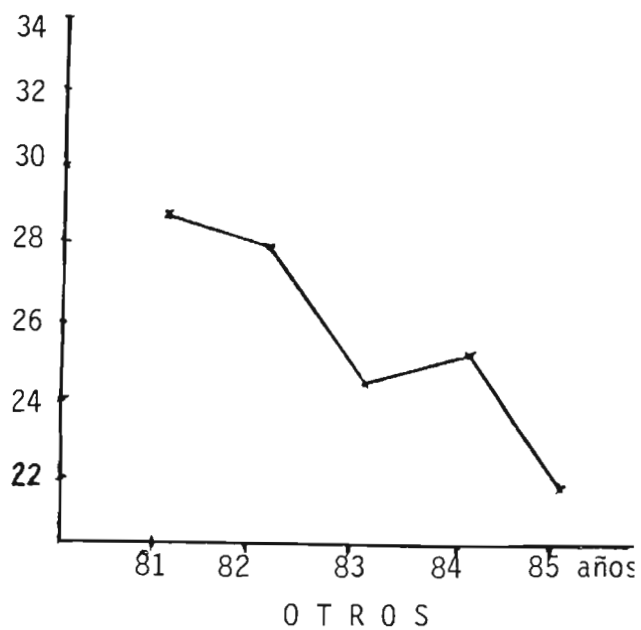
No. de Casos



No. de Casos



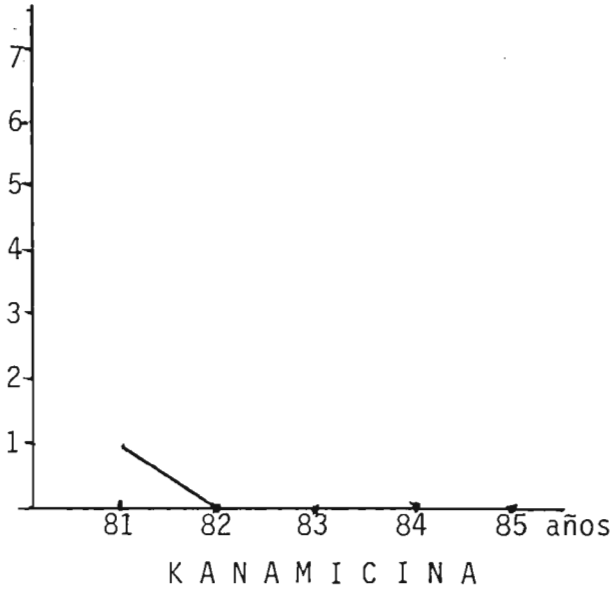
No. de Casos



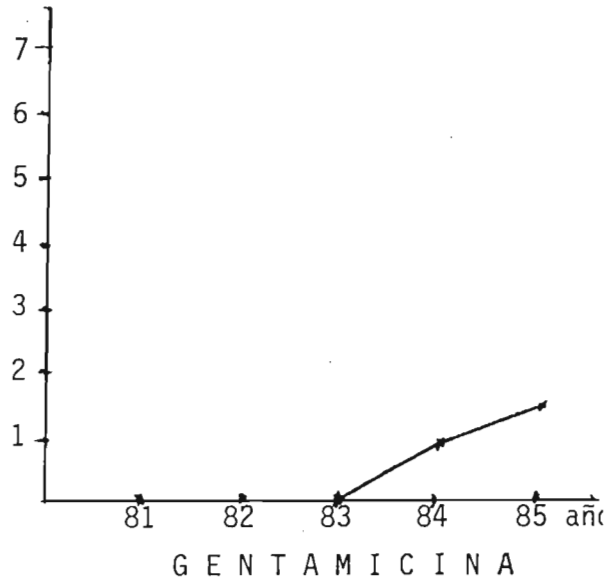
EVOLUCION DE LAS PREFERENCIAS EN LA  
 PRESCRIPCION DE AMINOGLUCOSIDOS  
 QUINQUENIO 81 - 85

M E N I N G I T I S

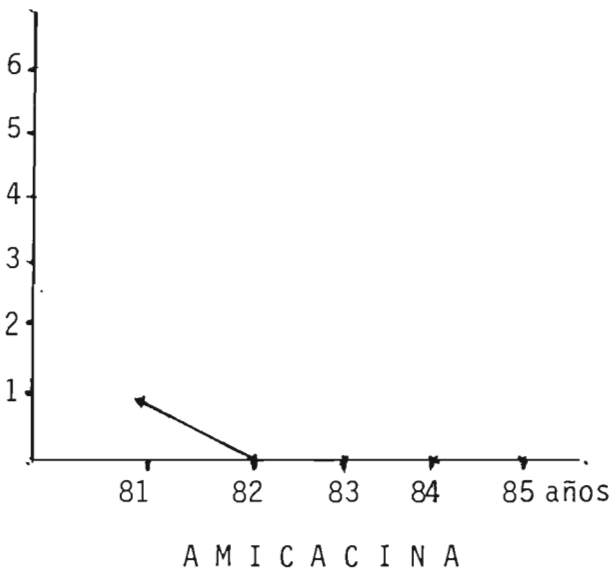
No. de Casos



No. de Casos



No. de Casos



No. de Casos

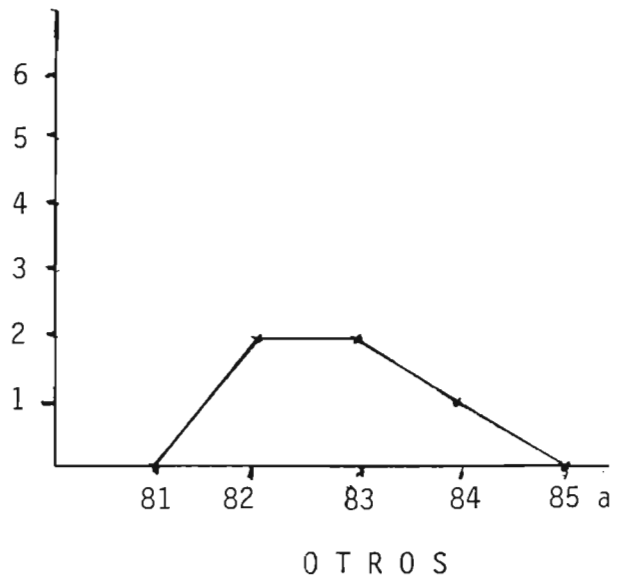


Fig. No. 9 DISTRIBUCION DE CONCENTRACIONES EMPLEADAS DE AMINOGLUCOSIDOS Y DURACION DE TRATAMIENTO POR DIAGNOSTICO. QUINQUENIO 81 - 85

KANAMICINA EN  
NEUMONIA

No. de Casos	Edad	Peso promedio/Edad (Libras)	Concentración de dosis (mg.)	Frecuencia de dosis/Día	Duración de tratamiento (Días)	Concentración total empleadas (mg.)
2	2 Meses	12.0	25	2	2	100
1	12 Meses	23.3	20	2	3	120
1	1 Mes	9.9	30	2	2	120
2	5 Meses	18.0	30	2	3	100
2	2 Meses	12.0	35	3	2	210
2	4 Meses	15.4	35	2	5	350
1	7 Meses	19.1	35	2	9	630

KANAMICINA EN  
MENINGITIS

No. de Casos	Edad	Peso promedio/Edad (Libras)	Concentración de dosis (mg.)	Frecuencia de dosis/Día	Duración de tratamiento (Días)	Concentración total empleadas (mg.)
1	0.26 Mes	7.7	30	3	1	90

KANAMICINA EN  
G E A

No. de Casos	Edad	Peso Promedio/Edad (Libras)	Concentración de dosis (mg.)	Frecuencia de dosis/Día	Duración de tratamiento (Días)	Concentración total Empleada (mg.)
2	1 Mes	9.9	15	2	2	60

GENTAMICINA EN  
NEUMONIA

No. de Casos	Edad	Peso promedio/ Edad (Libras)	Concentra ción de dosis (mg.)	Frecuencia de dosis/ Día	Duración de trata miento (Días)	Concentra ción total empleadas (mg.)
2	0.66 M.	7.7	12	2	4	96
3	6 Meses	18.0	18	3	6	324
1	2 Meses	12.0	15	3	10	450
2	18 Meses	27.2	20	3	4	240
1	12 Meses	23.3	20	3	4	240
1	18 Meses	27.2	20	2	10	400
1	3 Años	32.9	40	2	3	240

GENTAMICINA EN  
MENINGITIS

No. de Casos	Edad	Peso pro- medio/ (Libras)	Concentra ción de dosis (mg.)	Frecuencia de dosis/ Día	Duración de trata miento (Días)	Concentra ción total empleadas (mg.)
1	0.66 M.	7.7	7	3	8	168
2	2 Años	28.5	25	2	3	150

GENTAMICINA EN  
GEA

No. de Casos	Edad	Peso promedio/ Edad (Libras)	Concentra- ción de dosis (mg.)	Frecuencia de dosis/ Día	Duración de trata- miento (Días)	Concentra- ción total empleadas (mg.)
1	3 Meses	13.8	6	2	11	132
1	0.2 Meses	7.7	6	4	3	72
1	0.36 Meses	7.7	6	3	28	504
1	0.36 Meses	7.7	7	3	8	28
1	0.3 Meses	7.7	7	2	4	56
1	0.46 Meses	7.7	7	2	5	70
1	11 Meses	22.5	7	2	6	84
1	0.1 Meses	7.7	7	3	8	168
1	10 Meses	21.7	8	3	6	144
2	6 Meses	18.0	10	2	9	360
2	8 Meses	20.1	20	3	5	150

AMICACINA EN  
NEUMONIA

No. de Casos	Edad	Peso Promedio/ Edad (Libras)	Concentración de dosis (mg.)	Frecuencia de dosis/ Día	Duración de trata- miento (Días)	Concentra- ción total empleadas (mg.)
1	0.03 M.	7.7	9	2	22	396
1	4 M.	15.4	20	2	32	1280
1	5 M.	16.7	30	2	31	1860

AMICACINA EN  
MENINGITIS

No. de Casos	Edad	Peso Promedio/ Edad (Libras)	Concentración de dosis (mg.)	Frecuencia de dosis/ Día	Duración de trata- miento (Días)	Concentra- ción total empleadas (mg.)
1	0.26 M.	7.7	15	4	6	360

AMICACINA EN  
G E A

No. de Casos	Edad	Peso Promedio/ Edad (Libras)	Concentración de dosis (mg.)	Frecuencia de dosis/ Día	Duración de trata- miento (Días)	Concentra- ción total empleadas (mg.)
1	0.06 M.	7.7	15	2	6	180
1	0.53 M.	7.7	15	3	8	360
1	0.36 M.	7.7	20	3	5	300

### 6.3.2.2 Concentraciones empleadas y duración de tratamiento por diagnóstico y por edad.

El cuadro anterior de la Fig. No. 9 detalla la concentración y frecuencia de la dosis, la duración y la concentración total de Aminoglucósidos empleados en el tratamiento de cada enfermedad.

Así se observa:

Que Kanamicina en Neumonía, se empleó en concentraciones de 20-35 mg. con una frecuencia de dosis de 2-3 veces/ día, con una duración en su tratamiento de 2-9 días presentando concentraciones totales administradas que van desde 100 hasta 630 mg. en la curación de la patología antes mencionada. Donde la concentración de dosis más empleada fue la de 35 mg.

Kanamicina en Meningitis, se utilizó en concentraciones de 30 mg., con una frecuencia de 3 veces/día, con una duración de tratamiento de 24 horas, presentando una concentración total de 90 mg. en dicho tratamiento.

Kanamicina en Gastroenteritis aguda, se usó en concentraciones de 15-20 mg., con una frecuencia de 2-3 veces/día, con una duración de tratamiento de 2-6 días obteniéndose una concentración total que va desde 60 a 360 mg.

Gentamicina en Neumonía, se empleó en concentraciones que van de 12 - 40 mg. con una frecuencia de 2-3 veces/día una duración en su tratamiento de 3-10 días, presentando concentraciones totales desde 96 hasta 450 mg. Donde la concentración de dosis más empleada fue la de 20 mg.

Gentamicina en Meningitis, se usó en concentraciones que van desde 7 a 25 mg., con una frecuencia de 2-3 veces/día, una duración de 3-8 días en su tratamiento, presentándose unas concentra-

ciones totales de 150 a 168 mg. Donde la dosis más empleada fue la de 25 mg. con una concentración de 150 mg.

Gentamicina en Gastroenteritis, se utilizó en rango de concentraciones que van de 6 a 20 mg., con una frecuencia de 2- 4 días, una duración en el tratamiento de 3- 28 días, presentándose concentraciones totales de 28 a 504 mg. Donde la dosis más empleada fue la de 7 mg.

Amicacina en Neumonía, se empleó en un rango de concentraciones de 9 a 30 mg., con una frecuencia de 2 veces/ día, una duración de tratamiento de 22- 32 días, presentándose una concentración total que va de 396- 1860 mg.

Amicacina en Meningitis, se usó en una concentración de 15 mg., con una frecuencia de dosis de 4 veces/ día. una duración de 6 días y una concentración de 360 mg.

Amicacina en Gastroentiritis, se empleó en un rango de concentración de 15 a 20 mg., con una frecuencia de dosis de 2- 3 veces/día una duración de tratamiento de 5- 8 días y una concentración total de 180- 360 mg. La concentración de dosis más empleada fue la de 15 mg.



Fig. No. 10. Distribucion de concentraciones empleadas de Aminoglucósidos por diagnóstico y por edad. Quinquenio 81/85

## NEUMONIA

MEDICAMENTOS	Kanamicina				Gentamicina				
CONCENTRACIONES	20mg.	25mg.	30mg.	35mg.	12mg.	15mg.	18mg.	20mg.	40mg.
EDAD									
0 < 3 meses		2	1	2	2	1			
3 < 6 meses			2	2			1		
6 < 9 meses				1				4	
9 < 12 meses									1
1 < 2 años	1								
2 < 4 años									

MEDICAMENTOS	Amicacina			
CONCENTRACIONES	9mg.	20mg.	30mg.	
EDAD				
0 < 3 meses	1		1	
3 < 6 meses		1		
6 < 9 meses				
9 < 12 meses				
1 < 2 años				
2 < 4 años				

## GASTROENTERITIS

MEDICAMENTOS	Kanamicina		Gentamicina					Amicacina	
	15mg.	20mg.	6mg.	7mg.	8mg.	10mg.	20mg.	15mg.	20mg.
EDAD									
0 < 3 Meses	2		2	4				2	1
3 < 6 Meses			1						
6 < 9 Meses		2				2	2		
9 < 12 Meses									
1 < 2 Años				1	1				

## MENINGITIS

MEDICAMENTOS	Kanamicina	Gentamicina		Amicacina
	30 mg.	7 mg.	25 mg.	15 mg.
EDAD				
0 < 3 Meses	1	1		1
3 < 6 Meses				
6 < 9 Meses				
9 < 12 Meses				
1 < 2 Años				
2 < 4 Años			2	

El cuadro de la Fig. No. 10 registra las concentraciones de las dosis de Aminoglucósidos empleadas en los diferentes intervalos de edades de acuerdo a la patología, en los pacientes del Hospital de Niños Benjamín Bloom durante el quinquenio 1981 - 1985.

Así se observa:

Kanamicina en Neumonía en niños menores de tres meses las concentraciones más frecuentemente empleadas fueron de 25 y 35 mg. En niños de tres a

a menos de seis meses las concentraciones más empleadas fueron de 30 y 35 mg., en la edad de seis a menos de nueve meses se empleó 35 mg. y de uno a menos de dos años se encontró un caso de 20 mg.

Kanamicina en GEA, se observa que en niños menores de tres meses se utilizó en concentraciones de 15 mg. En pacientes de seis a menos de nueve meses la concentración utilizada fue de 20 mg.

Kanamicina en Meningitis, en niños menores de tres meses la concentración utilizada fue de 30 mg.

#### Gentamicina

En Neumonía, se observa que la concentración más utilizada en niños menores de tres meses fue de 12 mg. En los niños de tres a menos de seis meses la concentración utilizada fue de 18 mg. En pacientes de seis a nueve meses se usó 20 mg. y en niños de nueve meses a menos de doce meses se usó 40 mg.

En GEA, se empleó en mayor proporción una concentración de 7 mg. en niños menores de tres meses. En pacientes de tres a menos de seis meses la concentración fue de 6 mg. En niños de seis a menos de nueve meses fue de 10 y 20 mg. En pacientes de uno a menos de dos años la concentración fue de 7 a 8 mg.

En Meningitis, la concentración utilizada en niños menores de tres meses fue de 7 mg., y en pacientes de dos a menos de cuatro años la concentración empleada fue de 25 mg.

#### Amicacina

En Neumonía, la concentración usada en niños menores de tres meses fue de 9 y 30 mg. En niños de tres a menos de seis meses fue de 20 mg.

BIBLIOTECA CENTRAL

En GEA, la concentración utilizada en niños menores de tres meses fue de 15 mg. en mayor número de casos, pero también se empleó 20 mg.

En Meningitis, la concentración empleada en niños menores de tres meses fue de 15 mg.

### 6.3.3 Análisis de la muestra de Tetraciclina

Esta muestra engloba los casos en los cuales por el tipo de patología que se presentaba se podía utilizar Tetraciclina para su tratamiento, en el Hospital de Niños Benjamín Bloom durante el quinquenio 1981-1985. La tabla que aparece a continuación muestra un resumen por edades de los casos que fueron atendidos y los antibióticos que se emplearon para cada diagnóstico. (Ver Tabla 6e).

A partir de la información presentada en la tabla anterior, se observa lo siguiente:

-El mayor porcentaje de los casos de enfermedades se presenta en los primeros meses de vida, así:

<u>INTERVALO DE CLASE</u>	<u>No. de CASOS</u>	<u>PORCENTAJE</u>
1. Cero a menos de tres meses	112	31 %
2. Tres a menos de seis meses	85	23 %

El intervalo de edad de cero a menos de tres meses fue donde se reportó mayor número de casos, las enfermedades de mayor incidencia fueron las siguientes:

GEA: en la cual se reportaron 50 casos, es decir el 45% del total de casos reportados, el antibiótico de primera elección fue de la clase "otros" en un 88% de los casos, 8% fueron trata-

TABLA 6e DISTRIBUCION DE FRECUENCIA DE ENFERMEDADES POR EDAD EN LA MUESTRA DE TETRACICLINA  
QUINQUENIO 1981 - 1985

AD	GEA					NEUMONIA					PIELONEFRITIS					BRONQUITIS					AMIGDALITIS CRONICA					AMIGDALITIS AGUDA					AMEBIASIS					TOTAL				
	CT	T	C	A	O	CT	T	C	A	O	CT	T	C	A	O	CT	T	C	A	O	CT	T	C	A	O	CT	T	C	A	O	CT	T	C	A	O	CT	T	C	A	O
s	#	50	0	2	4	44	55	0	0	15	40	1	0	0	0	1	6	0	0	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	112	0	2	21			
	%	45	-	4	8	88	49	-	-	27	73	1	-	-	-	100	5	-	-	33	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31	-	1	19			
s	#	46	0	1	0	45	35	0	0	4	31	0	0	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85	0	1	4				
	%	54	-	2	-	98	41	-	-	11	89	-	-	-	-	-	5	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	-	1	5				
s	#	20	0	0	3	17	8	0	0	1	7	0	0	0	0	0	5	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	0	0	4			
	%	61	-	-	15	85	24	-	-	12.5	87.5	-	-	-	-	-	15	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	-	12				
s	#	27	0	0	2	25	9	0	0	0	9	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	0	0	2			
	%	71	-	-	7	93	24	-	-	-	100	-	-	-	-	-	2	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	5				
s	#	20	0	1	0	19	25	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	48	0	1	0			
	%	42	-	5	-	95	52	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	100	-	-	-	-	2	-	-	13	-	2				
s	#	10	0	0	0	10	6	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2	0	0	2	19	0	0			
	%	53	-	-	-	100	32	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	100	10	-	-	100	5	-	1			
s	#	4	0	0	0	4	3	0	0	0	3	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	10	0	0				
	%	40	-	-	-	100	30	-	-	-	100	10	-	-	-	100	-	-	-	-	-	10	-	-	-	100	10	-	-	100	-	-	-	3	-	-				
s	#	4	0	0	0	4	6	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0				
	%	36	-	-	-	100	54	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-				
s	#	2	0	0	0	2	3	0	0	0	3	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	7	0	0				
	%	29	-	-	-	100	43	-	-	-	100	14	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	-	-	100	2	-	1				
s	#	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0				
	%	-	-	-	-	-	50	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-				
s	#	10	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	Valores incluidos en tota					
	%	183	0	4	9	170	152	0	0	20	132	3	0	0	0	3	17	0	0	2	15	6	0	0	6	2	0	0	0	2	4	0	0	4	367	0	4	31		
s	#	50	-	2	5	93	41.4	-	-	13	87	.8	-	-	-	100	4.6	-	-	12	88	1.6	-	-	100	.5	-	-	-	100	1.1	-	-	100	-	-	84			
	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				

CT ----- CASOS TOTALES  
T ----- TETRACICLINA  
O ----- OTROS

A ----- AMINOGLUCOSIDOS  
C ----- CLORANFENICOL

dos con Aminoglucósidos, 4% con Cloranfenicol y 0% con Tetraciclina.

Neumonía: en ella se reportaron 55 casos, es decir un 49% del total "de casos reportados en esa edad, aquí el antibiótico de primera elección fue también de la clase "otros" en un 73%, Aminoglucósidos en un 27%, tampoco aquí se utilizó Tetraciclina para el tratamiento de dicha enfermedad.

El total de los casos reportados en el intervalo de clase de cero a menos de tres meses, fue de 112, lo que significa un 30% de los casos que forman la muestra de Tetraciclina y en el 80% de ellos se emplearon antibióticos pertenecientes a la clase "otros", en el 19% se usó Aminoglucósidos, en el 1% Cloranfenicol y en ninguno de los casos se usó Tetraciclina.

El segundo intervalo de clase está formado por las edades de tres a menos de seis meses, se reportaron un total de 85 casos que representan el 23% de los casos muestreados, en relación al uso de antibióticos la preferencia por "otros" aumentó a un 94% de los casos, usándose el 5% de Aminoglucósidos y el 1% de Cloranfenicol. Tampoco aquí se usó Tetraciclina en el tratamiento de la patología en estudio.

La información obtenida para cada una de las enfermedades consideradas en la muestra de Tetraciclina pueden ser sumarizadas tal como se muestra a continuación:

ENFERMEDAD	CASOS		% DE USO DE ANTIBIOTICOS POR DIAGNOSTICO			
	#	%	T	C	A	O
GEA	183	50	-	2	5	93
Neumonía	152	41.4	-	-	13	87
Pielonefritis	3	0.8	-	-	-	100
Bronquitis	17	4.6	-	-	12	88
Amigdalitis Crónica	6	1.6	-	-	-	100
Amigdalitis Aguda	2	0.5	-	-	-	100
Amebiasis	4	1.1	-	-	-	100

T = Tetraciclina

C = Cloranfenicol

A = Aminoglucósidos

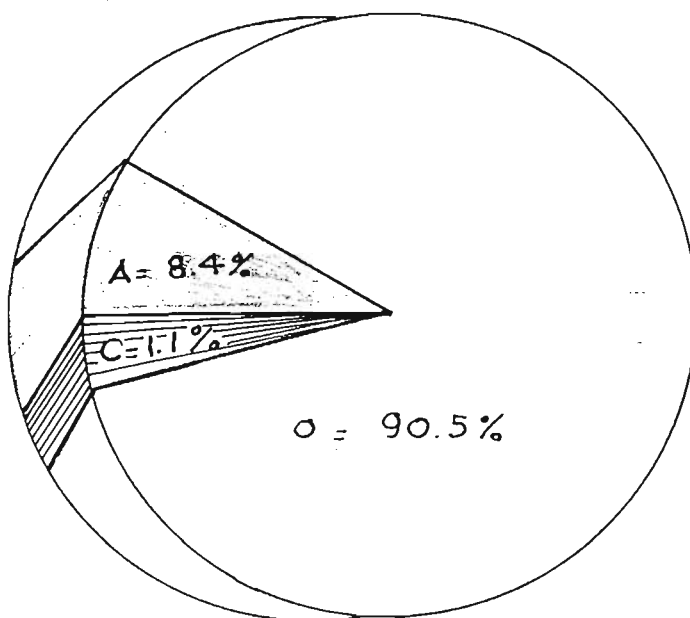
O = Otros

Así la tabla anterior muestra un resumen sin diferenciación de edades del porcentaje en el cual se utilizaron los demás antibióticos en estudio, no presentándose ningún caso de uso de Tetraciclina en las patologías estudiadas. Así se tiene que en todas las patologías se usó en mayor porcentaje la clase "otros" y en mínimos porcentajes Aminoglucósidos y Cloranfenicol.

De las enfermedades en estudio la más frecuente fue la gastroenteritis aguda, siguiendo la neumonía, luego bronquitis, amigdalitis crónica, amebiasis, pielonefritis y amigdalitis aguda.

En general se puede observar en la tabla 6e, que la Tetraciclina no fue utilizada en los pacientes del Hospital de Niños Benjamín Bloom durante el quinquenio 1981 - 1985. Lo que se debe, a los efectos secundarios tan tóxicos que ésta presenta en los niños menores de 8 años.

En términos globales la utilización de antibióticos en esta muestra puede representarse en la forma siguiente:



Donde:

A = Aminoglucósidos

C = Cloranfenicol

O = Otros

El gráfico anterior representa el total de los casos de la muestra de Tetraciclina (367), donde se observa claramente que la Tetraciclina no fue utilizada. Se usó 90.5% de la clase



"otros", 8.4% de Aminoglucósidos y el 1.1% de Cloranfenicol, en las patologías investigadas.

#### 6.3.4 Análisis de Muestra de Cloranfenicol

La muestra de Cloranfenicol reveló casos tratados no solamente con Cloranfenicol sino también con Aminoglucósidos y con otro tipo de antibióticos durante el quinquenio 1981 - 1985. Un resumen por edades de los casos que fueron atendidos y los antibióticos que fueron empleados para cada diagnóstico, se presenta a continuación (Ver Tabla 6f).

A partir de la descripción presentada en la tabla anterior, se pueden hacer las siguientes observaciones:

El mayor porcentaje de casos de enfermedades se presentan en los primeros meses de vida, así:

INTERVALO DE CLASE	# DE CASOS	PORCENTAJE
1. Cero a menos de tres meses	90	24%
2. Tres a menos de seis meses	62	17%
3. Seis a menos de nueve meses	71	19%

En la edad de cero a menos de tres meses se reportaron mayor número de casos, las enfermedades de mayor incidencia fueron las siguientes:

GEA: se reportaron 46 casos, es decir el 51% del total de casos reportados en esa edad, el antibiótico de elección fue de la clase "otros" en un 83%, Aminoglucósidos en un 13% y únicamente en el 4% de los casos se utilizó Cloranfenicol.

TABLA 6F DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS DE ENFERMEDAD POR EDAD, MUESTRA DE CLORANFENICOL  
QUINQUENIO 1981 - 1985

EDAD	GEA				NEUMONIA				TIFOIDEA				MENINGITIS				PIELONEFRITIS				PERITONITIS				T O T A L E S						
	CT	C	A	O	CT	C	A	O	CT	C	A	O	CT	C	A	O	CT	C	A	O	CT	C	A	O	CT	C	A	O			
ies	#	46	2	6	38	40	1	12	27	0	-	-	-	2	2	-	0	1	-	1	-	1	-	1	1	-	-	90	6	19	65
	%	51	4	13	83	45	2	30	68	-	-	-	-	2	100	-	0	1	-	100	-	-	-	1	100	-	-	24	7	21	72
ies	#	39	0	2	37	23	-	4	19	0	-	-	-	0	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	62	-	6	56	
	%	63	-	5	95	37	-	17	83	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	-	10	90	
ies	#	48	1	3	44	19	0	3	16	0	-	-	-	4	4	-	0	0	-	-	-	-	0	-	-	-	71	5	6	60	
	%	68	2	7	91	27	-	16	84	-	-	-	-	5	100	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	7	8	85	
ies	#	8	0	0	8	18	0	2	16	0	-	-	-	0	-	-	0	0	-	-	-	-	0	-	-	-	26	-	2	24	
	%	31	-	-	100	69	-	11	89	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	8	92	
is	#	29	-	-	29	20	2	-	18	0	-	-	-	2	2	-	0	0	-	-	-	-	0	-	-	-	51	4	-	47	
	%	57	-	-	100	39	10	-	90	-	-	-	-	4	100	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	8	-	92	
is	#	7	1	-	6	25	1	2	22	1	1	-	-	1	1	-	0	0	-	-	-	-	1	-	-	1	35	4	2	29	
	%	20	14	-	86	71	4	8	88	3	100	-	-	3	100	-	0	-	-	-	-	-	3	-	-	100	10	11	6	83	
is	#	4	1	-	3	7	-	1	6	2	1	-	1	1	1	-	0	0	-	-	-	-	0	-	-	-	14	3	-	11	
	%	29	25	-	75	50	-	14	86	14	50	-	50	7	100	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	21	-	79	
is	#	3	0	-	3	3	-	-	3	2	2	-	-	0	-	-	0	0	-	-	-	-	0	-	-	-	8	2	-	6	
	%	37.5	-	-	100	37.5	-	-	100	25	100	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	25	-	75	
is	#	0	-	-	0	-	-	-	-	1	1	-	-	0	-	-	0	2	-	-	-	2	0	-	-	-	3	1	-	2	
	%	-	-	-	-	-	-	-	-	33	100	-	-	-	-	-	0	67	-	-	100	0	-	-	-	-	1	33	-	67	
is	#	1	-	-	1	0	-	-	-	5	5	-	-	2	2	-	0	0	-	-	-	0	-	-	-	0	8	7	-	1	
	%	12	-	-	100	-	-	-	-	63	100	-	-	25	100	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	88	-	12	
is	#	7	-	-	-	3	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	0	0	-	-	-	1	-	-	-	12	Valores no incluidos en total				
	%	185	5	11	170	155	4	24	127	11	10	-	1	12	12	-	0	3	-	1	2	2	1	-	1	368	32	35	301		
	%	50.3	2.7	5.4	92	42.1	2.6	15.5	81.9	3	91	-	9	3.3	100	-	0	0.8	-	33	67	0.5	50	-	50	8.7	9.5	81.8			

CT ----- CASOS TOTALES

A ----- AMINOGLUCOSIDOS

C ----- CLORANFENICOL

O ----- OTROS

Neumonía: En esta patología se reportaron 40 casos, lo que representa el 45% del total de casos reportados en esa edad, aquí el antibiótico de primera elección fue también de la clase "otros" en un 68%, Aminoglucósidos en un 30% y en última opción se utilizó Cloranfenicol en un 2% de los casos.

El total de los casos reportados en el intervalo de clase de cero a menos de tres meses fue de noventa, lo que significa que un 24% de los casos que forman la muestra de Cloranfenicol pertenecen a esta edad, se observó además que en el 72% de ellos se emplearon antibióticos pertenecientes a la clase "otros", en el 21% se empleó Aminoglucósidos y un 7% de ellos fueron tratados con Cloranfenicol.

En el segundo intervalo de clase, formado por las edades de tres a menos de seis meses, se reportaron sesenta y dos casos en total que representa el diecisiete por ciento de los casos muestreados, en relación al uso de antibióticos la preferencia por la clase "otros" aumentó al 90%, el 10% se trató con Aminoglucósidos y en ningún caso se utilizó Cloranfenicol.

En el tercer intervalo de clase que corresponde a las edades de seis a menos de nueve meses, se reportaron 71 casos que constituyen el 19% de los casos muestreados, utilizándose antibióticos del tipo "otros" en un 85%, Aminoglucósidos en un 8% y únicamente el 7% fueron tratados con Cloranfenicol.

La información obtenida para cada una de las enfermedades consideradas en la muestra de Cloranfenicol pueden ser sumariadas tal como se muestra a continuación:

ENFERMEDAD	CASOS		% USO DE ANTIBIOTICOS POR DIAGNOSTICO		
	#	%	C	A	O
GEA	185	50.3	2.7	5.4	92
Neumonía	155	42.1	2.6	15.5	81.9
Tifoidea	11	3.0	91	-	9.0
Meningitis	12	3.3	100	-	-
Pielonefritis	3	0.8	-	33	67
Peritonitis	2	0.5	50	-	50

La tabla anterior muestra un resumen sin diferenciación de edades del porcentaje de la utilización de los antibióticos en estudio en las enfermedades investigadas. Así se tiene que el 100% de los casos de Meningitis fueron tratados con Cloranfenicol.

El 91 % de los casos de Tifoidea se trataron con Cloranfenicol y el 9% con "otros".

Con respecto a GEA que representa el 50.3% de los casos muestreados el uso de Cloranfenicol fue únicamente de 2.7%, Aminoglucósidos se utilizaron en 5.4% y el resto que es el 92% de la clase "otros".

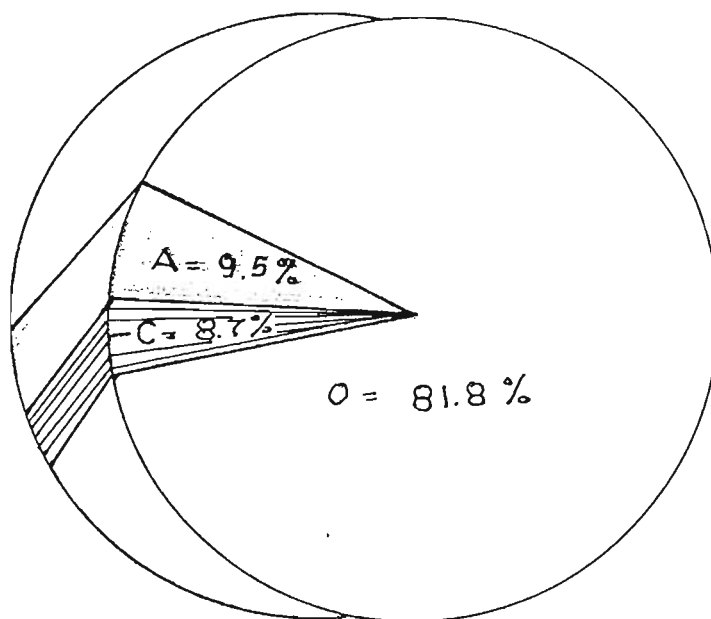
De las patologías muestreadas las más frecuentes fueron en su orden:

GEA, siguiendo Neumonía, luego Meningitis, Tifoidea, Pielonefritis y por último Peritonitis.

En general se puede observar en la tabla 6f, que el uso de

Cloranfenicol fue mayor a partir de un años de vida, pero en el intervalo de edad que se reportó el mayor porcentaje fue de 10 - 12 años donde se obtuvo un 88% de su uso y únicamente el 12% se dió para "otros". En este intervalo de edad se reportaron el mayor número de casos de tifoidea, en los cuales se usó únicamente Cloranfenicol para su tratamiento.

En términos globales la utilización de antibióticos en esta muestra puede presentarse en la forma siguiente:



Donde:

C = Cloranfenicol

A = Aminoglucósidos

O = Otros

En el total de los casos de la muestra de Cloranfenicol (368), únicamente en el 8.7% de ellos se utilizó Cloranfenicol para el tratamiento de las enfermedades muestreadas, lo cual es bajo comparado con el uso de "otros". Lo que demuestra que su uso es limitado, probablemente debido a su toxicidad en tratamientos prolongados.

#### 6.3.4.1 Evolución de la preferencia en la prescripción de Cloranfenicol quinquenio 81/85.

De la tabla y los gráficos que se presentan en la Fig. No. 11 se concluye que la preferencia en cuanto al uso de antibióticos en Gastroenteritis aguda, Neumonía y Pielonefritis fue del tipo "otros", no así en Tifoidea y Meningitis donde la preferencia en cuanto a la prescripción fue por Cloranfenicol. Y en el caso de Peritonitis, Cloranfenicol y otro tipo de antibióticos se emplearon en proporciones iguales.

Gastroenteritis aguda: el número de casos en los cuales se prescribió Cloranfenicol durante el quinquenio en estudio, fue más o menos constante, sin embargo se observó una mayor prescripción en los casos en 1982.

Neumonía: la mayor prescripción de Cloranfenicol durante el quinquenio se observó en los primeros años. No se usó durante los años 1983 y 1984.

Meningitis y Tifoidea: el Cloranfenicol se utilizó durante todo el quinquenio en ambas patologías, pero en mayores proporciones en el año de 1984, debido a que el número de casos presentados fue mayor en ambas enfermedades.

Peritonitis: del total de los expedientes muestreados con respecto a esta patología, únicamente se usó Cloranfenicol en 1983.

Pielonefritis: en los expedientes muestreados de esta enfermedad, no se encontró uso de Cloranfenicol en ninguno de ellos, durante el quinquenio en estudio.

Quinquenio 1981 - 1985

ENFERMEDAD	Año Gpo. de Antib.	1981				1982				1983				1984				1985				TOTALES			
		C	A	O	CT	C	A	O	CT	C	A	O	CT	C	A	O	CT	C	A	O	CT	C	A	O	CT
GEA		1	1	56	58	2	1	58	61	0	1	31	32	1	7	13	21	1	1	11	13	5	11	169	185
NEUMONIA		2	8	26	36	1	4	29	34	0	3	24	27	0	6	23	29	1	3	25	29	4	24	127	155
MENINGITIS		3	0	0	3	1	0	0	1	2	0	0	2	4	0	0	4	2	0	0	2	12	0	0	12
TIFOIDEA		1	0	0	1	2	0	0	2	1	0	1	2	4	0	0	4	2	0	0	2	10	0	1	11
PERITONITIS		0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2
PIELONEFRITIS		0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	2	3
TOTALES		7	9	83	99	6	5	88	99	4	5	56	65	9	13	36	58	6	4	37	47	32	36	300	368

C ----- CLORANFENICOL

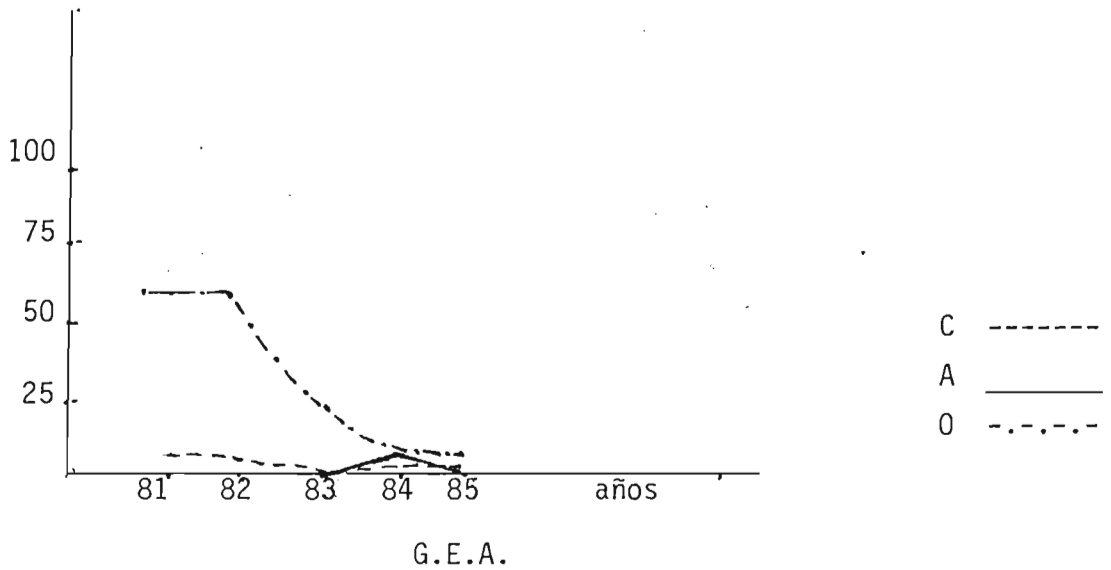
A ----- AMINOGLUCOSIDOS

O ----- OTROS

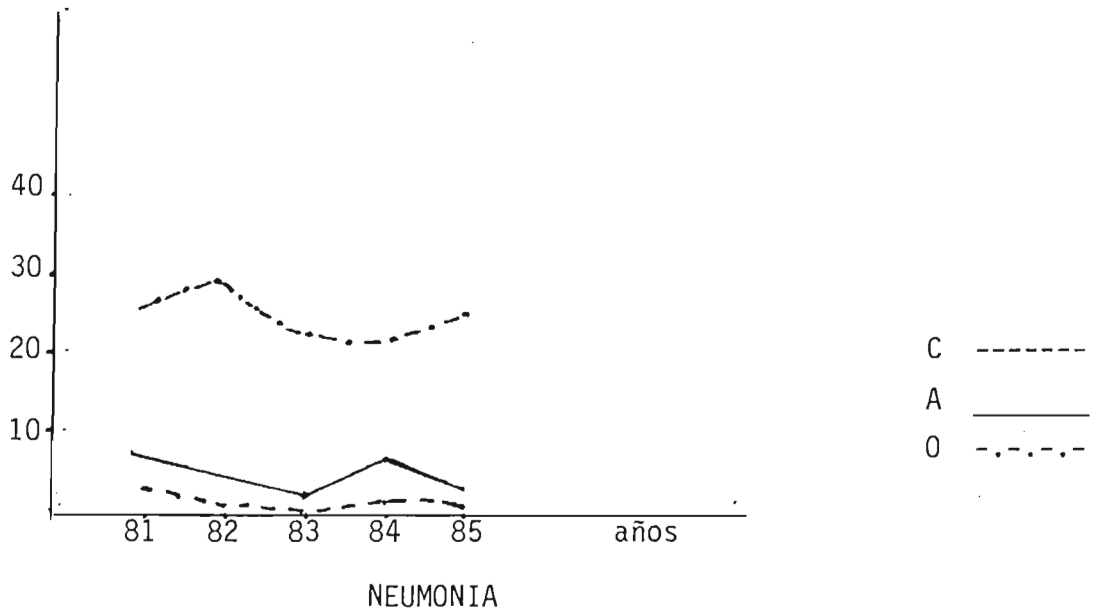
CT ----- CASOS TOTALES

### EVOLUCION DE LAS PREFERENCIAS EN LA PRESCRIPCION DE CLORANFENICOL QUINQUENIO 81 - 85

No. de Casos



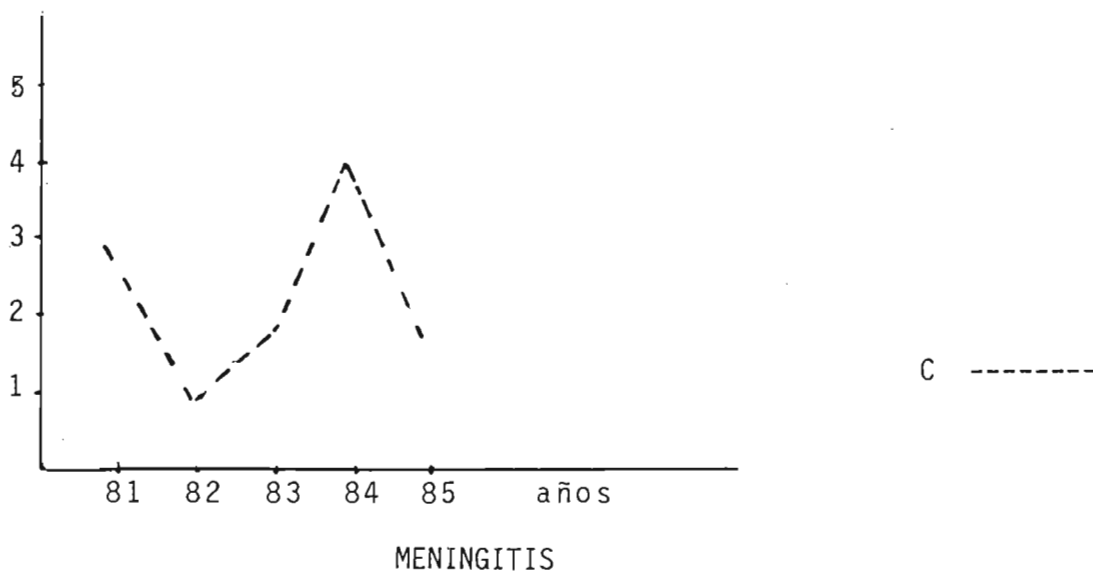
No. de Casos



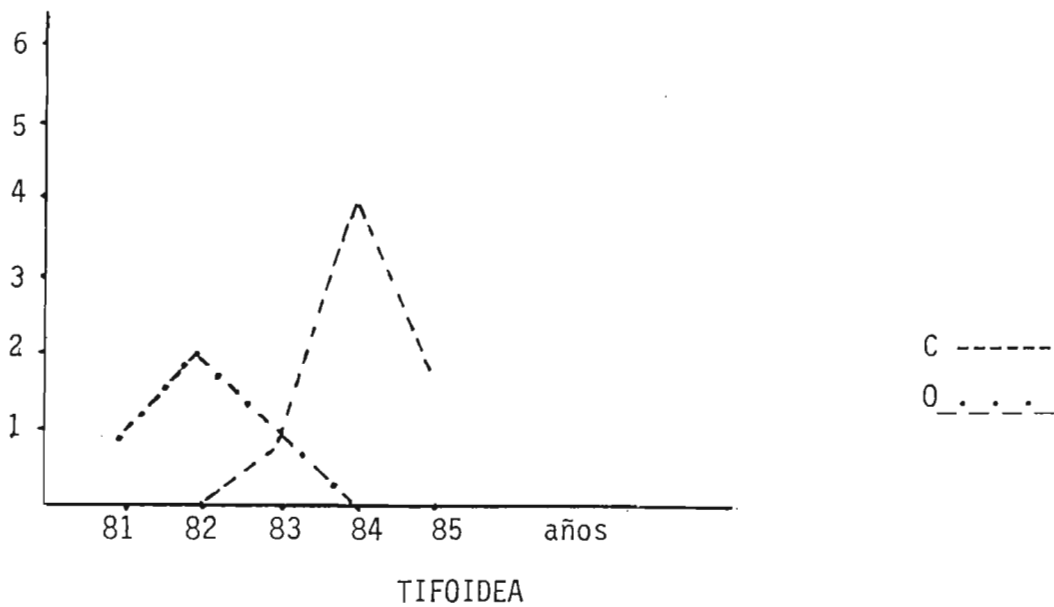


EVOLUCION DE LAS PREFERENCIAS EN LA  
PRESCRIPCION DE CLORANFENICOL  
QUINQUENIO 81 - 85

No.de Casos

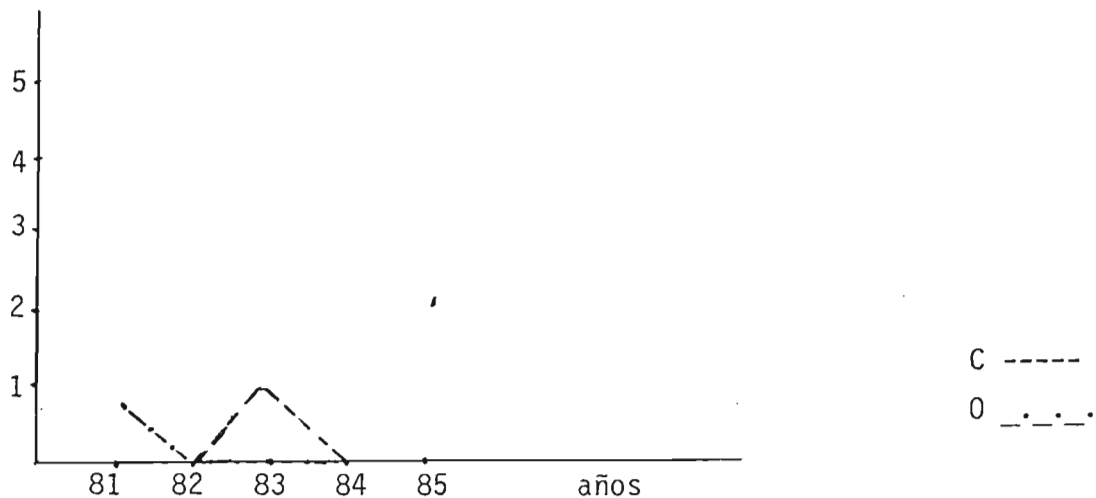


No. de Casos



EVOLUCION DE LAS PREFERENCIAS EN LA  
PRESCRIPCION DE CLORANFENICOL  
QUINQUENIO 81 - 85

No. de Casos



No. de Casos

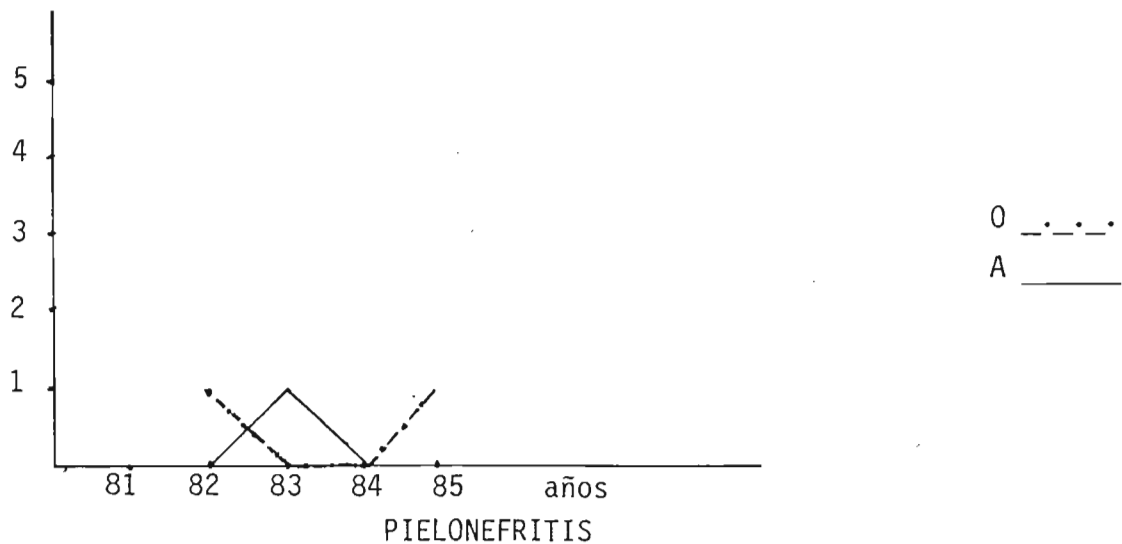


Fig. No. 12 DISTRIBUCION DE CONCENTRACIONES DE CLORANFENICOL  
EMPLEADAS Y DURACION DE TRATAMIENTO POR DIAGNOS-  
TICO. QUINQUENIO 1981 - 1985.

MENINGITIS

No. DE CASOS	EDAD	PESO PRO MEDIO/ EDAD (Libras)	CONCENTRACION DOSIS (mg.)	FRECUENCIA DE DOSIS/ DIA	DURACION DE TRATAMIENTO (DIAS)	CONCENTRACION TOTAL EMPLEADAS
1	1 Mes	9.9	60	6	16	5,760 mg.
1	22 Meses	27.7	125	4	20	10,000 mg.
1	0.7 Mes	7.7	150	4	10	6,000 mg.
1	7 Meses	19.1	150	6	22	19,800 mg.
1	8 Meses	20.1	150	4	20	12,000 mg.
1	7 Meses	19.1	175	6	17	17,850 mg.
1	6 Meses	18.0	200	6	20	24,000 mg.
1	12 Meses	23.3	250	4	15	15,000 mg.
1	2 Años	28.5	300	4	21	25,200 mg.
1	5 Años	41.9	425	6	17	43,350 mg.
1	11 Años	80.0	500	4	14	28,000 mg.
1	11 Años	80.0	600	4	16	38,400 mg.

TIFOIDEA

2	4 Años	37.5	250	4	14	14,000 mg.
	6 Años	46.3	250	4	14	14,000 mg.
1	11 Años	80.0	250	4	2	2,000 mg.
4	6 Años	46.3	500	4	14	28,000 mg.
	7 Años	49.8	500	4	14	28,000 mg.
	9 Años	62.3	500	4	14	28,000 mg.
	10 Años	69.8	500	4	14	28,000 mg.
1	10 Años	69.8	500	4	9	18,000 mg.
1	10 Años	69.8	600	4	14	33,600 mg.

G E A

No. CASOS	EDAD	PESO PROMEDIO/EDAD (Libras)	CONCENTRACION DOSIS (mg.)	FRECUENCIA DE DOSIS/DIA	DURACION DE TRATAMIENTO (DIAS)	CONCENTRACION TOTAL EMPLEADAS
1	0.43 M.	7.7	85	3	1	255 mg
2	2 M.	12.0	125	4	9	4,500 mg
1	7 M.	19.1	150	4	2	1,200 mg
1	6 Años	46.3	250	4	6	6,000 mg

PERITONITIS

No. CASOS	EDAD	PESO PROMEDIO/EDAD (Libras)	CONCENTRACION DOSIS (mg.)	FRECUENCIA DE DOSIS/DIA	DURACION DE TRATAMIENTO (DIAS)	CONCENTRACION TOTAL EMPLEADAS
1	0.33 M.	7.7	480	4	12	23,040 mg

NEUMONIA

No. CASOS	EDAD	PESO PROMEDIO/EDAD (Libras)	CONCENTRACION DOSIS (mg.)	FRECUENCIA DE DOSIS/DIA	DURACION DE TRATAMIENTO (DIAS)	CONCENTRACION TOTAL EMPLEADAS
1	0.5 M.	7.7	135	4	13	7,020 mg
1	12 M.	23.3	160	4	2	1,280 mg
1	12 M.	23.3	250	4	9	9,000 mg
1	2 Años	28.5	250	4	9	9,000 mg

#### 6.3.4.2 Concentraciones empleadas y duración de tratamiento por diagnóstico y por edad.

En el Cuadro de la Fig. No. 12, se detalla la concentración y frecuencia de la dosis, la duración y la concentración total de Cloranfenicol empleado, en el tratamiento de cada una de las enfermedades.

Así se observa:

Que el Cloranfenicol en Meningitis, se empleó en concentraciones de 60 - 600 mg., con una frecuencia de dosis de 4 - 6 veces/día, con una duración de tratamiento de 10 - 22 días, presentándose un rango de concentraciones totales de 5,760 hasta 43,350 mg. Donde la concentración más utilizada fue 150 mg.

Cloranfenicol en Tifoidea, se usó en concentraciones de 250 - 750 mg., con una frecuencia de dosis de 4 veces/día, con una duración de tratamiento de 2 - 15 días, presentándose un rango de concentración total de 2,000 a 45,000 mg. Donde la concentración de dosis más empleada fue la de 500 mg. con una concentración de 28,000 mg.

Cloranfenicol en Gastroenteritis aguda, se utilizó en concentraciones de 85 - 250 mg., con una frecuencia de dosis de 3 - 4 veces/día, una duración en el tratamiento de 1 - 9 días, presentándose un rango de concentración total de 255 a 6,000 mg. La concentración de dosis más empleada fue de 125 mg. y con una concentración total de 4,500 mg.

Cloranfenicol en Peritonitis, se usó en una concentración de 480 mg., con una frecuencia de dosis de 4 veces/día una duración de 12 días, con una concentración total de 23,040 mg.

Cloranfenicol en Neumonía, se empleó en rango de concentración de 135 - 250 mg., con una frecuencia de dosis de 4 veces/día, una duración de tratamiento de 2 - 13 días y una concentración total de 1,280 a 9,000 mg. Donde la concentración de dosis más empleada fue de 250 mg. con una concentración total de 9,000 mg.



Continuación Fig. No. 13

ENFERMEDAD	TIFOIDEA				PERITONITIS
	250	500	600	750	
CONCENTRACIONES	250	500	600	750	480
EDADES					
0 < 3 Meses					1
3 < 6 Meses					
6 < 9 Meses					
9 < 12 Meses					
1 < 2 Años		1			
2 < 4 Años	1				
4 < 6 Años	1				
6 < 8 Años		2			
8 < 10 Años		1			
10 - 12 Años	1	1	1	1	



El cuadro de la Fig. No. 13 nos registra las concentraciones de las dosis de Cloranfenicol empleadas en los diferentes intervalos de edades de acuerdo a la patología, en los pacientes del Hospital de Niños Benjamín Bloom, durante el quinquenio 81 - 85.

Así se observa para el Cloranfenicol:

En Gastroenteritis aguda las concentraciones utilizadas en niños menores de tres meses fueron de 85 y 125 mg., en pacientes de seis a menos de nueve meses fue de 150 mg. y en niños de cuatro a menos de seis años fue de 250 mg.

En Neumonía, la concentración usada en niños menores de tres meses fue de 135 mg. En niños de uno a menos de dos años se usaron concentraciones de 160 y 250 mg.; y en pacientes de dos a menos de cuatro años se usó de 250 mg.

En Meningitis, las concentraciones utilizadas en niños menores de tres meses fueron 60 y 150 mg., en niños de seis a menos de nueve meses se usaron concentraciones de 150 mg. en mayor proporción, pero también se utilizaron 175 y 200 mg. En la edad de uno a menos de dos años se emplearon concentraciones de 125 y 250 mg. En niños de dos a menos de cuatro años se usó una concentración de 300 mg., de cuatro a menos de seis años se utilizó 425 mg. y en pacientes de 10 a 12 años se emplearon concentraciones de 500 y 600 mg.

En Tifoidea se empleó una concentración de 500 mg. en niños de uno a menos de dos años; de dos a menos de seis años se usó 250 mg., en pacientes de seis a menos de diez años se empleo una concentración de 500 mg. y en la edad de diez a doce años se emplearon concentraciones que van desde 250 hasta 750 mg.

En Peritonitis se utilizó en niños menores de tres meses una concentración de dosis de 480 mg.

#### 6.4 DISTRIBUCION DE CASOS DE ENFERMEDAD POR ZONA GEOGRAFICA

Del cuadro de la Fig. No. 14 puede concluirse que del total de enfermedades consideradas dentro de las muestras tomadas para evaluar el uso de los diferentes agentes antimicrobianos durante el quinquenio 81/85, el mayor porcentaje de pacientes que son internados en el Hospital de Niños Benjamín Bloom proceden de la Zona Urbana (55.9%), luego el 28.9% proceden de la Zona Rural, y finalmente el 15.2% corresponden a pacientes de la Zona Metropolitana. La razón de esto puede ser atribuida a las siguientes causas:

- En el caso de los pacientes de la Zona Urbana las facilidades de transporte y las vías de acceso a la ciudad son mejores que para los de la Zona Rural.

- La escasez de recursos económicos de los pacientes de la Zona Rural, los problemas de transporte y el deterioro de las vías de comunicación por el problema de la guerra, hacen cada vez más difícil el acceso de estos pacientes al hospital.

- Falta de campañas tendientes a mejorar los hábitos de higiene y limpieza principalmente en la Zona Urbana y Rural.

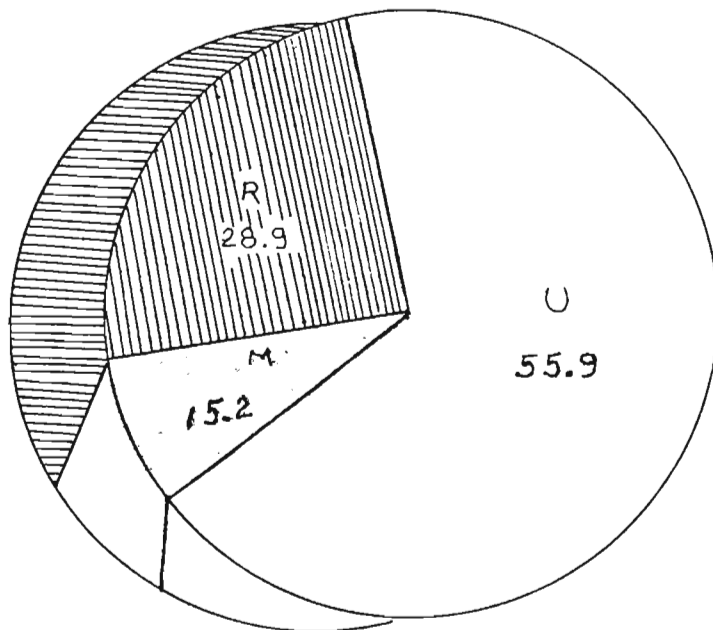
- Alto índice de desnutrición en las Zonas Urbana y Rural, lo que provoca una mayor propensión a las enfermedades.

- Problema de automedicación en general, por la falta de regulación en la venta de medicamentos.

Fig. No. 14 DISTRIBUCION DE CASOS DE ENFERMEDAD POR ZONA GEOGRAFICA. QUINQUENIO 1981 - 1985

ZONA		METROPOLITANA	URBANA	RURAL	TOTALES
ENFERMEDAD					
Gastroenteritis	# %	99 17.3	328 57.5	144 25.2	571
Neumonía	# %	58 12.5	254 54.6	153 32.9	465
Meningitis	# %	2 9.1	12 54.6	8 36.3	22
Peritonitis	# %	1 20	3 60	1 20	5
Pielonefritis	# %	2 20	7 70	1 10	10
Tifoidea	# %	4 36.4	3 27.2	4 36.4	11
Bronquitis	# %	1 5.9	9 52.9	7 41.2	17
Amebiasis Bacteriana	# %	0 -	2 50	2 50	4
Amigdalitis Aguda	# %	0 -	1 50	1 50	2
Amigdalitis Crónica	# %	2 33.3	3 50	1 16.7	6
TOTAL	# %	169 15.2	622 55.9	322 28.9	1113

Análisis de enfermedades por Zona Geográfica en las muestras, durante el quinquenio 1981 - 1985.



M = Zona Metropolitana

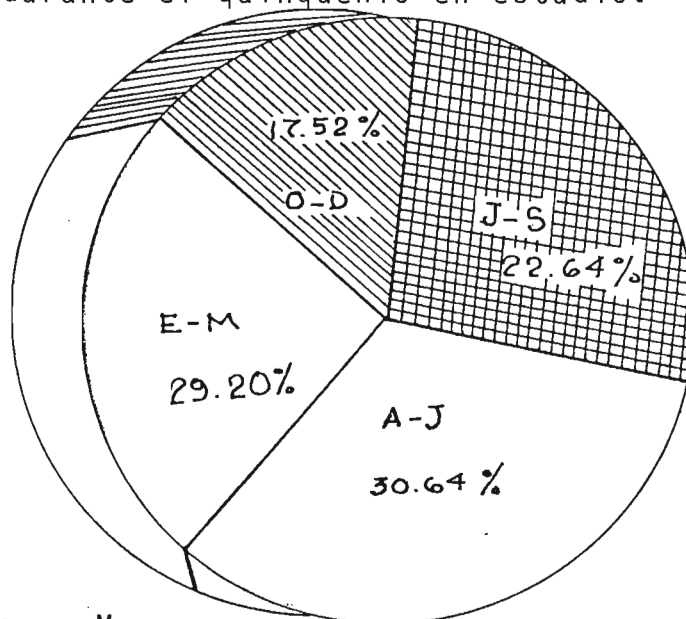
U = Zona Urbana

R = Zona Rural

## 6.5 DISTRIBUCION DE CASOS DE ENFERMEDADES SEGUN ESTACIONALIDAD.

En el quinquenio las enfermedades que reportaron mayor porcentaje fueron: GEA, Neumonía y Meningitis.

A continuación se presenta un gráfico que muestra en forma global los porcentajes de enfermedades, en los diferentes trimes tres del año, durante el quinquenio en estudio.



E - M = Enero a Marzo

A - J = Abril a Junio

J - S = Julio a Septiembre

O - D = Octubre a Diciembre

En base a los datos que se presentan en el diagrama anterior se puede hacer los siguientes comentarios.

i) Que durante el trimestre de A - J, en el Hospital de Niños Benjamín Bloom se obtuvo el mayor porcentaje de enfermedades donde las de mayor relevancia son: GEA, Neumonía, Amebiasis y Amigdalitis aguda. Por lo tanto se hace necesario contar con una

reserva de antibióticos tales como: Penicilinas, Ampicilinas, Sulfas, Cloranfenicol y Gentamicina para satisfacer las necesidades, en esa época del año.

Por ejemplo, en el caso de GEA se recomienda mayor higiene en la preparación de alimentos dando mayor atención a los primeros síntomas, esto, para evitar casos extremos de enfermedad. En el caso de Neumonía se debe recomendar una mayor atención a las enfermedades de las vías respiratorias en sus primeras etapas para evitar la degeneración de estas enfermedades.

ii) La necesidad de incrementar las campañas de salud para prevenir las enfermedades de mayor incidencia como es el caso de GEA y Neumonía, durante los meses de mayores frecuencias. Ya que con esto se disminuiría el % de pacientes en el país.

iii) Enfermedades estacionales.

a) Aunque se detectó la presencia de casos de Neumonía y Gastroenteritis en todo el año las mayores ocurrencias se dan en el primer semestre del año, especialmente en los meses de abril a junio.

b) El mayor número de casos de Tifoidea se presentó durante el primer trimestre.

iv) Enfermedades no estacionales.

El resto de enfermedades que se presentan en la tabla anterior y que no fueron considerados anteriormente, tal es el caso de Peritonitis, Meningitis, Pielonefritis, Bronquitis, Amigdalitis crónica y aguda, Amebiasis, aunque se encontró una mayor ocurrencia en alguna época del año, no puede considerárseles como enfermedades estacionales.

TABLA DE DISTRIBUCION DE CASOS DE ENFERMEDADES SEGUN ESTACIONALIDAD. QUINQUENIO 1981 - 1985.

PERIODO		E - M	A - J	J - S	O - D	TOTAL
ENFERMEDAD						
Neumonía	#	128	137	114	86	465
	%	27.5	29.5	24.5	18.5	
GEA	#	176	189	114	92	571
	%	30.8	33.1	20.0	16.1	
Peritonitis	#	4	1	0	0	5
	%	80.0	20.0	-	-	
Meningitis	#	4	5	7	6	22
	%	18.2	22.7	31.8	27.3	
Pielonefritis	#	2	2	4	2	10
	%	20.0	20.0	40.0	20.0	
Tifoidea	#	5	2	3	1	11
	%	45.4	18.2	27.3	9.1	
Bronquitis	#	5	1	5	6	17
	%	29.4	5.9	29.4	35.3	
Amigdalitis crónica	#	0	1	3	2	6
	%	-	16.7	50.0	33.3	
Amigdalitis aguda	#	0	1	1	0	2
	%	-	50.0	50.0	-	
Amebiasis	#	1	2	1	0	4
	%	25.0	50.0	25.0	-	
Totales		225	341	252	195	1113
% Totales		29.20	30.64	22.64	17.52	

C A P I T U L O    V I I

GUIA DE USO DE AGENTES ANTIMICROBIANOS, MOTIVO DEL PRESENTE ESTUDIO

El diagrama que se presenta a continuación es una guía para la buena utilización de los agentes antimicrobianos en estudio.

GUIA DE USO DE AGENTES ANTIMICROBIANOS

AGENTES ANTI MICROBIANOS	AGENTE CAUSAL	ADVERTENCIAS	EVALUACIONES	DOSIS
CLORANFENICOL	Shigella, Neisseria, E. Coli, Haemophylus, Diplococcus pneumoniae, Rickettsias.	Suspender su administración si se presentan manifestaciones de Granulocitopenia.	Hacer estudios Hemáticos frecuentes.	La dosis usual para administración sistemática de 50 a 100 mg./kg día divididos en cuatro dosis c/ 6 horas.  Niños de un mes de edad o menos deben recibir en dosis diarias no mayor de 25/mg/kg de esta edad dosis diarias de 50mg/kg de peso.
KANAMICINA	Staphylococcus aureus, St. epidermidis, Enterobacter aerogenes, Klebsiella pneumoniae, Serratia, E. coli.	Precaución su uso en caso de miastenia, daño en octavo nervio craneal, parkinsonismo, daño en función renal.	Pacientes bien hidratados. Función renal control.  Examen auditivo.	Niños 50mg/kg día dividido por igual y en intervalos de 6 horas. Para neonatos los tres primeros días de vida 7.5mg/kg día dividido en 4 dosis iguales (IM) Para niños mayores de 5 - 15 años mg/kg día (IM). Niños pueden recibir hasta 15mg/kg día. La dosis IV es la misma que la IM por día



AGENTES ANTI MICROBIANOS	AGENTE CAUSAL	ADVERTENCIAS	EVALUACIONES	DOSIS
GENTAMICINA	Enterococcus, P. aeruginosa, Enterobacter, Serratia, E. coli, Klebsiella, Shigella, Salmonella	No a niños alérgicos a los aminoglucósidos. Precaución cuando hay daño en función renal y en el octavo nervio craneal, miastenia grave, parkinsonismo	Controlar concentraciones séricas y función renal.	Lactantes de 2 a 2.5 mg/kg. c/ 8 horas, para niños hasta 2 años mg/kg día ríodo dividido en dos inyecciones regularmente espaciado.
AMICACINA	E. coli, Enterobacter, Serratia, Proteus, Klebsiella, Staphylococcus aureus.	Uso con precaución cuando paciente presenta insuficiencia renal o presión de filtración glomerular disminuida.	Pacientes bien hidratados. Función renal controlada. Examen auditivo.	15mg/kg día divididos en 2 ó 3 porciones iguales.

## C A P I T U L O    V I I I

### CONCLUSIONES    Y    RECOMENDACIONES

#### 8.1 CONCLUSIONES

- En el presente trabajo se detecta que el uso de los agentes antimicrobianos en estudio es adecuado. Puesto que, en todos los casos analizados su utilización es mínima prefiriéndose el tipo "otros". La prescripción de medicamentos tales como: Amicacina, Kanamicina, Gentamicina y Cloranfenicol. Inicialmente se basan en la información clínica de que se dispone, así como del conocimiento de los gérmenes que se asocian con mayor frecuencia a cuadros clínicos específicos. Seguidamente se confirma la sensibilidad de los microorganismos a éstos, mediante pruebas de laboratorio como es el caso de los cultivos y antibiogramas.

- Se comprobó que la dosis y la frecuencia empleadas de cada uno de los agentes antimicrobianos en estudio estaba de acuerdo a la edad y peso que presentaba el paciente. La duración del tratamiento dependió del estado de gravedad de la enfermedad, teniendo en cuenta que los beneficios de éstos debèn ser mayores que los riesgos de su toxicidad.

- Con el fin de limitar la toxicidad de un determinado agente antimicrobiano, los médicos evalúan periódicamente los órganos que pueden ser dañados en los pacientes por el uso prolongado del medicamento empleado.

- En cuanto a la utilización de los aminoglucósidos, la Kanamicina debido a la alta resistencia hospitalaria que presentaron las cepas, como consecuencia del empleo

indiscriminado que se hizo de ésta, fué sustituida por Gentamicina, siendo este Aminoglucósido el de elección para las infecciones mixtas, pero en aquellos casos en los que la infección no cede con la Gentamicina porque la cepa se ha hecho resistente a ella queda como reserva la Amicacina.

Por otra parte se determinó que la Amicacina es de uso restringido para evitar la aparición de cepas resistentes.

- Con respecto al Cloranfenicol, se detectó que su uso también es adecuado en el hospital, ya que se emplea en patologías en las cuales es el antibiótico de primer escoge como es el caso de Tifoidea y Meningitis. Además durante su uso se hacen estudios hemáticos frecuentes en los pacientes y su tratamiento es suspendido inmediatamente si se presentan manifestaciones de granulocitopenia.

- En cuanto al uso de la Tetraciclina de acuerdo a los expedientes muestreados se comprobó que ésta no es empleada para fines pediátricos y que si se encuentra en existencia en el hospital es únicamente a través de los donativos recibidos. El no empleo de este fármaco, es debido a los efectos indeseables que producen en los niños, los cuales resultan algunas veces irreversibles.

- No fue posible presentar estadísticas mensuales y anuales del consumo de antibióticos, debido a que tanto en la bodega central del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social como en el almacén del Hospital de Niños Benjamín Bloom y en la Farmacia del mismo, los Kardex no se encuentran actualizados. Además se observa que no hay concordancia en los envíos de almacén del hospital a la farmacia.

- Se detectó un acondicionamiento no adecuado de los medicamentos, en el almacén del Hospital de Niños Benjamín Bloom, lo cual puede traer como consecuencias graves contaminaciones por los vapores de reactivos volátiles que pueden ser absorbidos por medicamentos compatibles con ellos, pudiéndose degradar o transformar en otro producto.

## 8.2 RECOMENDACIONES

Al concluir el presente estudio y por todo lo antes expuesto se hace necesario recomendar:

1) La presencia del profesional Químico Farmacéutico en todas las actividades relacionadas con esta especialidad tanto en entidades públicas como en las privadas, ya que estos profesionales del área de la salud son quienes deben garantizar y verificar los buenos procedimientos empleados en la preparación, manejo y distribución de medicamentos. Además certifican la calidad, efectividad, potencia, inocuidad y pureza hasta el momento de su uso.

2) El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social u otras instituciones deben llevar adelante un programa permanente a nivel nacional tendiente a concientizar acerca de los cuidados que se deben tener en cuenta en el uso de antibióticos. No obstante que en el Hospital de Niños Benjamín Bloom, se detectó que el uso que se hace de los agentes antimicrobianos objeto del presente estudio es adecuado, el programa sugerido debería cubrir aspectos relacionados con:

a) Dictar normas a nivel hospitalario acerca del empleo de los antibióticos en los hospitales y en la comunidad en general.

b) Contar con un centro de información de drogas que facilite la obtención de datos sobre microorganismos patógenos resistentes a los medicamentos; y que ayude en la toma de decisiones acerca del suministro de antibióticos.

c) Evaluar mediante pruebas cualitativas y cuantitativas la eficacia de nuevos antibióticos contra los microorganismos más frecuentes en el país, es decir establecer programas de farmacovigilancia clínica.

3) Destacar la importancia del acondicionamiento adecuado de los medicamentos en los lugares de almacenaje, a fin de evitar contaminaciones y reacciones de estos con otros reactivos presentes.

4) Actualizar el kardex de medicamentos tanto del almacén del Hospital de Niños Benjamín Bloom como de la bodega central del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, con respecto a las entradas y salidas de los medicamentos para poder conocer en un momento determinado la existencia de éstos.

5) La presencia del Químico Farmacéutico en los sitios de distribución y recepción de medicamentos para tratar de minimizar las fugas de medicamentos.

6) Se incluya dentro de los mecanismos de control de Farmacia la firma del Químico Farmacéutico en el despacho de medicamentos éticos y narcóticos.

7) La utilización de la Guía de Uso de Agentes Antimicrobianos diseñada en base al estudio realizado, así como también se deja la inquietud para futuros trabajos de investigación similares, la elaboración de Guías como ésta.

8) Específicamente a las autoridades competentes se recomienda la reconstrucción del Hospital a la mayor brevedad posible, debido a los daños causados por el reciente terremoto en su infraestructura, por todos los servicios que esta Institución presta en favor de la salud de la niñez salvadoreña. Además sería adecuado una descentralización de los servicios existentes en el hospital debido a la situación conflictiva del país, lo que hace imposible el acceso de los pacientes a dicha Institución.

## APENDICES

### - ARCHIVO DEL HOSPITAL DE NIÑOS BENJAMIN BLOOM

El archivo del Hospital de Niños Benjamín Bloom, está formado por 100 secciones, cada una de las cuales está dividida en 100 divisiones, cada una contiene espacio para 100 expedientes. Su capacidad es de un millón de expedientes, se encuentran numerados con seis dígitos.

La numeración en los expedientes es leída como numeración semita, es decir de derecha a izquierda. Los dos primeros corresponden a la sección del archivo en que este se encuentra, luego los dos siguientes a la división y los dos últimos corresponden al número del expediente. A estos dos dígitos se les conoce como número en crecimiento, ya que los otros permanecen iguales siempre y cuando se esté en la misma sección y división.

Aquí los expedientes no son ordenados de acuerdo a un orden cronológico. El sistema ocupado en el archivo del Hospital de Niños Benjamín Bloom, se le conoce como "Sistema de Dígito Terminal Compuesto", ya que al buscar un expediente se toma en cuenta el último dígito, y se le llama compuesto porque la sección es de dos dígitos.

Ejemplo: si el número del expediente es 529838. Esto significa que debe ubicarse en la sección 38, luego aquí se busca la sección 98 y en esta sección el expediente 52.

Todo expediente está formado por un cuadernillo básico, al cual se le agregan las hojas correspondientes a la temperatura, exámenes de laboratorio, indicaciones especiales del médico, hoja de ingreso y egreso del paciente.

Este cuadernillo básico se le conoce como expediente primario y está formado por los siguientes formatos:

- 1) Identificación, que comprende cuatro partes:
  - a - Datos del paciente
  - b - Datos familiares
  - c - Datos sobre como fue tomada la información
  - d - Observaciones
  
- 2) Historia Clínica formada esta hoja, por las siguientes partes:
  - a - Datos personales
  - b - Orden en que se verifica la historia
  - c - Tabla de las vacunas
  - d - Consulta por

3) Contestación de exámenes de laboratorio, en esta hoja se pegan todos los exámenes que se realizan en cada paciente.

4) Además a los padres se les entrega una tarjeta, donde aparece el Número del registro del expediente del niño, con su nombre y la fecha de inscripción. Y a cada paciente se le hace una tarjeta para el índice en el archivo.



## HOSPITAL BENJAMIN BLOOM

IDENTIFICACION

No. de HISTORIA \_\_\_\_\_

## A. DEL PACIENTE

FECHA \_\_\_\_\_  
DIA MES AÑO

1. \_\_\_\_\_  
1er. Apellido 2do. Apellido Nombre
2. SEXO MASCULINO \_\_\_\_\_ FEMENINO \_\_\_\_\_
3. EDAD \_\_\_\_\_ AÑO \_\_\_\_\_ MESES \_\_\_\_\_ DIA \_\_\_\_\_ HORA \_\_\_\_\_
4. FECHA DE NACIMIENTO \_\_\_\_\_ MES \_\_\_\_\_ AÑO \_\_\_\_\_ ORIGEN \_\_\_\_\_
5. DOMICILIO DEL PACIENTE \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## B. DE LA FAMILIA

1. NOMBRE DEL PADRE \_\_\_\_\_
2. NOMBRE DE LA MADRE \_\_\_\_\_
3. RESPONSABLES \_\_\_\_\_ DIRECCION \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## C. DE LA INFORMACION

1. DIO LOS DATOS \_\_\_\_\_ DIRECCION \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. TOMO LOS DATOS \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

OBSERVACIONES \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

HOSPITAL BENJAMIN BLOOM

H I S T O R I A   C L I N I C A

NOMBRE \_\_\_\_\_ EDAD \_\_\_\_\_ SEXO: F \_\_\_\_\_ M \_\_\_\_\_

TEMP. \_\_\_\_\_ PULSO \_\_\_\_\_ RES \_\_\_\_\_ PÉSO \_\_\_\_\_ ESTATURA \_\_\_\_\_ PRES.ART. \_\_\_\_\_

SE ANOTARA LA HISTORIA EN EL ORDEN SIGUIENTE EXPEDIENTE No. \_\_\_\_\_

1. ESTADO ACTUAL
2. ANTECEDENTES PERSONALES (ANOTAR VACUNACIONES PREVIAS)
3. ANTECEDENTES FAMILIARES
4. EXAMEN FISICO
5. ESTADO NUTRICIONAL
6. IMPRESION DIAGNOSTICA
7. EXAMENES SOLICITADOS
8. INDICACIONES
9. NOMBRE DEL MEDICO

VACUNACIONES	F E C H A S						OBSERVACIONES
	1a. Dosis	2a. Dosis	3a. Dosis	ref.	ref.	ref.	
B.C.G.							
D.P.T.							
ANTIPOLIO							
ANTISARAMPION							
ANTIVARIOLICA							
ANTITETANICA (TOX.)							
ANTITOX.TET.							
DT							
Otras:							
Fecha y Hora _____							
CONSULTA POR _____							

HOSPITAL BENJAMIN BLOOM

HOJA PARA CONTESTACION DE EXAMENES DE LABORATORIO

NOMBRE \_\_\_\_\_ REGISTRO \_\_\_\_\_

SERVICIO \_\_\_\_\_ CAMA \_\_\_\_\_ EDAD \_\_\_\_\_ SEXO M \_\_\_\_\_ F \_\_\_\_\_

FECHA \_\_\_\_\_ MANTOUX 72 HORAS \_\_\_\_\_ FIRMA \_\_\_\_\_

MANTOUX

FECHA \_\_\_\_\_ MANTOUX 72 HORAS \_\_\_\_\_ FIRMA \_\_\_\_\_

NO PEGAR ARRIBA DE ESTA LINEA

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

T A R J E T A     I N D I C E

1er. Apellido \_\_\_\_\_

2o. Apellido \_\_\_\_\_

Nombres \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

No. Expediente

Nombre del Padre \_\_\_\_\_

Nombre de la Madre \_\_\_\_\_

Lugar y Fecha de Nacimiento \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ A. \_\_\_\_\_ M. \_\_\_\_\_ D.     Sexo M (   )   F (   )

Dirección: \_\_\_\_\_

Fecha de Inscripción: \_\_\_\_\_

T A R J E T A   D E   C O N T R A S E Ñ A

HOSPITAL BENJAMIN BLOOM

San Salvador

Nombre: \_\_\_\_\_

Registro No. \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

G L O S A R I O

AMEBIASIS: infección producida por microorganismos. Entamoeba histolytica, el germen ocasiona generalmente la disentería amebiana y alcanza en ocasiones el hígado.

BACTERIA: organismo unicelular microscópico sin clorofila, algunas de estas especies son patógenas.

BACTERICIDA: sustancia capaz de destruir bacterias.

BACTERIOSTATICO: agente que detiene el desarrollo de las bacterias.

CIM: concentración inhibitoria mínima.

FARMACOVIGILANCIA: conjunto de actividades que tienen por objeto la identificación y valoración de los efectos del uso agudo y crónico, de los tratamientos farmacológicos en el conjunto de la población o en subgrupos de pacientes expuestos a tratamiento específicos o con características fisiológicas o patológicas comunes.

FIEBRE TIFOIDEA: infección aguda, el germen se encuentra localizado en la sangre de las personas, gravemente atacadas, así como también, el 80% de los casos en los residuos intestinales. La enfermedad se propaga a través de las excreciones corporales, ropa, agua y leche contaminada.

GASTROENTERITIS: denominación general de diversos trastornos gastrointestinales en que se experimentan náuseas, vómitos y diarreas, acompañadas generalmente de calambres.

**GRANULOCITOPENIA:** enfermedad febril aguda caracterizada por fiebre alta y gran disminución de glóbulos blancos.

**HEMÁTICO:** relacionado con los glóbulos rojos.

**MENINGITIS:** inflamación de las meninges, membranas que cubren el encéfalo y médula espinal, causada por la infección del líquido cefalorraquídeo por diversos microorganismos. El término sin embargo se aplica de ordinario a una forma epidémica por el meningococo.

**NEFROTOXICIDAD:** una degeneración de los riñones sin signo alguno de inflamación. Es uno de los males crónicos más comunes en los niños.

**NEUMONIA:** inflamación de uno o ambos pulmones, se distinguen varios tipos de neumonía, pero cuando se emplea esta palabra sin otro calificativo se refiere a la neumonía lobar que afecta por lo menos todo un lóbulo pulmonar.

**OTOTOXICIDAD:** es el resultado de la destrucción de las células sensitivas vestibulares o cocleares.

**PATOGENO:** se dice de lo que origina las enfermedades.

**PATOLOGIA:** parte de la medicina que trata de las enfermedades.

**PERITONITIS:** inflamación del peritoneo. La membrana que recubre la cavidad abdominal.

**PIELONEFRITIS:** el tipo más común de infección renal que ataca tanto la pelvis del riñón como al riñón mismo.

BIBLIOGRAFIA

1. ARRIZABALAGA, M.J. y Otros.  
Normas para el empleo de antibióticos existentes en los Hospitales Españoles. España. Vol. VII, No. 4, 1983.
2. BOLAÑOS DE LOVO CASTELAR, Adela  
Farmacología Clínica de los Antimicrobianos en "Revista de la Sociedad de Pediatría de El Salvador". Vol. XIII, No.1, 1982.
3. CALDERON, Rodolfo Armando  
Revisión sobre el Cloranfenicol en: "Revista de la Sociedad de Pediatría de El Salvador", Vol. XI, No.1, 1981.
4. CARTA MEDICA  
España, O.P.S., 1976, Vol. 437 - 445.
5. CARTA MEDICA  
"Amicacina", Vol. 18, No.23, 1976.
6. DRUG AND THERAPEUTICS BULLETIN  
México, O.P.S., Vol. 24, No. 9, 1986.
7. GOODMAN GILMAN, Alfred.  
Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica, 6a. Edición  
México. Edit. Médica Panamericana, 1982.
8. INFORMES TECNICOS  
Ginegra, O.M.S., 1978, No. 624.

9. PLANAS CHINCHILLA, Nestor Jaime  
"Guía de aplicación de un sistema de salarios por incentivos en la industria". Vol. I. San Salvador, UES, 1980.
10. TETRACICLINAS. En: Boletín de Medicamentos y Terapéuticas. México, O.P.S., Vol. III, No. 3, 1981.