

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA**

**“SEGUIMIENTO FARMACOTERAPEUTICO DE LAS PRIMERAS CINCO  
CAUSAS DE MORBILIDAD EN PACIENTES DEL SERVICIO DE MEDICINA  
PEDIATRICA DEL HOSPITAL NACIONAL DE SAN MARCOS, Dr. MOISES  
VILLAGRAN MAZARIEGOS”**

**PRESENTADO POR  
ANGELA LETICIA OROZCO ANDRADE**

**QUIMICA FARMACEUTICA**

**GUATEMALA, ABRIL DEL 2010.**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA**

**“SEGUIMIENTO FARMACOTERAPEUTICO DE LAS PRIMERAS CINCO  
CAUSAS DE MORBILIDAD EN PACIENTES DEL SERVICIO DE MEDICINA  
PEDIATRICA DEL HOSPITAL NACIONAL DE SAN MARCOS, Dr. MOISES  
VILLAGRAN MAZARIEGOS”**

**INFORME DE TESIS**

**PRESENTADO POR  
ANGELA LETICIA OROZCO ANDRADE**

**PARA OPTAR AL TITULO DE  
QUIMICA FARMACEUTICA**

**GUATEMALA, ABRIL DEL 2010.**

## **JUNTA DIRECTIVA**

Oscar Cobar Pinto, Ph.D

DECANO

Lic. Pablo Ernesto Oliva Soto, M.A

SECRETARIO

Licda. Lillian Raquel Irving Antillón, M.A

Vocal I

Licda. Liliana Vides de Urizar

Vocal II

Lic. Luis Antonio Gálvez Sanchinelli

Vocal III

Br. María Estuardo Guerra Valle

Vocal IV

Br. Berta Alejandra Morales Mérida

Vocal V

## **ACTO QUE DEDICO**

### **A DIOS**

Ser maravilloso que me ha permitido llegar a la realización de esta meta, le agradezco estar siempre a mi lado.

### **A MIS PADRES**

Luis Humberto Orozco y Orozco y Olga Leticia Andrade Barrios, con todo mi agradecimiento por el sacrificio y esfuerzo realizado, para poder culminar mis estudios. Siempre viviré agradecida por la gran herencia que me dieron en vida.

### **A MIS HERMANAS**

Aurora del Carmen, Ana Luisa, Andrea Carolina, muchas gracias por todo el cariño demostrado y por compartir conmigo esta alegría de mi logro .

### **A MIS ABUELOS**

Regino Amado Orozco (Q.E.P.D) y Aurora Valeria Orozco (Q.E.P.D)

Dagoberto Bernabé Andrade (Q.E.P.D) y Carmen Barrios de León

Especialmente a mis abuelitas que me han demostrado su cariño.

### **A MIS TIAS Y TIOS**

Mil gracias por sus consejos y palabras de aliento.

### **A MIS PRIMOS**

Por su apoyo y cariño

### **AMIGAS Y COMPAÑERAS**

Carla Morales, Brenda Aguilar, Feby López, Mirna Villatoro, Lesly Gudiel y Sucely Garcia. Gracias por compartir momentos especiales en la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia.

### **AMIGOS Y AMIGAS**

Es una lista muy grande, a cada uno de ustedes también dedicado.

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Universidad de San Carlos de Guatemala y a la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia.

A la Licda. Eleonora Gaitán Izaguirre, por su asesoría, paciencia y apoyo en la realización de esta tesis.

A la Licda. Gloria Elizabeth Navas Escobedo, por su apoyo como catedrática y también como revisora de este trabajo de investigación.

Al Dr. Angel Alfredo Longo Calderón, Director Ejecutivo del Hospital Nacional de San Marcos “Dr. Moisés Villagrán Mazariegos”, por abrirme las puertas de esta noble institución, para la realización de esta investigación.

A los Drs. Byron García, Roberto Morales, Jorge Gutiérrez, E.P Celeste Velásquez, E.P Silvia Aguilar de Mérida, por el apoyo y colaboración que me brindaron en los resultados de esta investigación. Así como todo el apoyo que me brindaron durante mi desempeño del Ejercicio Profesional Supervisado (EPS), llevado a cabo en esta institución.

A las Auxiliares de Farmacia Yildy Martínez, Carmen Paz, Hania Solís, Olga de León, Nely Orozco, Rubí Gonzáles, Elsa Rodríguez, Escarleth de León, gracias por su cariño y palabras de aliento.

A mi amiga y compañera de EPS, Astrid Robles, por todo su apoyo moral durante seis meses en el Hospital Nacional de San Marcos.

A todas las personas que de una u otra manera contribuyeron en la elaboración de este trabajo.

## INDICE

1. Resumen	01
2. Introducción	03
3. Antecedentes	04
3.1 Atención Farmacéutica	04
3.2 Seguimiento Farmacoterapéutico (SFT)	05
3.3 Evolución del término PRM	06
3.4 Método Dáder	12
3.5 Investigaciones a nivel internacional	17
3.6 Investigaciones a nivel nacional	20
4. Justificación	33
5. Objetivos	34
6. Hipótesis	35
7. Materiales y Métodos	36
8. Resultados	41
9. Discusión de Resultados	54
10. Conclusiones	62
11. Recomendaciones	64
12. Referencias	65
13. Anexos	69
13.1 Causas de Morbilidad y Mortalidad	70
13.2 Neumonía	71
13.3 Síndrome Diarreico Agudo	75
13.4 Sepsis	79
13.5 Prematurez	82
13.6 Síndrome de Aspiración de Meconio	84
13.7 Farmacocinética en Pediatría	87
13.8 Hojas de Método Dáder	93
13.9 Intervenciones escritas Farmacéutico-Médico	102

## I. RESUMEN

El Seguimiento Farmacoterapéutico, es la parte central del ejercicio profesional que es visible y tangible para el paciente, ya que corresponde a la interacción cotidiana entre el farmacéutico y el paciente. Es la forma en la que el profesional atiende realmente a las necesidades del paciente para alcanzar los objetivos de la farmacoterapia (que sea necesaria, efectiva y segura)<sup>6</sup>.

Este estudio se realizó con 163 pacientes que presentaron las cinco causas de morbilidad más frecuentes (sepsis, neumonía, síndrome diarreico agudo, prematuridad, síndrome de aspiración de meconio) en pacientes hospitalizados del servicio de Medicina Pediátrica del Hospital Nacional de San Marcos “Dr. Moisés Villagrán Mazariégo”, para contribuir a mejorar la calidad asistencial hospitalaria a través de la intervención del farmacéutico, previniendo, detectando y resolviendo Resultados Negativos de la Medicación de los pacientes en dicho servicio.

El Seguimiento Farmacoterapéutico se realizó con la ayuda de la Metodología Dáder que consistía en los siguientes pasos: Oferta de servicio, primera entrevista, estado de situación, evaluación del estado de situación e intervención farmacéutica.

A los 163 pacientes incluidos en el estudio se les realizó intervención farmacéutica ya que presentaban al principio riesgo o la manifestación de RNM's (Resultados Negativos de la Medicación), informando al médico tratante de la patología este tipo de RNM's, estas intervenciones fueron en un mayor porcentaje verbal farmacéutico- médico (70.55%), informando interacciones, efectos adversos y dosis de los tratamientos farmacoterapéuticos de los pacientes incluidos en el estudio.

Se pudo observar durante los seis meses que duró el estudio que la prevalencia de las patologías más frecuentes en el servicio de Medicina Pediátrica fue neumonía (67.48%) y síndrome diarreico agudo (31.90%).

El número de medicamentos prescritos por los médicos fue de 2-5 medicamentos (59.51%), 6-9 medicamentos (27.61%) y más de nueve medicamentos (12.88%), con un cumplimiento de Regular (9.20%) y bastante (90.80%), cumpliéndose bien los horarios de administración, por parte de enfermería.

Los cuidadores de los pacientes conocían del tratamiento farmacológico de sus pacientes; poco (82.82%), regular (16.57%) y bastante (0.61%). Estos resultados evidencian que el nivel de educación de los cuidadores tenía era bajo, por lo que fue necesario darles una educación sanitaria sobre los medicamentos del tratamiento farmacológico de sus pacientes.

De las 163 intervenciones farmacéuticas se manifestaron los Resultados Negativos de la Medicación (RNM's) en un 84.66%. Los cuales se pueden clasificar como Resultados Negativos de la Medicación (RNM's) de tipo de seguridad (42.32%), efectividad (44.17%), necesidad (4.91%).

El seguimiento farmacoterapéutico se realizó en un 100% (163 pacientes incluidos en la muestra) en el servicio de Medicina Pediátrica del Hospital Nacional de San Marcos, utilizando la adaptación del Método Dáder para pacientes hospitalizados, brindando todas las facilidades de llevar un buen control sobre el tratamiento que reciben los pacientes, así como la involucración del profesional farmacéutico en el equipo multidisciplinario (médicos, enfermería, etc.), quienes también exponen sus dudas sobre medicamentos (estabilidad, interacciones y dosis), y con esto llegar al objetivo primordial que es, la recuperación del paciente.

## II. INTRODUCCION

Actualmente, se está utilizando una infinidad de medicamentos para el tratamiento de enfermedades que comúnmente se presentan en nuestro país, esto pasa frecuentemente en hospitales, donde se observa una farmacoterapia con un alto número de medicamentos que pueden resultar inseguros, ineficaces hasta a veces innecesarios para la recuperación del paciente. El uso de una farmacoterapia con un sin fin de medicamentos puede aumentar el riesgo de toxicidad y efectos no deseados y ocasionar problemas de salud en el paciente<sup>21</sup>, ante estos problemas los farmacéuticos pueden cumplir una importante función en la evaluación y la mejora en la calidad del tratamiento medicamentoso, en los últimos años estos problemas de salud han podido prevenirse con la intervención farmacéutica, ya que como profesional con conocimientos sobre medicamentos, su objetivo es ser un profesional sanitario que apoya al personal de salud, a través de la realización de un Seguimiento Farmacoterapéutico, que es una nueva función asistencial del farmacéutico, a través de la cual este profesional puede aportar un nuevo aspecto al cuidado del paciente así como de promover el uso racional de los medicamentos utilizando la Metodología Dáder<sup>21</sup>.

El Seguimiento Farmacoterapéutico, se realizó a pacientes hospitalizados en el Servicio de Medicina Pediátrica del Hospital Nacional "Dr. Moisés Villagrán" del Departamento de San Marcos, durante un período de seis meses, que presentaron las primeras cinco causas de morbilidad más frecuente acontecida en el año 2007 (Neumonía, Sepsis, Aspiración de Meconio, Síndrome Diarreico y Prematurez) en dicho servicio, en la que el farmacéutico se responsabilizó de las necesidades del paciente relacionadas con los medicamentos. Realizándose mediante la detección, prevención y resolución de Resultados Negativos de la Medicación (RNM), esto se pudo llevar a cabo mediante un compromiso proveyéndose de forma continuada, sistematizada y documentada, con la colaboración del paciente (en este caso era el cuidador) y con los demás profesionales de la salud, para alcanzar resultados positivos en la medicación que mejoraron la calidad de vida del paciente. Estos resultados se pudieron ver reflejados en la pronta recuperación del paciente enfermo, una disminución en el consumo de medicamentos en el servicio y al mismo tiempo en la disminución del gasto sanitario por parte del hospital.

### III. ANTECEDENTES

#### 3.1 Atención Farmacéutica

En 1996 D.C. Brodie proponía, una ponencia titulada El Reto de la Farmacia en Tiempos de Cambio, el término control de utilización de medicamentos, lo define como el “sistema de conocimientos, entendimiento, juicios, procedimientos habilidades, controles y ética que garantizan la seguridad óptima en la distribución y uso seguro y racional de los medicamentos”. En 1980, de nuevo Brodie y colaboradores consideraron que la Atención Farmacéutica incluye la determinación de las necesidades de los pacientes. A partir de ese momento el nuevo concepto propuesto comenzó a adquirir relevancia entre los farmacéuticos.<sup>16</sup>.

La expansión y evolución de la farmacia, desde la farmacia clínica hacia la práctica de la Atención Farmacéutica, fueron identificadas y analizadas en profundidad durante debates de la “Conferencia sobre Instituciones para la Práctica de la Farmacia Clínica” (Conferencia de Milton Head, 1985). En este evento, C.D. Hepler esbozó las líneas maestras de una nueva filosofía profesional farmacéutica, a la que posteriormente denominó Pharmaceutical Care. (Atención Farmacéutica)<sup>16</sup>.

En Efecto, en 1987, C.D. Hepler describió Atención Farmacéutica como “una relación adecuada entre un paciente y un farmacéutico, en la que este último realiza las funciones de control del uso de medicamentos basándose en el conocimiento y el compromiso respecto al interés del paciente.” En 1990, y como consecuencia del éxito de la farmacia clínica, nació la Atención Farmacéutica, un concepto más amplio y evolucionado entendido como “la provisión de cuidados integrales relacionados con la medicación, con el propósito de alcanzar resultados que mejoren la calidad de vida del paciente”. En el mismo año Hepler y Strand publicaron un interesante y oportuno artículo en el que establecen las bases definidas de la misma. Estos autores parten de una reflexión y proponen una definición. La reflexión “La Atención farmacéutica es aquel componente del ejercicio profesional de la farmacia que comprende una interacción directa del farmacéutico con el paciente con el fin de atender a las necesidades de ese en relación con los medicamentos”<sup>16</sup>.

En 2001 el Ministerio de Sanidad y Consumo Español publicó el documento del Consenso sobre Atención Farmacéutica con el que se pretende presentar conceptos y directrices consensuados entre profesionales que contribuyan a la generalización de la implantación de la Atención Farmacéutica en España. En dicho documento el grupo de expertos establece que la “Atención Farmacéutica es la participación activa del Farmacéutico para la asistencia al paciente en la dispensación y de seguimiento de un tratamiento farmacoterapéutico, cooperando así con el médico y otros profesionales sanitarios a fin de conseguir resultados que mejoren la calidad de vida del paciente. También conlleva la implicación del farmacéutico en actividades que proporcionen buena salud y prevengan las enfermedades”. Adicionalmente se señala que “Dentro de la Atención Farmacéutica se distinguen actividades que podrían agruparse en el ámbito de la clínica, estas actividades son: la indicación de medicamentos que no requieren prescripción médica, prevención de la enfermedad, educación sanitaria, farmacovigilancia, seguimiento farmacoterapéutico personalizado y todas aquellas otras que se relacionan con el uso racional del medicamento<sup>8</sup>.

### **3.2 Seguimiento Farmacoterapéutico (SFT)**

Dentro de los principios de la Atención Farmacéutica se encuentra el Seguimiento Farmacoterapéutico, el cual es definido por el documento de Consenso en Atención Farmacéutica del año 2001, como la práctica profesional en la que el farmacéutico se responsabiliza de las necesidades del paciente relacionadas con la medicación. Esto se realiza mediante la detección, prevención y resolución de los Problemas Relacionados con los Medicamentos (PRM). Este servicio implica un compromiso y debe proveerse de forma continuada, sistematizada y documentada, en colaboración con el propio paciente y con los demás profesionales del sistema de salud, con el fin de alcanzar resultados concretos que mejoren la calidad de vida del paciente<sup>30</sup>.

El SFT es considerado como “el servicio profesional que tiene como objetivo la detección de problemas relacionados con los medicamentos (PRM), para la prevención y resolución de Resultados Negativos asociados a la Medicación (RNM). La detección de PRM y prevención y resolución de RNM conlleva a la monitorización y evaluación continuada de los efectos de los medicamentos que utiliza el paciente. Esto convierte al

SFT en una actividad clínica, en la que el farmacéutico va a identificar cambios en el estado de salud del paciente, atribuibles a la farmacoterapia. La realización de SFT requiere de la colaboración necesaria e integración del farmacéutico en el equipo multidisciplinario de salud que atiende al paciente, en este el farmacéutico debe de conocer y definir cuál es su papel y limitaciones en el manejo y cuidado de los problemas de salud, así como de aportar su juicio clínico elaborado desde la perspectiva del medicamento cuando crea conveniente. El SFT debe proveerse de forma continuada, el farmacéutico debe colaborar con el paciente de forma permanente en el tiempo (Compromiso). Para ello ha de implicarse, no sólo en la prevención o resolución de los RNM, cuando estos aparezcan sino también en el tratamiento integral de los problemas de salud del paciente, así como la evaluación continua de las intervenciones realizadas para alcanzar tal fin. El SFT debe realizarse de forma sistematizada que se ajuste a unas directrices o pautas, ordenadamente relacionadas entre sí, que contribuyan a que se alcance su objetivo: mejorar o mantener el estado de salud del paciente. El SFT debe de realizarse de forma documentada<sup>9</sup>.

### **3.3 Evolución del término “Problemas Relacionados con Medicamentos (PRM)”**

#### **3.3.1 Resultados Negativos de la Medicación.**

Como ya se ha visto anteriormente, uno de los puntos claves en la definición de PRM dada por el Segundo Consenso de Granada en el año 2002 es que los PRM son resultados clínicos negativos y, por tanto, no deben confundirse con aquellos fallos o problemas que puedan aparecer o producirse durante el proceso de uso de los medicamentos, que en todo caso podrían ser causas de PRM.

Recientemente Fernández-Llimós y Col<sup>5</sup> han publicado un artículo en el que se realiza una revisión del concepto de problemas relacionados con los medicamentos y problemas de la farmacoterapia y sus relaciones con otros conceptos, como los resultados negativos de la medicación. En el trabajo los autores explican como el término PRM es ampliamente utilizado en la literatura, pero no siempre representando el mismo concepto. Bajo las diversas definiciones y clasificaciones de PRM se han mezclado proceso (causas) y resultados.

Entre los principales problemas originados por la existencia de varios términos utilizados para denominar a los “efectos negativos producidos por los medicamentos”, que

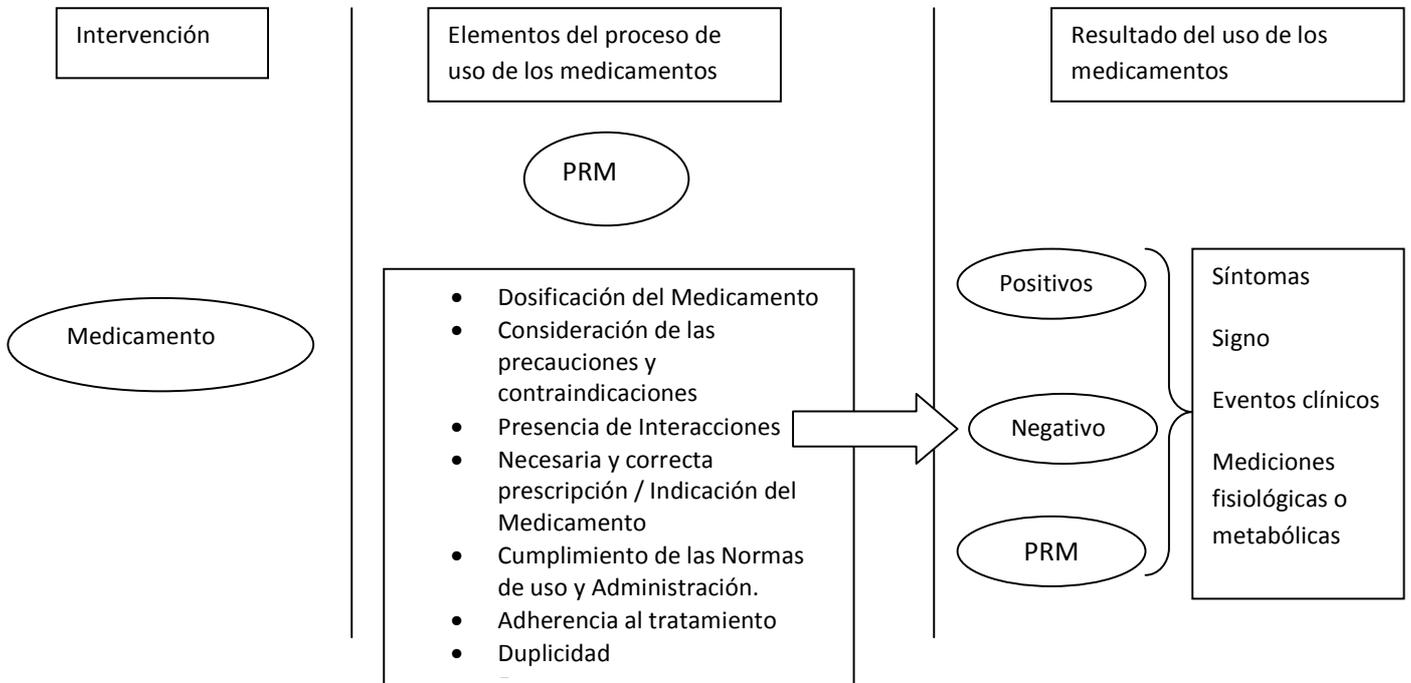
además no presentan un significado común, se encuentra la dificultad que va a existir para conocer su incidencia real, así como para comparar los resultados obtenidos en los diferentes estudios. Toda esta confusión que genera el término PRM hizo necesaria la utilización de otro término que gozara de mayor especificidad y no se prestara a resultados clínicos negativos de la medicación. El uso de este nuevo termino para designar a los PRM fue consensuado posteriormente por un grupo de expertos, que finalmente decidió asignarle el nombre de resultados negativos asociados al uso de medicamentos y de forma abreviada **Resultados Negativos de la Medicación (RNM)**, definidos como los cambios no deseados en el estado de salud del paciente atribuibles al uso o desuso de los medicamentos. Para medirlos se utiliza una variable clínica (síntomas, signo, evento clínico, medición metabólica, o fisiológica), que no cumplirá con los objetivos terapéuticos establecidos para el paciente<sup>29</sup>.

### 3.3.2 Actualidad del término PRM.

Este nuevo concepto de PRM se propone desde el FORO de Atención Farmacéutica, esta institución política y de las ciencias relacionadas con el mundo de la farmacia, consciente de la importancia de un lenguaje común, ha asumido el compromiso de consensuar una serie de definiciones, de manera que todos los profesionales que se encuentren relacionados, de la forma que sea, con la Atención Farmacéutica, utilicen los mismos términos con idéntico significado.

En lo que respecta al término PRM, el FORO propone que pasen a denominarse PRM “aquellas circunstancias que causen o pueden causar la aparición de un resultado negativo asociado al uso de los medicamentos”. Por tanto los PRM pasan a ser todas aquellas circunstancias que suponen que el usuario de medicamentos puede tener un mayor riesgo de sufrir RNM. En este momento los PRM dejan de ser conceptualmente equivalentes a los RNM, quedando perfectamente diferenciados<sup>29</sup>.

## ACTUALIDAD DEL TERMINO PRM



Fuente: Sabater, D. Et.al. Método Dáder. Guía de Seguimiento Farmacoterapéutico. Edición 2007. (p16-21, 29-77).

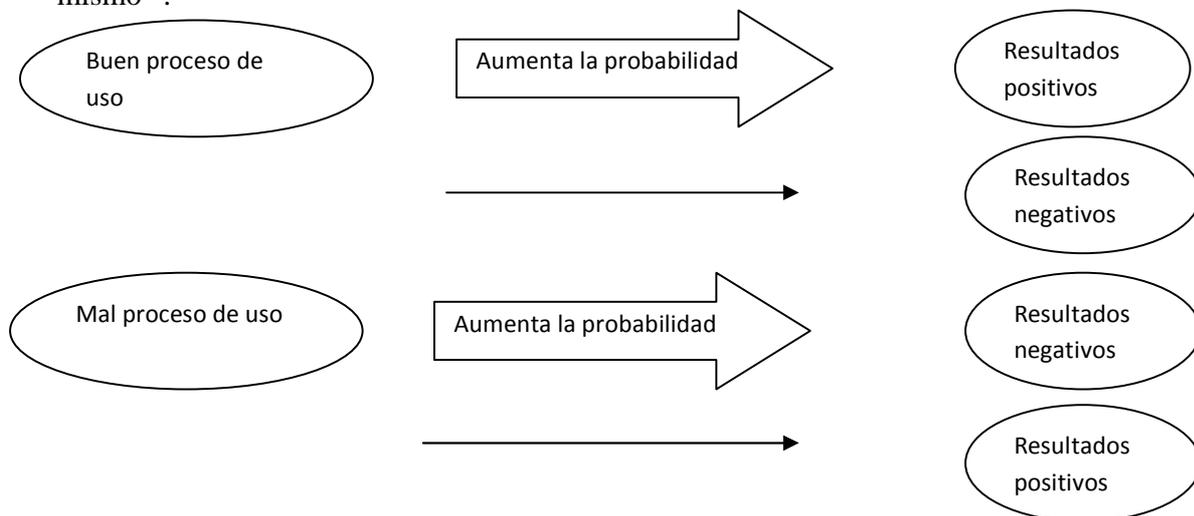
Además se ha propuesto un listado, no exhaustivo ni excluyente, de PRM que pueden ser señalados como posibles causas de un resultado negativo de la medicación:

- Administración errónea del medicamento
- Características personales
- Conservación inadecuada
- Contraindicación
- Dosis pauta y duración no adecuada
- Duplicidad
- Errores en la dispensación
- Errores en la prescripción
- Incumplimiento
- Interacciones
- Otros problemas de salud que afectan al tratamiento

- Probabilidad de efectos adversos
- Problema de salud insuficientemente tratado
- Otros.

### 3.3.3 Importancia de los Resultados Negativos de la Medicación

Es preciso entender que garantizar el proceso de uso de un medicamento no asegura que se alcancen resultados positivos en el paciente. Esta falta de correlación entre los procesos y los resultados hace necesario que toda práctica asistencial, como el Seguimiento Farmacoterapéutico (SFT), haya de evaluar indispensablemente los resultados en salud del paciente, que son los que verdaderamente determinan el grado de beneficio o daño para el mismo<sup>29</sup>.



Relación entre proceso de uso de los medicamentos y Resultados Negativos de la Medicación

Fuente: Sabater, D. Et.al. Método Dáder. Guía de Seguimiento Farmacoterapéutico. Edición 2007. (p16-21, 29-77).

Por su elevado interés y relevancia, es necesario que los resultados en salud derivados de cualquier actividad asistencial farmacéutica sean debidamente valorados y medidos. Sólo de esta forma se podrá evaluar y demostrar la conveniencia y la efectividad de la intervención del farmacéutico sobre el conjunto de salud del paciente. En ocasiones, la ausencia de resultados o la ausencia de mejoría en los mismos se han usado como argumento en contra de la conveniencia de la intervención del farmacéutico.

El hecho de conferirle tanta importancia los resultados de la farmacoterapia no implica que no se preste atención o no se traten de solucionar los fallos que puedan detectarse en el proceso de uso de los medicamentos (PRM). De hecho, estos problemas podrán ser identificados con mayor facilidad y frecuencia que los propios resultados negativos, sobre todo durante procesos como el de dispensación, en el que ha de asegurarse que el paciente conoce la correcta forma de uso y administración de los medicamentos.

#### 3.3.4 Sospechas de Resultados Negativos de la Medicación (RNM)

De la definición de Seguimiento Farmacoterapéutico (SFT) dada en el tercer consenso de Granada sobre PRM y RNM, se desprende que:

- El SFT procura resolver RNM manifestados en el paciente. Estos podrán ser detectados, ya que existe alguna variable clínica que permite confirmar su presencia.
- El SFT también trata de prevenir la aparición o manifestación de RNM en el paciente. Estos RNM no han aparecido, pero presentan una elevada probabilidad de hacerlo, o no existe la probabilidad de confirmar su presencia, por no haberse manifestado clínicamente o por no poder disponer de una variable clínica que confirme su existencia. En estos casos aunque no se puede confirmar la presencia del RNM, lo que sí podrá identificarse es la(s) situación(es) de riesgo (PRM u otras causas) que aumenta la probabilidad de que el RNM aparezca o se manifiesta. En estos casos se hablará de sospechas de Resultados Negativos de la Medicación.

Se define como “sospecha de RNM” la situación en que el paciente está en riesgo de sufrir un problema de salud asociado al uso de medicamentos, generalmente por la existencia de uno o más PRM, a los que podemos considerar como factores de riesgo de ese PRM.

#### 3.3.5 Clasificación de los Resultados Negativos de la Medicación

La clasificación de los Resultados Negativos de la Medicación se deriva de la establecida de los PRM en el Segundo Consenso de Granada. Los RNM se clasifican también en base a las premisas con las que ha de cumplir la farmacoterapia utilizada por los pacientes: **Necesaria** (debe existir un problema de salud que justifique su uso), **efectivas** (debe alcanzar los objetivos terapéuticos planteados cuando se instauró) y **segura** (no debe

producir ni agravar otros problemas de salud). El medicamento(s) que dé lugar a la aparición de un RNM estará incumpliendo alguna de estas premisas y el RNM se clasificará en base a cuál de ellas está faltando.

Con respecto a la clasificación de los PRM, la propuesta para los resultados negativos de la medicación presenta las siguientes diferencias:

- Desaparece el término PRM
- Desaparecen los números que se asociaban a cada tipo de PRM
- En el enunciado de los Resultados Negativos de la Medicación se sustituye la palabra “consecuencia” por “asociado”, evitándose así una relación causal tan directa<sup>8</sup>.

**Tabla No. 1: Clasificación de Resultados Negativos Asociados a la Medicación según el censo de Granada 2007.**

<b>Clasificación de Resultados Negativos de la Medicación</b>	
<b>NECESIDAD</b>	<p><b>Problema de Salud no Tratado</b> El paciente sufre un problema de salud asociado a no recibir una medicación que necesita</p> <p><b>Efecto de Medicamento Innecesario</b> El paciente sufre un problema de salud asociado a recibir un medicamento que no necesita.</p>
<b>EFFECTIVIDAD</b>	<p><b>Inefectividad no Cuantitativa</b> El paciente sufre un problema de salud asociado a una inefectividad no cuantitativa de la medicación</p> <p><b>Inefectividad Cuantitativa</b> El paciente sufre un problema de salud asociado a una inefectividad cuantitativa de la medicación</p>
<b>SEGURIDAD</b>	<p><b>Inseguridad no Cuantitativa</b> El paciente sufre un problema de salud asociado a una inseguridad no cuantitativa de un medicamento.</p> <p><b>Inseguridad Cuantitativa</b> El paciente sufre un problema de salud asociado a una inseguridad cuantitativa de un medicamento.</p>

### **3.4 Método Dáder**

El método Dáder de SFT es un procedimiento operativo sencillo que permite realizar SFT a cualquier paciente, en cualquier ámbito asistencial, de forma sistematizada, continuada y documentada.

Se basa en obtener información sobre los problemas de salud y la farmacoterapia del paciente para ir elaborando la historia farmacoterapéutica. A partir de la información contenida en dicha historia se elaboran los estados de situación del paciente, que permiten visualizar el panorama sobre la salud y el tratamiento del paciente en distintos momentos del tiempo, así como evaluar los resultados de la farmacoterapia.

Aunque el Método Dáder establece unas pautas básicas para la realización del SFT, este método se caracteriza por ser adaptable y ajustarse a las particularidades del ámbito asistencial donde se realice.

Las modificaciones del Método Dáder surgen, fundamentalmente en base a la experiencia acumulada por farmacéuticos que lo utilizan, a las investigaciones realizadas gracias al envío de las intervenciones farmacéuticas al Programa Dáder y a otros razonamientos realizados como consecuencia del trabajo asistencial, docente e investigador de muchos profesionales.

La utilidad de este procedimiento se manifiesta si se presta atención al gran número de farmacéuticos de diversos países del mundo que lo ponen en práctica. Igualmente es destacable su capacidad de aplicación de distintos escenarios asistenciales<sup>29</sup>.

#### 3.4.1 Oferta de servicio

Consiste en explicar de forma clara y concisa la prestación sanitaria que va recibir el paciente que es que pretende y cuáles son sus principales características. Claramente su propósito será captar e incorporar al paciente el servicio de SFT.

Es importante que cuando se oferte el servicio a estas personas se presente documentación de apoyo con la información esencial sobre el servicio que va a prestarse. En este ámbito el farmacéutico es el profesional sanitario más accesible y próximo al paciente, y no existe ningún miembro del equipo de salud a excepción del propio paciente,

que pueda interceder en la aceptación del servicio. Existen determinados aspectos que han de quedar claros en la oferta de servicio.

- El objetivo del SFT es conseguir el máximo beneficio de los medicamentos que utiliza.
- El farmacéutico no va a sustituir a ningún otro profesional de la salud en su función, sino que va a trabajar en equipo.
- La corresponsabilidad y la colaboración entre el farmacéutico y paciente son elementos fundamentales, el paciente ha de saber que no se tomara ninguna decisión sobre sus medicamentos sin que el participe y que en cualquier caso entre ambos se tratará de alcanzar un acuerdo para tomar la decisión.
- El servicio se prolongará en el tiempo que periódicamente se le podrá requerir, lo cual irá en función de las necesidades respecto a su farmacoterapia.

#### 3.4.2 Entrevista Farmacéutica: Primera entrevista

Constituyen la base del SFT en progreso y los resultados de esta práctica asistencial dependen en buena medida, de cómo el farmacéutico y el paciente se comuniquen.

El paciente va a ofrecer su visión particular sobre los problemas de salud que padece y su tratamiento, aportando información valiosa al respecto (información subjetiva). La entrevista ha de servir para aportar información que pueda resultar de interés para el paciente o para poner en marcha aquellas acciones destinadas a mejorar o preservar el estado de salud del paciente. En la primera entrevista el objetivo consiste en obtener la información inicial del paciente y abrir la historia farmacoterapéutica, como ocurre con la oferta de servicio según el ámbito donde se ofrece el servicio de SFT también puede existir diferencias en cuanto a la información que se pueda obtener de los pacientes (diagnósticos médicos, medicación anterior, datos clínicos, exploraciones médicas, etc.) Esto ocurre por ejemplo en hospitales, residencias de ancianos o centros de atención primaria, donde se puede tener acceso a la historia clínica del paciente. Consultarla posibilita;

- 1) Conocer los problemas de salud y los medicamentos del paciente antes de entrevistarlos, lo cual ayuda a centrar los aspectos que se van a plantear durante la entrevista.
- 2) Contrastar y complementar la información obtenida de la entrevista farmacéutica.

### 3.4.3 Estado de situación

Es un documento que muestra a modo de resumen, la relación de los problemas de salud y los medicamentos del paciente a una fecha determinada. Se trata de una herramienta que permite analizar una “foto del paciente” a una fecha concreta. Se elabora con la información de la historia farmacoterapéutica del paciente, la cual se organiza de forma estructurada en el documento, finalmente se obtiene una “esquematación” de problemas de salud y los medicamentos del paciente que permite disponer de una “visión general” sobre el estado de salud del mismo. Para ordenar la información obtenida en la primera entrevista y continuar adecuadamente el proceso se recomienda elaborar siempre el estado de situación del paciente. En general el estado de situación del paciente se elabora con alguno de los siguientes fines:

- Evaluar la farmacoterapia del paciente
- Visualizar el panorama sobre el estado de salud del paciente
- Exponer un caso en una sesión clínica.

### 3.4.4 Fase de estudio

Es la etapa que permite obtener información objetiva sobre los problemas de salud y la medicación del paciente. Se trata de encontrar la mejor evidencia científica disponible a partir de una búsqueda de información, que se realizará con el mayor rigor posible, en las fuentes más relevantes y centrada en la situación clínica del paciente. En términos generales la fase de estudio ha de aportar la información necesaria que permita:

- Evaluar críticamente la necesidad, la efectividad y la seguridad de la medicación que utiliza el paciente a una fecha determinada.

- Diseñar un plan de actuación con el paciente y el equipo de salud, que permita mejorar y/o preservar los resultados de la farmacoterapia de forma prolongada en el tiempo.
- Promover la toma de decisiones clínicas basada en la evidencia científica durante todo el proceso de SFT.

#### 3.4.5 Fase de evaluación

El objetivo de la fase de evaluación es identificar los resultados negativos asociados a la medicación que presenta el paciente (tanto aquellos manifestados como las sospechas de RNM). Antes de comenzar con la fase de evaluación:

- Hay que asegurarse que se dispone de toda la información necesaria para valorar la farmacoterapia y determinar si es necesaria, efectiva y segura.
- La fase de evaluación ha de realizarse sobre un estado de situación previamente elaborado. No utilizar este documento aumenta la probabilidad de que se produzcan errores en la identificación de los RNM.
- El estado de situación empleado para evaluar la farmacoterapia deberá incorporar las modificaciones derivadas de la fase de estudio, así como la información actualizada de los problemas de salud y medicamentos del paciente. De no hacerlo así podrían aparecer problemas en la identificación de los RNM.

#### 3.4.6 Fase de Intervención (Plan de actuación)

El objetivo del plan de intervención es diseñar y poner en marcha el plan de actuación con el paciente. Una intervención farmacéutica es cualquier acción que surge de una toma de decisión previa y que trata de modificar alguna característica del tratamiento, del paciente que los usa o de las condiciones presentes que lo envuelven, su finalidad será:

- 1) Resolver o prevenir los RNM
- 2) Preservar o mejorar los resultados positivos alcanzados o simplemente
- 3) Asesorar o instruir al paciente.

### 3.4.7 Entrevistas Farmacéuticas sucesivas (Resultados de la Intervención Farmacéutica)

Las entrevistas farmacéuticas tras la fase de intervención, cierran el proceso de seguimiento del paciente, haciéndolo cíclico. En este momento el SFT al paciente sólo finaliza cuando éste o el farmacéutico deciden abandonarlo. Las entrevistas sucesivas con el paciente sirven para:

- Conocer la respuesta del paciente y/o del médico ante la propuesta de intervención realizada por el farmacéutico.
- Comprobar la continuidad de la intervención
- Obtener información sobre el resultado de la intervención farmacéutica<sup>28</sup>.

### **3.5 Investigaciones a Nivel Internacional:**

A nivel internacional se cuenta con varias investigaciones importantes de Seguimiento Farmacoterapéutico a nivel hospitalario como:

#### **2001, "Atención Farmacéutica en Pacientes Hiperlipémicos."**

Se analizó el Perfil clínico y farmacoterapéutico de 80 pacientes (38 hombres y 42 mujeres) a los que se les dispensó un medicamento del grupo terapéutico B04 en seis farmacias comunitarias de la provincia de Valencia con objeto de desarrollar una metodología de trabajo que permita detectar y resolver Problemas Relacionados con Medicamentos (PRM). Con ella los pacientes mejoran la adhesión del tratamiento dietético y farmacológico, se resuelven PRM en el 34% de los pacientes y se constata un descenso estadísticamente significativo en los valores medios de colesterol total y de triglicéridos (-32mg/dl y -45mg/dl, respectivamente) tras tres meses de seguimiento del paciente por el farmacéutico<sup>5</sup>.

**2001, “Problemas relacionados con los medicamentos en usuarios de un servicio de urgencias hospitalario: resultados de la validación de un cuestionario.”**

Uno de cada cuatro pacientes que acuden al servicio de urgencias lo hace por un Problema Relacionado con los Medicamentos. El 62.7% de los PRM en los usuarios del servicio de Urgencias del Hospital Universitario Virgen de las Nieves de Granada se debieron a su ineffectividad, por baja dosis o por la no respuesta del paciente al tratamiento. Casi el 68% de los PRM detectados entre los usuarios del servicio de Urgencias del hospital eran evitables<sup>3</sup>.

**2003, “Evaluación de la utilización del Cloranfenicol en el Servicio de Lactantes de un Hospital Pediátrico Mexicano.”**

Después de un estudio de utilización de cloranfenicol, se considero realizar un estudio de la evaluación del uso de este para apoyar el Uso Racional de Medicamentos y mejorar la calidad de atención de los pacientes. Se realizó un estudio retrospectivo-prospectivo (Febrero 1999- Enero 2000). Se analizaron expedientes clínicos y notas de farmacia obteniéndose datos como, días promedio de estancia, tratamientos, reacciones adversas interacciones medicamentosas y patologías tratadas. Los días promedio de estancia fueron de 8.36 y 5.65, el porcentaje de interacciones medicamentosas y reacciones adversas 13.63 y 0. Las principales patologías fueron bronconeumonía, neumonía complicada y conjuntivitis. Tomando en cuenta que los lactantes presentaban un alto grado de desnutrición y que las infecciones respiratorias fueron severas, se consideró que el uso de cloranfenicol fue correcto considerando el riesgo-beneficio del tratamiento y el bajo costo del medicamento<sup>35</sup>.

**2005, “Seguimiento Farmacoterapéutico de antiparasitarios para pacientes pediátricos de un hospital de Santa María Acuexcomac-México.”**

El Método Dáder para el seguimiento farmacoterapéutico ha sido una herramienta que permite detectar y solucionar problemas relacionados con la medicación y puede adaptarse a las condiciones de la población mexicana que vive en comunidades rurales. El programa se ofreció a 300 infantes de la comunidad de Santa María Acuexcomac, de los cuales sólo 102 aceptaron participar. En la primera etapa se diagnosticaron 62 casos de parasitosis causada por *Entamoeba histolytica*, *Himenolepis nana* y/o *Giardia lamblia*. Se prescribieron quinifamida para los casos de amibiasis, albendazol para himenolepiasis y giardiasis, o ambos medicamentos para amibiasis en conjunción con himenolepiasis y/o giardiasis. Al finalizar esta etapa la adherencia al tratamiento farmacoterapéutico de los pacientes que se les realizó el seguimiento farmacoterapéutico fue en promedio de 96.9%, mientras que 76 % de estos pacientes no presentaron parasitosis en un segundo análisis coproparasitológico. En la segunda etapa se administró metronidazol para el tratamiento de amibiasis y/o giardiasis, y prazicuantel para el tratamiento de himenolepiasis. A todos los pacientes se les realizó el seguimiento farmacoterapéutico obteniéndose una adherencia del 81.8%. Al finalizar el programa ninguno de los pacientes a los cuales se les brindó el seguimiento farmacoterapéutico, presentaron parasitosis<sup>13</sup>.

**2006, “Seguimiento Farmacoterapéutico en pacientes hospitalizados en tratamiento con fentanilo transdérmico. España”**

Se estudiaron 30 pacientes, 129 pacientes-día. Se detectaron un total de 51 PRM. La incidencia de PRM ha sido mayor en pacientes con dolor de origen no oncológico ( $p < 0,05$ ). Los tipos de PRM de mayor a menor incidencia fueron PRM 1: 53% (no usa los medicamentos que necesita), PRM 3: 15,6% (usa un medicamento mal seleccionado), PRM 4: 15,6% (usa una dosis, pauta y/o duración inferior a la que necesita), PRM 6: 7,8% (usa un medicamento que le provoca una reacción adversa), PRM 2: 5,8% (el paciente usa

medicamentos que no necesita) y PRM 5: 2% (el paciente usa una dosis, pauta y/o duración superior a la que necesita). La causa más común fue que no estaba prescrita la terapia analgésica de rescate. Se realizaron 45 intervenciones para resolver los PRM. La aceptación global de las recomendaciones fue del 84,45%. De un total de 35 intervenciones aceptadas, 34 (97,14%) consiguieron resolver el PRM.

La prevalencia de PRM es alta en la terapia analgésica y para conseguir evitarlos es necesario un seguimiento farmacoterapéutico del mismo. Para poder detectar otros PRM sería necesario realizar otros estudios con un seguimiento y población<sup>20</sup>.

### **2006, “Estudio de las intervenciones farmacéuticas en un hospital universitario de España”**

Las intervenciones farmacéuticas tienen como objetivo detectar problemas existentes o potenciales relacionados con los medicamentos e intervenir para resolverlos. En el presente trabajo se realizó un estudio prospectivo a fin de cuantificar y clasificar las intervenciones farmacoterapéuticas registradas en un período de 10 semanas. Nuestros resultados muestran que fue elevado (137), el número de problemas relacionados con los medicamentos que se pudieron resolver con la intervención del farmacéutico. Se observó que el grado de aceptación de las intervenciones totales fue del 85,5%. Estos resultados indican la necesidad de aumentar la integración y establecer relaciones de cooperación con los demás profesionales para poder brindar un mejor servicio dentro del sistema.<sup>33</sup>

### **3.6 Investigaciones a Nivel Nacional**

El Seguimiento Farmacoterapéutico a nivel hospitalario también ha tenido mucho auge en Guatemala, ya que se han realizado varias investigaciones acerca de los beneficios de éste, En las cuales podemos encontrar:

**Octubre 2005, “Seguimiento Farmacoterapéutico a Pacientes hospitalizados, Identificación y Resolución de Problemas Relacionados con los Medicamentos en el Servicio de Medicina de Infantes del Departamento del Área de Pediatría del Hospital Roosevelt”.**

Los objetivos de la investigación consistieron en Detectar y resolver Problemas Relacionados con los Medicamentos (PRM), en pacientes que asisten al servicio de Medicina de Infantes del Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt con diagnóstico de sepsis y neumonía.

Determinar la prevalencia de Problemas Relacionados con los Medicamentos en pacientes que se encuentren hospitalizados en el Servicio de Medicina de Infantes del Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt.

Obtener un registro de los pacientes que presentan Problemas Relacionados con los Medicamentos (PRM), en el Servicio de Medicina de Infantes y darle a cada caso el seguimiento apropiado para asegurar completamente el éxito de la intervención realizada.

Aplicar los fundamentos y conocimientos en materia de Atención Farmacéutica para demostrar los beneficios y efectividad de las actividades que engloba este servicio.

El desarrollo de la investigación se dio con la Aplicación del Método Dáder de Seguimiento Farmacoterapéutico. Este se basa en la obtención de la historia farmacoterapéutica del paciente, esto es los problemas de salud que presenta y los medicamentos que utiliza, y la evaluación de su estado de situación a una fecha determinada, para Identificar y resolver los posibles Problemas Relacionados con los Medicamentos (PRM) que el paciente pueda estar padeciendo. Tras esta identificación se realizan las intervenciones Farmacéuticas necesarias para resolver los PRM, y se evalúan los resultados obtenidos.

Para aplicar el Método Dáder a pacientes hospitalizados se establecieron una serie de adaptaciones a las etapas que contemplan éste método, el cual está diseñado para farmacia comunitaria, medio que presenta diferencias en el entorno hospitalario.

En este trabajo se describen las adaptaciones que se realizaron al Método Dáder de Seguimiento Farmacoterapéutico (SFT), para aplicarlo en el cuidado de pacientes

hospitalizados de tal manera que se puede comprobar el papel asistencial del farmacéutico en el proceso de asistencia al paciente desde el ingreso hasta su alta hospitalaria.

Se realizó el SFT a 51 pacientes con sepsis y neumonía de los cuales el 41.18% presentaron algún tipo de Problema Relacionado con los Medicamentos. Se detectaron 1 PRM de necesidad, 17 de efectividad y 30 de seguridad. El más frecuente fue el PRM 6 (60.42%) de los casos, en el que los pacientes presentaron un problema de salud derivado de una inseguridad cuantitativa del medicamento. El 93.62% de las causas de PRM fueron las interacciones farmacocinéticas y farmacodinámicas. Se realizaron un total de 24 intervenciones farmacéuticas de las cuales 22 fueron aceptadas con la consecuente resolución del problema de salud.

El Seguimiento Farmacoterapéutico permite un mayor control sobre la farmacoterapia de los pacientes, con la prestación de este servicio se revaloriza la profesión farmacéutica al instaurarse al farmacéutico como miembro del equipo de salud, ofreciendo sus conocimientos para alcanzar el objetivo principal: La pronta recuperación del paciente. Las conclusiones a las que se llegaron fueron:

De los pacientes a los que se realizó Seguimiento Farmacoterapéutico el 47.06% fue diagnosticado con sepsis, el 49.01% con neumonía y el 3.92% de los casos presentan ambas patologías.

Los Problemas Relacionados con Medicamentos mayormente detectados fueron de seguridad (62.50%).

El 22.91% de los Problemas Relacionados con Medicamentos fueron manifestados y el 77.08% fueron riesgo de PRM, los cuales se previnieron con la Intervención Farmacéutica.

La principal causa de Problemas Relacionados con Medicamentos fueron las interacciones medicamentosas (91.84%).

La mayoría de los pacientes trasladados de la Unidad de Cuidados Intermedios (UCIM) y de los ingresos de la emergencia presentaron interacciones medicamentosas. Se realizaron un total de 24 intervenciones farmacéuticas de las cuales el 91.67% fueron aceptados con la consecuencia resolución del problema de salud.

El problema de salud no se resolvió en el caso de intervenciones no aceptadas.

La aplicación de Método Dáder de Seguimiento Farmacoterapéutico a pacientes hospitalizados, permite detectar, prevenir y resolver Problemas relacionados con los Medicamentos.

El Seguimiento Farmacoterapéutico (SFT), permite un mayor control sobre la farmacoterapia de los pacientes.

El farmacéutico al responsabilizarse de las necesidades del paciente relacionados con el tratamiento farmacológico, se convierte en Farmacéutico Clínico instaurándose una inédita relación farmacéutico-paciente.

El SFT Permite prestar un mejor servicio, al revalorizar la profesión farmacéutica instaurándose así al farmacéutico como miembro del equipo de salud, al prestar sus conocimientos para alcanzar resultados concretos que mejoren la calidad de vida del paciente.

Recomendaciones propuestas:

Realizar el Seguimiento Farmacoterapéutico en otros servicios del hospital Roosevelt para mejorar la calidad asistencial de los pacientes que acuden a dicha institución.

Realizar Seguimiento Farmacoterapéutico utilizando el Método Dáder en la Unidad de Cuidados Intermedios (UCIM) del Departamento de Pediatría, ya que el 55.10% de los pacientes que presentaron Problemas Relacionados con los Medicamentos eran trasladados de dicho servicio.

Que el Farmacéutico que se encuentre encargado del Servicio de Medicina de Infantes continúe realizando Seguimiento Farmacoterapéutico para seguir contribuyendo en la pronta recuperación de los pacientes al obtener los máximos beneficios de sus medicamentos.

Prestar este servicio desde la farmacia del hospital a todas las unidades de hospitalización.

Propiciar que el Programa de Experiencias Docentes con la Comunidad (EDC), a través de los Subprogramas de EDC y EPS involucre a los estudiantes que hacen sus prácticas en los hospitales a que apliquen esta metodología y que puedan fortalecer el papel

clínico del farmacéutico, al realizar la Atención Farmacéutica y el Seguimiento Farmacoterapéutico y no sólo desarrollar un papel técnico y administrativo<sup>21</sup>.

**Julio 2006, “Seguimiento Farmacoterapéutico en Pacientes Hospitalizados en el Servicio de Ortopedia F del Hospital General de Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad (IGSS)”.**

Los objetivos del investigador eran detectar, identificar y resolver Problemas Relacionados con Medicamentos en el Servicio de Ortopedia F del Hospital General de Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

Estandarizar un proceso para realizar el Seguimiento Farmacoterapéutico en el Servicio de Ortopedia F.

Identificar los tipos de problemas Relacionados con Medicamentos que se presentan en el Servicio de Ortopedia del Hospital General de Accidentes del Instituto guatemalteco de Seguridad Social.

Determinar la prevalencia de Problemas Relacionados con Medicamentos en el Servicio de Ortopedia del Hospital General de Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

Realizar un Registro de todos los pacientes que presentan Problemas Relacionados con Medicamentos en su tiempo de estancia en el Servicio.

Dar un Seguimiento Farmacoterapéutico en sus días de hospitalización a los pacientes que presenten Problemas Relacionados con Medicamentos.

Participar activamente en el asesoramiento de la elección del tratamiento farmacoterapéutico de los pacientes, para lograr una farmacoterapia eficaz y segura.

Con la realización del estudio se pretendió demostrar la importancia de la intervención del Químico Farmacéutico en los procesos de detección, resolución y prevención de problemas relacionados con la farmacoterapia. Como primer paso se realizó la Atención Farmacéutica personalizada, con el fin de proporcionar una farmacoterapia segura, efectiva y eficaz, todo con base a la metodología Dáder, para contribuir a proporcionar una atención personalizada a los afiliados de la institución.

Además se detectó, identificó y resolvió Problemas Relacionados con los Medicamentos en el servicio de Ortopedia F del Hospital general de Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, así como se estandarizó un proceso para realizar el Seguimiento Farmacoterapéutico en dicho servicio. Los Problemas Relacionados con Medicamentos que se presentaron con mayor incidencia fueron de seguridad, aunque no fue manifestado.

Con este estudio se detectaron 14 Problemas Relacionados con Medicamentos, a los cuales se les realizó la Intervención farmacéutica para así con ello mejorar la calidad de vida de los pacientes así como la eficacia del sistema de salud ofreciendo un servicio de calidad al paciente.

Las conclusiones realizadas fueron:

Se detectó que los problemas con más frecuencia eran los relacionados a la seguridad de la farmacoterapia pero no relacionado con las dosis administradas a los pacientes.

Se identificó que la causa principal de los problemas de seguridad en la farmacoterapia de los pacientes se debe a un fallo en la obtención de los datos de las medicaciones actuales y previas de los pacientes al momento de ingresar al servicio.

El apoyo del equipo completo de salud para la realización del estudio fue determinante para resolver los Problemas Relacionados con Medicamentos que los pacientes presentaban. También han estado interesados en la participación activa y responsable del farmacéutico en área clínica de los servicios hospitalarios, como un apoyo al equipo de salud de los servicios.

El Seguimiento Farmacoterapéutico se puede realizar constantemente con el apoyo del Método Dáder modificado para hospital y la revisión del expediente de cada paciente.

La fase con mayor énfasis en los pacientes es la primera entrevista ya que debido al estrés hospitalario los pacientes son accesibles y además se muestran interesadas a participar en todo tipo de actividades.

La empatía que el equipo médico desarrolla con las pacientes facilita la intervención y la comunicación entre el farmacéutico y los pacientes. Así como la del farmacéutico con el médico.

Para que el farmacéutico concluya con éxito la realización de la atención farmacéutica en cualquier servicio a parte de trabajar de forma responsable, debe mantenerse actualizado y preparado para poder solventar las necesidades tanto farmacológicas como informativas que el equipo de salud presente en cualquier momento.

Durante el estudio se realizaron 31 intervenciones, por medio de las cuales se detectaron 14 casos en los que existía el riesgo de desarrollar algún problema de salud debido al uso de medicamentos<sup>11</sup>.

**Agosto 2007, “Valoración de la Intervención Farmacéutica en la Unidad de Cuidados Intensivos de Pediatría -UCIP-, Hospital Roosevelt en la detección de incompatibilidades determinación de reacciones adversas entre medicamentos hipnóticos y sedantes, relajantes musculares, anestésicos y analgésicos opioides”**

Los objetivos de esta investigación eran contribuir al mejoramiento de la salud del paciente en la Unidad de Cuidados Intensivos del Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt, Por medio de la Intervención del Químico Farmacéutico.

Participar en el control de la preparación y administración de los medicamentos en estudio.

Detectar los factores influenciados que puedan dar origen a una respuesta no deseada en el paciente, que afecte la utilización de la farmacoterapia que está recibiendo.

Obtener un registro de los problemas que presentan los pacientes.

Evaluar los problemas detectados de forma individual para cada paciente de UCIP.

Disminuir y prevenir los riesgos que puedan ocasionar los medicamentos a través de la intervención.

Reportar sugerencias sobre cómo resolver los problemas detectados y evaluados al médico si fuera necesario.

Dar un seguimiento de la respuesta del paciente después de la intervención del Químico Farmacéutico.

Detectar, evaluar y resolver nuevos problemas que pongan en riesgo la salud del paciente.

En el presente estudio se utilizó el Método Dáder de Seguimiento Farmacoterapéutico, este método consiste en obtener, por medio de la historia farmacoterapéutica, los problemas de salud y los medicamentos prescritos. Se evaluó el estado de situación de cada paciente para identificar y resolver posibles problemas relacionados con los medicamentos (PRM). Los cuales fueron resueltos con la intervención farmacéutica y una constante evaluación de cualquier problema que se pudiera presentar posteriormente.

La intervención farmacéutica permitió asumir el compromiso y la responsabilidad de las necesidades del paciente, en la Unidad de Cuidados Intensivos, del Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt

De tal manera que se logró revalorizar la actuación del Químico Farmacéutico, al colaborar con un mejor control de la farmacoterapia. Al minimizar los efectos inesperados de los mismos, por medio de un Seguimiento Farmacoterapéutico. Y al ofrecer la información necesaria para reducir los riesgos, e integrarse al personal de salud, siempre enfocado a aumentar la calidad de vida del paciente.

Se realizaron 17 intervenciones de las cuales, el Químico Farmacéutico actuó y tomó medidas necesarias para disminuir y prevenir los riesgos del PRM (76.47%), de las cuales se consideran como Positivo – Positivo un 76.47%, debido a que fueron aceptadas y el problema de salud fue resuelto.

En algunos casos el médico actuó antes que el Químico Farmacéutico, para evitar la manifestación de algún PRM (23.53%).

Los Problemas Relacionados con los Medicamentos (PRM) detectados en la Intervención Farmacéutica, fueron de necesidad en un 53.85%, de efectividad un 7.69% y de seguridad un 38.46%. De los cuales fueron manifestados un 23.53%. El de mayor frecuencia fue el PRM 2 en un 38.46, a causa de reacciones adversas al medicamento en un 29.41%. Se logró disminuir y prevenir los PRM en riesgo en un 52.94%.

Los medicamentos en estudio más utilizados, en los pacientes de UCIP fueron, Fentanyl y Diazepam ambos con un 100%. Y en un menor porcentaje el Propofol y Midazolam con un 4.21%.

La Intervención Farmacéutica se efectuó a través de una comunicación verbal, entre farmacéutico y médico (82.35%), debido a que los pacientes permanecían inconcientes o sedados y sin cuidador, por ser el área de intensivo. Por lo que no se estableció comunicación directa con ellos o con algún cuidador.

Conclusiones a las que se llegaron:

No se logró participar en el control de la preparación y administración de los medicamentos en estudio, por inestabilidad de los horarios del personal de enfermería.

Los PRM detectados como factores influenciados en la farmacoterapia que los pacientes recibieron, fueron en su mayoría de necesidad en un 53.85% y la mayor causa por reacciones adversas al medicamento en un 29.41%.

Con la aceptación de las intervenciones farmacéuticas por el personal médico que fueron en un 76.47%, se lograron resolver los Problemas Relacionados con los Medicamentos presentados.

La Intervención Farmacéutica permitió disminuir y prevenir los Problemas Relacionados con los Medicamentos por medio de la detección, evaluación y resolución de los mismos, de los cuales fueron manifestados en un 23.53% y de riesgo fueron un 52.94%.

La comunicación para realizar la Intervención Farmacéutica fue por medio verbal entre Farmacéutico y Médico en un 82.35%, debido a que no se trabajó directamente con el paciente por su edad y su condición de salud en que se encontraba.

El Seguimiento Farmacoterapéutico realizado por el Químico Farmacéutico contribuye a que exista un mejor control en la farmacoterapia.

La intervención farmacéutica permitió demostrar la importancia del Químico Farmacéutico como el profesional responsable de asegurar la terapéutica prescrita y cubrir las necesidades del paciente en el área clínica.

La Intervención Farmacéutica permite revalorizar el servicio del Químico Farmacéutico, al integrarse como miembro del equipo de salud y colaborar con la Unidad de Cuidados Intensivos de Pediatría, para mejorar la calidad de vida de los pacientes hospitalizados.

Recomendaciones sugeridas:

Seguir realizando investigaciones que permitan revalorar la función del Químico Farmacéutico, para asumir su responsabilidad como profesional de salud dentro del área clínica.

Dar a conocer la importancia y el impacto que tiene la Intervención Farmacéutica, para motivar a instituciones privadas o gubernamentales, a apoyar este tipo de estudios para mejorar la calidad de vida de los pacientes hospitalizados y ambulatorios.

Los problemas de un mal cálculo de dosis se reducen considerablemente si los efectúa el personal médico.

Tratar de enfocar más al estudiante a realizar Atención farmacéutica y Seguimiento Farmacoterapéutico, por medio de los cursos impartidos por los catedráticos de la carrera de Química Farmacéutica, ya sea creando cursos nuevos que introduzcan al estudiante o enfocando los cursos del pensum en esta temática.

Contar con un profesional Químico Farmacéutico encargado de realizar Intervención Farmacéutica y Seguimiento Farmacoterapéutico, a los pacientes internados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt, Para disminuir y prevenir los Problemas Relacionados con los Medicamentos.

Ampliar el tiempo de EDC hospitalario para que el estudiante pueda rotar en todas las áreas del hospital y adquirir mayor práctica clínica, realizando Seguimiento Farmacoterapéutico y relacionarse más con los pacientes para conocer sus necesidades y el personal de salud, en torno a la terapéutica de los medicamentos<sup>4</sup>.

**Octubre 2007, “Implementación de un Programa de Seguimiento Farmacoterapéutico en el Servicio de Medicina de Mujeres del Hospital Nacional “Dr. Moisés Villagrán” de San Marcos.”**

Los objetivos de la investigación consistieron en implementar un Programa de Seguimiento Farmacoterapéutico en el Servicio de Medicina de Mujeres del Hospital Nacional “Dr. Moisés Villagrán” de San Marcos.

Establecer procedimientos que permitan identificar y resolver Problemas Relacionados con Medicamentos utilizados en el Hospital.

Detectar y Resolver Problemas Relacionados con los Medicamentos (PRM) en pacientes internadas en el Servicio de Medicina de Mujeres.

Proporcionar una herramienta al EPS Químico Farmacéutico Para desarrollar el seguimiento de la terapia farmacológica de los pacientes hospitalizados en los diferentes servicios del hospital “Dr. Moisés Villagrán”.

Promover el Desarrollo de las actividades que engloban la Atención Farmacéutica por parte del profesional Químico Farmacéutico que desempeña su Ejercicio Profesional Supervisado en el hospital “Dr. Moisés Villagrán”.

Para el efecto se utilizó la Metodología Dáder del Tratamiento Farmacoterapéutico que inicialmente se basaba en la detección, prevención y resolución de Problemas Relacionados con los Medicamentos (PRM), concepto que se ha modificado y actualmente se busca resolver Resultados Negativos de la Medicación (RNM), siendo ahora los PRM causa de los RNM. El desarrollo de la Metodología Dáder sigue siendo el mismo incluyendo siete etapas 1) Oferta de Servicio. 2) Primera Entrevista, 3) Estado de Situación, 4) Fase de Estudio, 5) Fase de Evaluación, 6) Fase de Intervención (plan de Actuación / Segunda Entrevista) y 7) Resultado de la Intervención (Entrevistas Farmacéuticas Sucesivas).

En este servicio la población de pacientes es en su mayoría de la tercera edad, que reciben una farmacoterapia con un promedio que oscila entre 3 y 8 medicamentos, para los cuales se identificaron ineffectividades e inseguridades, que no son dependientes de la dosis de administración de los mismos. La asociación o la administración de estos medicamentos en un mismo protocolo de tratamiento, las interacciones entre ellos (PRM), son los que originan la mayor incidencia de resultados negativos, presentándose en un 66.67% sobre el total de los Problemas Relacionados con los Medicamentos. Se identificaron algunos problemas de salud no tratados y algunos casos en los que se detectaron efectos de un medicamento innecesario para el tratamiento del padecimiento de los pacientes. La mayoría de intervenciones realizadas fueron aceptadas por el médico Jefe del Servicio, ya que se analizaron y se discutieron con él resultados negativos identificados, tanto los

manifestados de los Resultados Negativos de la Medicación como los que presentaban riesgo de aparecer. Aunque se observó que el tiempo de estancia hospitalaria de los pacientes fue insuficiente para identificar todas las manifestaciones de los Resultados Negativos de la Medicación que derivan otros problemas de salud en las pacientes.

El Seguimiento Farmacoterapéutico es una herramienta importante y necesaria en este tipo de instituciones por la cantidad de pacientes que asisten, así mismo por la cantidad de medicamentos utilizada por cada paciente por lo que el EPS Químico Farmacéutico debe responsabilizarse por el desarrollo de este programa para contribuir a mejorar la calidad de vida de los pacientes y promover un uso racional de los medicamentos y para que el Químico Farmacéutico se integre al equipo de salud.

Conclusiones:

Se observa que en una farmacoterapia al aumentar la cantidad de medicamentos aumenta el riesgo de que el paciente presente problemas de salud asociados a los mismos.

La población con más tendencia a presentar Resultados Negativos de la Medicación (RNM) en el Servicio de Medicina de Mujeres son las mujeres que se encuentran en la tercera edad, que sobrepasa los 65 años de edad.

Se detectó que el Resultado Negativo de la Medicación más frecuente es la inefectividad de los medicamentos, la cual no es dependiente de la dosis administrada, presentándose en un 42.86%.

La inefectividad en la mayoría de las farmacoterapias se debía a la asociación inadecuada y/o contraindicada de medicamentos de distintos grupos terapéuticos que la conformaban.

Las interacciones presentadas como Problemas Relacionados con Medicamentos se deben a la administración conjunta o asociación de los mismos en una farmacoterapia específica.

La falta de seguridad de los medicamentos se observó en grado menor respecto a la inefectividad de los mismos, siendo está representada por un 19.04% de las intervenciones, siendo estas no dependientes de la dosis administrada.

El poco tiempo de estancia hospitalaria de las pacientes no permitió observar la manifestación de los problemas de salud provocados por los medicamentos que refiere la bibliografía.

Los problemas de salud manifestados se observaron en un 28.58% mientras que la sospecha de Resultados Negativos de la Medicación o problemas de salud no manifestados ascienden a un 71.42%

El análisis y discusión de la farmacoterapia de los pacientes con el equipo multidisciplinario de la institución permitió lograr mayor efectividad de los medicamentos.

El Seguimiento Farmacoterapéutico se puede realizar constantemente utilizando el Método Dáder modificado y actualizado por instituciones hospitalarias y con el apoyo de la historia clínica documentada en cada expediente hospitalario de las pacientes.

La actualización del concepto de Problemas Relacionados con los Medicamentos (PRM) a Resultados Negativos de la Medicación (RNM) facilita la identificación de los problemas de salud que puedan presentarse así como las causas de las mismas.

Las recomendaciones son:

Capacitar al gremio Farmacéutico para desarrollarse a nivel asistencial brindándole herramientas en el Ejercicio Profesional Supervisado que le permitan enfocarse en aplicar Seguimiento Farmacoterapéutico.

Aplicar un formato electrónico para el ingreso de los expedientes de las pacientes permitiendo que la información obtenida por el farmacéutico encargado de los diferentes servicios del hospital pueda simplificar el expediente del Método Dáder de cada paciente y retroalimentar las necesidades de la institución.

Aplicar el Método Dáder en otros servicios hospitalarios de alto riesgo como lo es el Área de Pediatría.

Determinar la necesidad de incluir entre las actividades del farmacéutico hospitalario otras áreas de la Atención Farmacéutica como lo son la Dispensación, Indicación Farmacéutica, Educación para la Salud y Farmacovigilancia.

Debe de tomarse en cuenta todos los aspectos que indique el Método Dáder enfatizándose en la entrevista de los pacientes, que será el punto de partida para la

efectividad del Seguimiento Farmacoterapéutico así como la fuente de la cual dependerán los resultados del proceso.

La implementación de un Programa de Seguimiento Farmacoterapéutico en instituciones hospitalarias debe fomentarse con apoyo de las autoridades correspondiente y con la enfatización del farmacéutico, en este caso quien realiza el Ejercicio Profesional Supervisado (EPS), en el área asistencial liberándolo de actividades administrativas que puede ejecutar personal capacitado<sup>27</sup>.

#### IV. JUSTIFICACION

A los pacientes hospitalizados se les prescribe un elevado número de medicamentos y por lo tanto aumentan el riesgo de sufrir reacciones adversas, interacciones farmacológicas, dosis mal prescritas, la cual es un mayor riesgo siendo el paciente pediátrico, ya que un niño no es un adulto pequeño, debido a que los infantes presentan diferente farmacocinética que los adultos<sup>17</sup>. Esto se puede evitar realizando un Seguimiento Farmacoterapéutico, que contribuirá a la disminución de pérdida de vidas humanas, daños a la salud que pueden ser reversibles o irreversibles, la disminución de enormes pérdidas de dinero en gasto de medicamentos y estadía del paciente en el hospital. La disminución de todo lo anterior se logró con un mejor control de la farmacoterapia, haciendo un seguimiento del tratamiento farmacológico de los pacientes para evitar la aparición de Resultados Negativos de la Medicación (RNM), logrando con ello alcanzar los objetivos de la medicación.

Con la realización de este estudio, además de darle un servicio hacia este tipo de pacientes, se pretendió demostrar al resto del equipo de salud la importancia de la intervención del Químico Farmacéutico en el proceso de detección, prevención y resolución de Resultados Negativos de la Medicación, brindando atención sanitaria personalizada con el cuidador del paciente pediátrico, responsabilizarse del uso adecuado y racional de los medicamentos del paciente contribuyendo así para la pronta recuperación del mismo y por medio de la educación a los padres o cuidadores del uso correcto y adecuado de los medicamentos de sus hijos.

Con el fin de que se conozca a nivel nacional de la importancia que tiene el profesional de farmacia en el equipo de salud, se eligió al Hospital Nacional “Dr. Moisés Villagrán” del Departamento de San Marcos, para la realización de esta investigación en el Servicio de Medicina Pediátrica. Según el estudio realizado en el año 2007 titulado “Implementación de un Programa de Seguimiento Farmacoterapéutico en el Servicio de Medicina de Mujeres del Hospital Dr. Moisés Villagrán de San Marcos”, recomendó realizar este tipo de investigación en el área de pediatría por ser un servicio catalogado como de alto riesgo.

## **V. OBJETIVOS**

### **5.1 Objetivo General**

Implementar un programa de Seguimiento Farmacoterapéutico dirigido a pacientes hospitalizados en el Servicio de Medicina Pediátrica del Hospital Nacional “Dr. Moisés Villagrán” del Departamento de San Marcos.

### **5.2 Objetivos Específicos**

- 5.2.1 Identificar pacientes con diagnóstico de alguna de las primeras cinco causas de morbilidad (Neumonía, Sepsis, Aspiración de Meconio, Síndrome Diarreico y Prematurez) del Servicio de Medicina Pediátrica.
- 5.2.2 Desarrollar las actividades que engloban un programa de Seguimiento Farmacoterapéutico, para demostrar los beneficios y efectividad de esta práctica farmacéutica.
- 5.2.3 Detectar, prevenir y/o resolver los Resultados Negativos de la Medicación de los pacientes del Servicio de Medicina Pediátrica que presenten alguna de las primeras cinco causas de morbilidad (Neumonía, Sepsis, Aspiración de Meconio, Síndrome Diarreico y Prematurez) documentadas en el año 2007 por dicho hospital.
- 5.2.4 Realizar la adecuada intervención farmacéutica a los pacientes que presenten Resultados Negativos de la Medicación (RNM's) para obtener el éxito deseado en cuanto a medicación.

## **VI. HIPOTESIS**

El presente trabajo no contiene hipótesis por ser una investigación descriptiva.

## VII. MATERIALES Y METODOS

### 7.1 Universo de Trabajo

Pacientes del Servicio de Medicina Pediátrica del Hospital Nacional “Dr. Moisés Villagrán” del Departamento de San Marcos.

#### 7.1.1 Muestra:

Pacientes que estén hospitalizados en el Servicio de Medicina del Área de Pediatría del Hospital Nacional “Dr. Moisés Villagrán” cuya estancia en el servicio sea mayor de tres días, durante el período de seis meses.

#### 7.1.2 Criterios de Inclusión:

- Pacientes que padezcan alguna de las enfermedades de las primeras cinco causas de morbilidad (Neumonía, Sepsis, Aspiración de Meconio, Síndrome Diarreico y Prematurez) del Hospital.
- Pacientes, cuyo tratamiento farmacológico incluya más de dos medicamentos.
- Pacientes que padezcan problemas de salud relacionados con los medicamentos.
- Pacientes cuyo promedio de hospitalización sea mayor de tres días.

#### 7.1.3 Criterios de Exclusión:

- Pacientes cuyo promedio de hospitalización sea menor de tres días.

### 7.2 Materiales

#### 7.2.1 Recursos Humanos:

Investigadora:	Angela Leticia Orozco Andrade
Asesora:	Licda. Eleonora Gaitán Izaguirre, M.Sc.
Revisora	Licda Gloria Navas Escobedo, M.Sc

### 7.2.2 Recursos Materiales:

- a) Papelería y útiles de escritorio
- b) Historia clínica del paciente
- c) Historia farmacoterapéutica del paciente
- d) Formulario de estado de situación
- e) Formulario de Intervención Farmacéutica
- f) Bibliografía de referencia
- g) Computadora, impresora, cartuchos de tinta
- h) Fotocopiadora

### 7.2.3 Recursos institucionales

- a) Hospital Nacional de San Marcos “Dr. Moisés Villagrán Mazariegos” del Departamento de San Marcos.
- b) CEDOBF (Centro de Documentación Biblioteca) de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- c) CEGIMED (Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos) de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

## **7.3 Metodología**

Metodología Dáder para el Seguimiento Farmacoterapéutico el cual consta de las siguientes etapas:

1. Ofertas de servicio
2. Primera entrevista
3. Estado de situación
4. Fase de Estudio
5. Fase de Evaluación
6. Fase de Intervención
7. Resultado de la Intervención y Nuevo Estado de Situación

### 7.3.1 Oferta de Servicio:

Se ofreció el servicio a los cuidadores de los pacientes del Servicio de Medicina Pediátrica.

### 7.3.2 Primera entrevista:

Está estructurada en tres partes claramente diferenciadas:

- a) Fase de Preocupación y Problemas de salud: En Esta fase se buscó que el cuidador del paciente manifieste los problemas de salud que le preocupan.
- b) Medicamento que usa el paciente: El objetivo que se persiguió en esta fase, fue tener una idea del grado de conocimiento que el cuidador del paciente tenía sobre sus medicamentos y del cumplimiento terapéutico.
- c) Fase de repaso: Esta fase pretendió 1) Profundizar en aquellos aspectos que en la primera entrevista se habían mencionado y alguna información por completar, ya que en la primera parte se hace hincapié en establecer la relación afectiva, evitando las interrupciones y 2) Descubrir nuevos medicamentos y nuevos Resultados Negativos que no han aparecido antes, probablemente porque no preocupaban demasiado al paciente.

### 7.3.3 Estado de situación:

Se relacionaron los problemas de salud del paciente con los medicamentos que estaba tomando a una fecha determinada (día de la entrevista), la información se obtuvo de la primera entrevista. Aquí se reflejaron aspectos singulares del paciente que pudieran particularizar dicho estado de situación como lo es la edad, sexo, alergias a medicamentos o el Índice de Masa Corporal (IMC), que pueden influir a la hora de ponderar el estado de situación.

El cuerpo central del estado de situación consta de cuatro grandes zonas:

- a) Problemas de salud
- b) Medicamentos
- c) Evaluación
- d) Intervención Farmacéutica

#### 7.3.4 Fase de Estudio:

En esta fase se pretendió obtener la información necesaria de los problemas de salud y medicamentos reflejados en el estado de situación, para su evaluación posterior y poder relacionarlos entre sí y con el diagnóstico existente.

#### 7.3.5 Fase de evaluación:

El objetivo de esta fase fue establecer las sospechas de Resultados Negativos de la Medicación (RNM) que el paciente puede estar experimentando en base a la información obtenida en la fase de estudio.

En esta fase se evaluó las estrategias terapéuticas utilizadas para un problema de salud con preguntas relacionadas con necesidad, efectividad, seguridad.

- ¿Necesita el paciente el/los medicamento/s?
- ¿Está/n siendo efectivo/s?
- ¿El medicamento está siendo seguro?
- ¿Existe algún problema de salud que no está siendo tratado?

#### 7.3.6 Fase de Intervención:

Se elaboró un plan de actuación de acuerdo con el cuidador del paciente y se desarrolló intervenciones necesarias para resolver Resultados Negativos con

la Medicación (RNM) que éste pudo estar padeciendo. Para esta fase se empleó una hoja de Intervención Farmacéutica.

#### 7.3.7 Resultados de la Intervención:

En esta fase se determinó el resultado de la intervención farmacéutica para la resolución del problema de salud planteado. No puede decirse que existe un RNM hasta que tras el resultado de la intervención hubiera desaparecido o controlado el problema de salud. Los resultados de la intervención pueden ser:

- Intervención aceptada, problemas de salud resuelto
- Intervención aceptada, problemas de salud no resuelto
- Intervención no aceptada, problema de salud resuelto
- Intervención no aceptada, problema de salud no resuelto.

#### **7.4 Análisis de Resultados**

A partir de elementos necesarios como: la historia farmacoterapéutica, primera entrevista, perfil farmacoterapéutico, libros de egresos e ingresos, historias clínicas, intervenciones farmacéuticas, etc. Durante el período de seis meses (Julio – Diciembre Año 2008) que duró el Seguimiento Farmacoterapéutico, los cuales se presentan en tablas y gráficas para ser analizadas, se determinó cuales son las patologías más frecuentes de las cinco causas de morbilidad (Neumonía, Sepsis, Aspiración de Meconio, Síndrome Diarreico y Prematurez) del Servicio de Medicina Pediátrica, el género de los pacientes, a partir del análisis del perfil farmacoterapéutico, se obtuvo información referente a el número de pacientes que presentan Resultados Negativos asociados a la Medicación (RNM), a qué tipo de resultados pertenecen según la clasificación del Tercer Consenso de Granada y las causas de éstos RNM's, además se mencionan las interacciones farmacocinéticas y farmacodinámicas y por último se graficaron y analizaron las intervenciones para prevenir y resolver los RNM `s que se encontraron en el periodo de seis meses en dicho servicio.

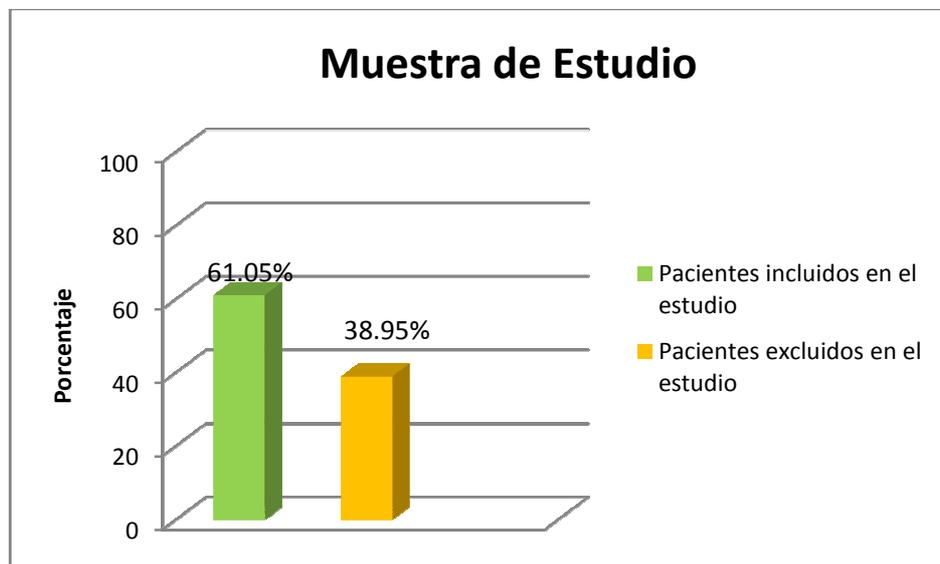
## VIII. RESULTADOS

Se realizó Seguimiento Farmacoterapéutico a 163 pacientes del Servicio de Medicina Pediátrica de la institución, en el periodo comprendido de julio a diciembre del año 2008. Presentando los siguientes resultados:

**TABLA No. 1: FRECUENCIA DE LA DESCRIPCION DE LA MUESTRA DE ESTUDIO**

Muestra	No. Pacientes
Pacientes Incluidos en el estudio	163
Pacientes Excluidos del estudio	104
Total	267

**GRAFICA No. 1: PORCENTAJE DE LA DESCRIPCION DE LA MUESTRA DE ESTUDIO**

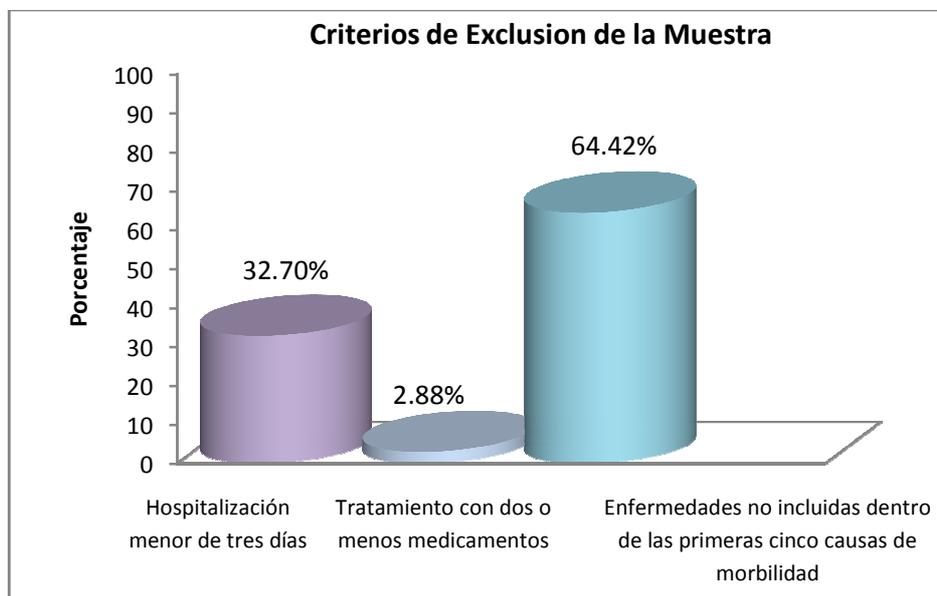


Fuente. Resultados de la investigación en el servicio de Medicina Pediátrica en el segundo semestre del año 2008. Hospital Nacional de San Marcos Dr. Moisés Villagrán

**TABLA No. 2: FRECUENCIA DE LOS CRITERIOS DE EXCLUSION DE LA MUESTRA**

<b>Causas de Exclusión</b>	<b>No. pacientes</b>
Pacientes cuyo promedio de hospitalización sea menor de tres días.	34
Pacientes cuyo tratamiento incluye dos o menos medicamentos	3
Pacientes que no padezcan alguna de las primeras cinco causas de morbilidad del servicio	67
<b>Total</b>	<b>104</b>

**GRAFICA No. 2: PORCENTAJE DE LOS CRITERIOS DE EXCLUSION DE LA MUESTRA**

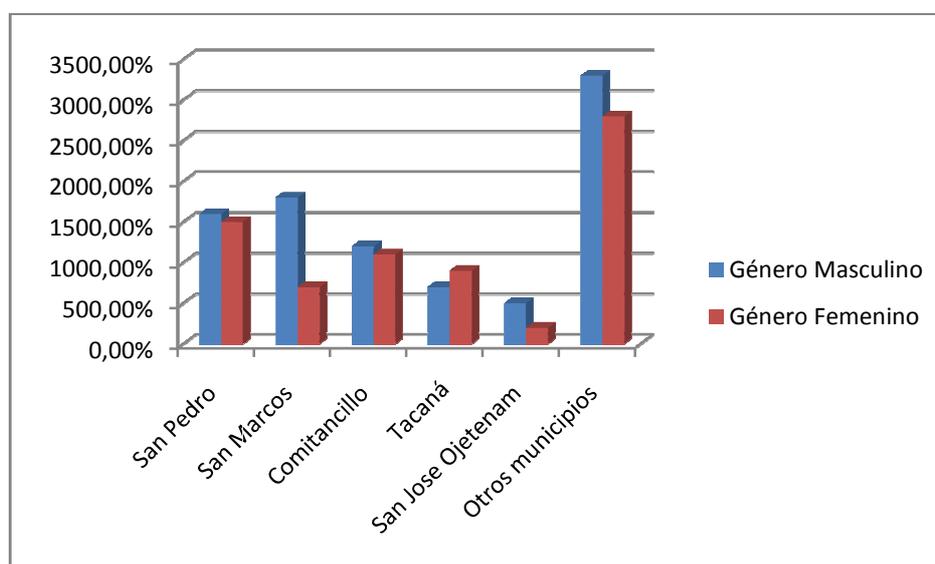


Fuente. Resultados de la investigación en el servicio de Medicina Pediátrica en el segundo semestre del año 2008. Hospital Nacional de San Marcos Dr. Moisés Villagrán

**TABLA No. 3: FRECUENCIA DEL GENERO Y PROCEDENCIA DE LOS PACIENTES INCLUIDOS EN EL ESTUDIO.**

<b>Municipio</b>	<b>Género Masculino</b>	<b>Género Femenino</b>
San Pedro	16	13
San Marcos	18	7
Comitancillo	12	11
Tacaná	7	9
San José Ojetenam	5	2
Otros municipios	33	28
<b>Total</b>	<b>91</b>	<b>72</b>

**GRAFICA No. 3: NUMERO DEL GÉNERO Y PROCEDENCIA DE LOS PACIENTES INCLUIDOS EN EL ESTUDIO.**

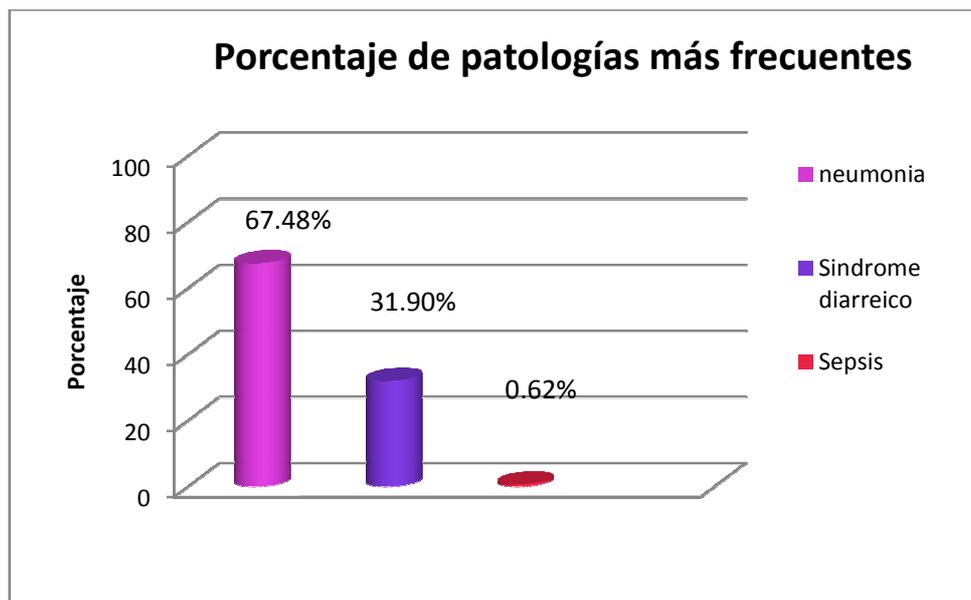


Fuente. Resultados de la investigación en el servicio de Medicina Pediátrica en el segundo semestre del año 2008. Hospital Nacional de San Marcos Dr. Moisés Villagrán

**TABLA No. 4: FRECUENCIA DE LAS PATOLOGIAS DENTRO DE LAS PRIMERAS CINCO CAUSAS DE MORBILIDAD, INCLUIDAS EN EL ESTUDIO.**

<b>Patologías</b>	<b>No. pacientes</b>
Neumonía	110
Síndrome diarreico	52
Sepsis	1
<b>Total</b>	<b>163</b>

**GRAFICA No. 4: PORCENTAJE DE LAS PATOLOGIAS MAS FRECUENTES DENTRO DE LAS PRIMERAS CINCO CAUSAS DE MORBILIDAD, INCLUIDAS EN EL ESTUDIO.**

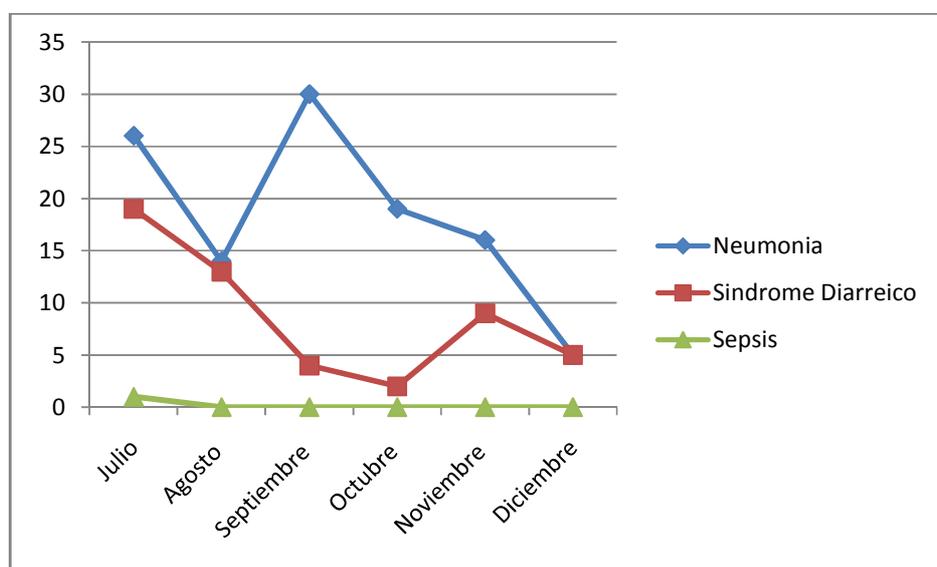


Fuente. Resultados de la investigación en el servicio de Medicina Pediátrica en el segundo semestre del año 2008. Hospital Nacional de San Marcos Dr. Moisés Villagrán

**TABLA No. 5: FRECUENCIA DEL No. DE CASOS DENTRO DE LAS PRIMERAS CINCO CAUSAS DE MORBILIDAD POR MES DURANTE EL ESTUDIO**

Patología	No. casos de cada mes					
	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Neumonía	26	14	30	19	16	5
Síndrome Diarreico	19	13	4	2	9	5
Sepsis	1	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>46</b>	<b>27</b>	<b>34</b>	<b>21</b>	<b>25</b>	<b>10</b>

**GRAFICA No. 5: No. DE CASOS DENTRO DE LAS PRIMERAS CINCO CAUSAS DE MORBILIDAD POR MES DURANTE EL ESTUDIO.**

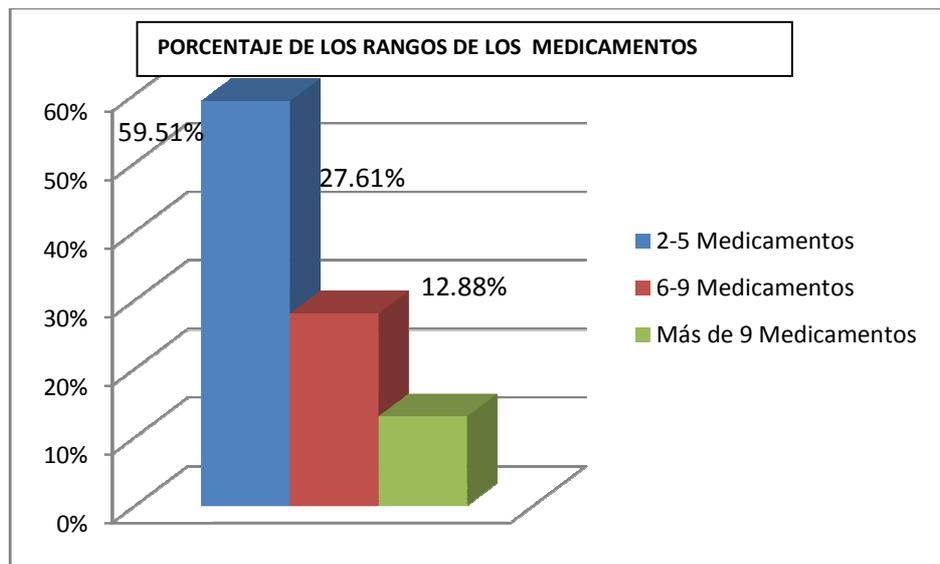


Fuente. Resultados de la investigación en el servicio de Medicina Pediátrica en el segundo semestre del año 2008. Hospital Nacional de San Marcos Dr. Moisés Villagrán

**TABLA No. 6: FRECUENCIA DE PACIENTES DENTRO DEL RANGO DE MEDICAMENTOS PRESCRITOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA PEDIATRICA DURANTE LOS SEIS MESES DEL ESTUDIO.**

No. De medicamentos	No de pacientes
2-5 medicamentos	97
6-9 medicamentos	45
Más de 9 medicamentos	21
<b>Total</b>	<b>163</b>

**GRAFICA No. 6: PORCENTAJE DE LOS RANGOS DE MEDICAMENTOS PRESCRITOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA PEDIATRICA**

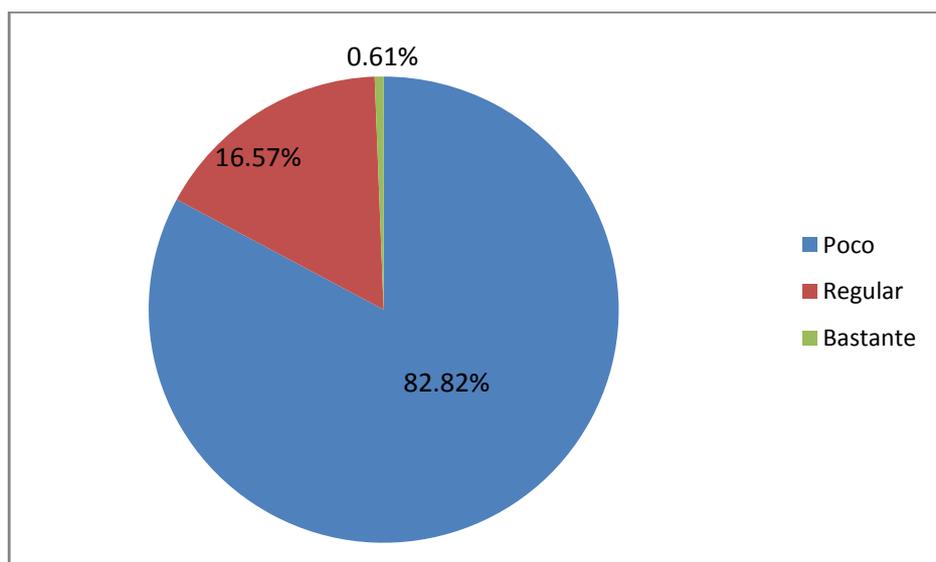


Fuente. Resultados de la investigación en el servicio de Medicina Pediátrica en el segundo semestre del año 2008. Hospital Nacional de San Marcos Dr. Moisés Villagrán

**TABLA No. 7: FRECUENCIA DE CUIDADORES DE LOS PACIENTES SEGÚN EL GRADO DE CONOCIMIENTO DEL TRATAMIENTO FARMACOLOGICO**

<b>Conoce</b>	<b>No. pacientes</b>
Poco	135
Regular	27
Bastante	1
<b>Total</b>	<b>163</b>

**GRAFICA No. 7: PORCENTAJE DE CUIDADORES DE LOS PACIENTES SEGÚN EL GRADO DE CONOCIMIENTO DEL TRATAMIENTO FARMACOLOGICO.**



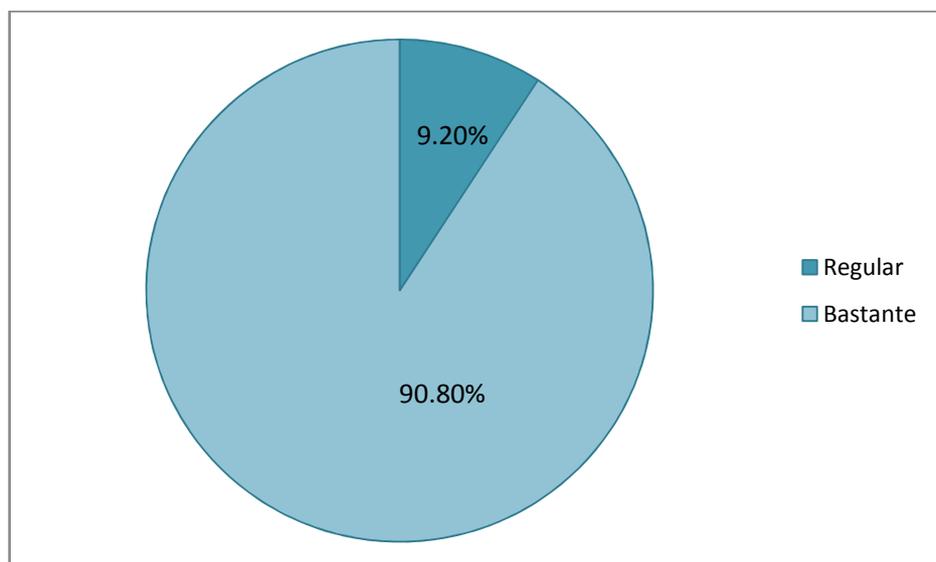
Fuente. Resultados de la investigación en el servicio de Medicina Pediátrica en el segundo semestre del año 2008. Hospital Nacional de San Marcos Dr. Moisés Villagrán

**TABLA No 8: CONOCIMIENTO DEL CUMPLIMIENTO DE LA MEDICACION EN SUS PACIENTES**

<b>Cumple</b>	<b>No de Pacientes</b>
Regular	15
Bastante	148
<b>Total</b>	<b>163</b>

**PORCENTAJE DEL CONOCIMIENTO DEL CUMPLIMIENTO DE LA MEDICACION**

**GRAFICA No 8: PORCENTAJE DEL CONOCIMIENTO DEL CUMPLIMIENTO DE LA MEDICACION EN SUS PACIENTES**

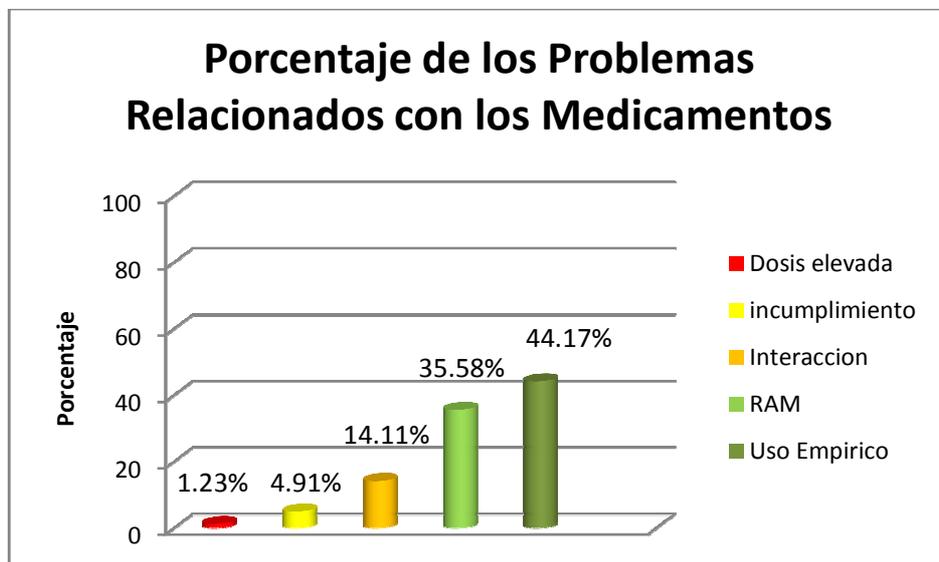


Fuente. Resultados de la investigación en el servicio de Medicina Pediátrica en el segundo semestre del año 2008. Hospital Nacional de San Marcos Dr. Moisés Villagrán

**TABLA No. 9: FRECUENCIA DE LOS PROBLEMAS RELACIONADOS CON LOS MEDICAMENTOS CAUSANTES DE LOS RNM's, EN EL SERVICIO DE MEDICINA PEDIATRICA.**

Tipo de PRM's	Número de PRM's
Interacción	23
Dosis elevada	2
Reacciones Adversas al medicamento	58
Incumplimiento	8
Otras( uso empírico)	72
<b>Total</b>	<b>163</b>

**GRAFICA No. 9: PORCENTAJE DE LOS PROBLEMAS RELACIONADOS CON LOS MEDICAMENTOS CAUSANTES DE LOS RNM's, EN EL SERVICIO DE MEDICINA PEDIATRICA.**

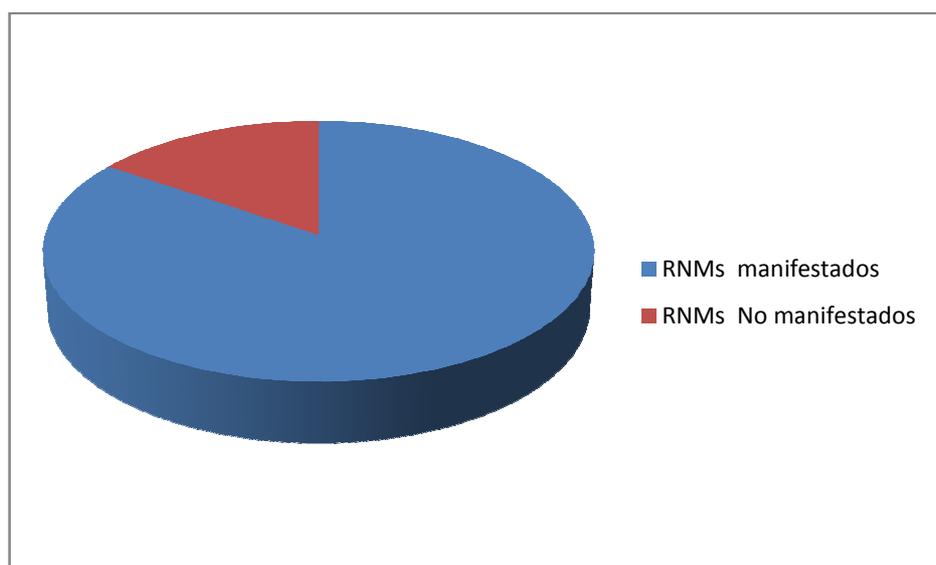


Fuente. Resultados de la investigación en el servicio de Medicina Pediátrica en el segundo semestre del año 2008. Hospital Nacional de San Marcos Dr. Moisés Villagrán

**TABLA No. 10: FRECUENCIA DE PACIENTES QUE MANIFESTARON O NO MANIFESTARON RNM' s DURANTE EL ESTUDIO.**

<b>RNM</b>	<b>No. RNM's</b>
Manifestados	138
No manifestados	25
<b>Total</b>	<b>163</b>

**GRAFICA No. 10: PORCENTAJE DE PACIENTES QUE MANIFESTARON O NO MANIFESTARON RNM' s DURANTE EL ESTUDIO.**

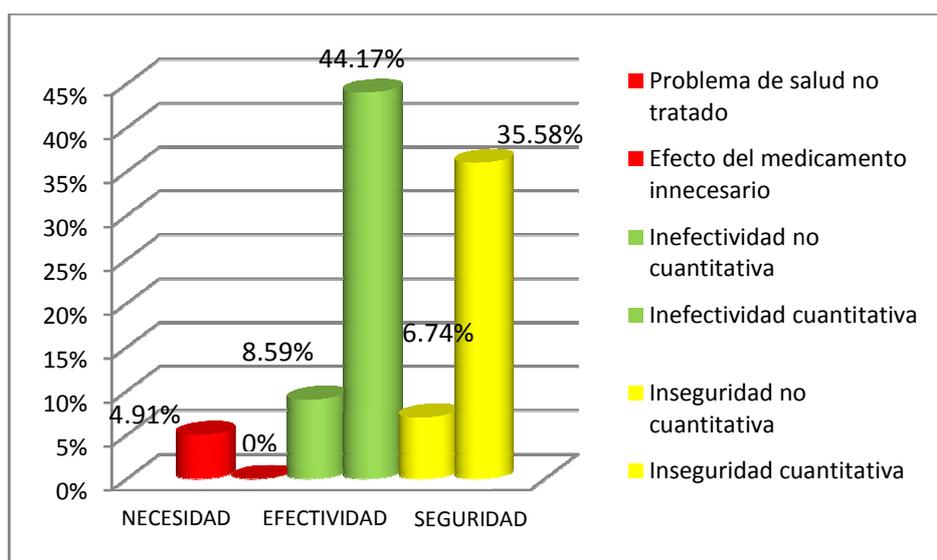


Fuente. Resultados de la investigación en el servicio de Medicina Pediátrica en el segundo semestre del año 2008. Hospital Nacional de San Marcos Dr. Moisés Villagrán

**TABLA No 11: FRECUENCIA DE LA CLASIFICACION DE RNM's EN LOS TIPOS DE NECESIDAD, EFECTIVIDAD Y SEGURIDAD**

	Tipo de RNM's	Cantidad de tipos de RNM 's
NECESIDAD	Problema de salud no tratado	8
	Efecto del medicamento innecesario.	0
EFECTIVIDAD	Inefectividad no Cuantitativa	14
	Inefectividad Cuantitativa	72
SEGURIDAD	Inseguridad no Cuantitativa	11
	Inseguridad Cuantitativa	58
<b>Total</b>		<b>163</b>

**GRAFICA No. 11: PORCENTAJE DE LA CLASIFICACION DE RNM's EN LOS TIPOS DE NECESIDAD, EFECTIVIDAD Y SEGURIDAD.**

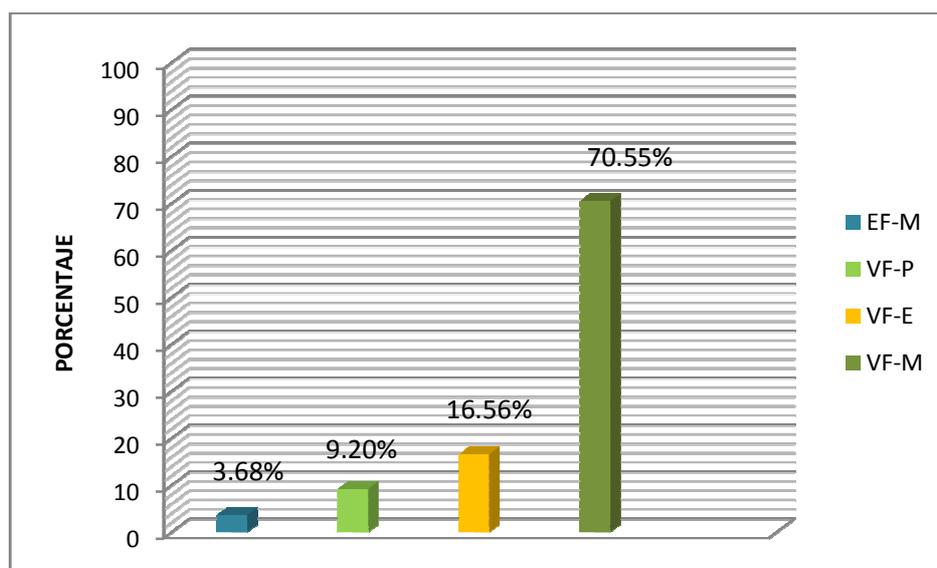


Fuente. Resultados de la investigación en el servicio de Medicina Pediátrica en el segundo semestre del año 2008. Hospital Nacional de San Marcos Dr. Moisés Villagrán

**TABLA No. 12: No. DE INTERVENCIONES REALIZADAS PARA RESOLVER LOS RNM's**

<b>Tipo de Intervención</b>	<b>No. Intervenciones</b>
Escrita Farmacéutico-médico (EF-M)	6
Verbal farmacéutico-medico (VF-M)	115
Verbal farmacéutico-enfermería (VF-E)	27
Verbal farmacéutico-paciente (VF-P)	15
<b>Total</b>	<b>163</b>

**GRAFICA No. 12: PORCENTAJE DE LAS INTERVENCIONES REALIZADAS PARA RESOLVER LOS RNM's**

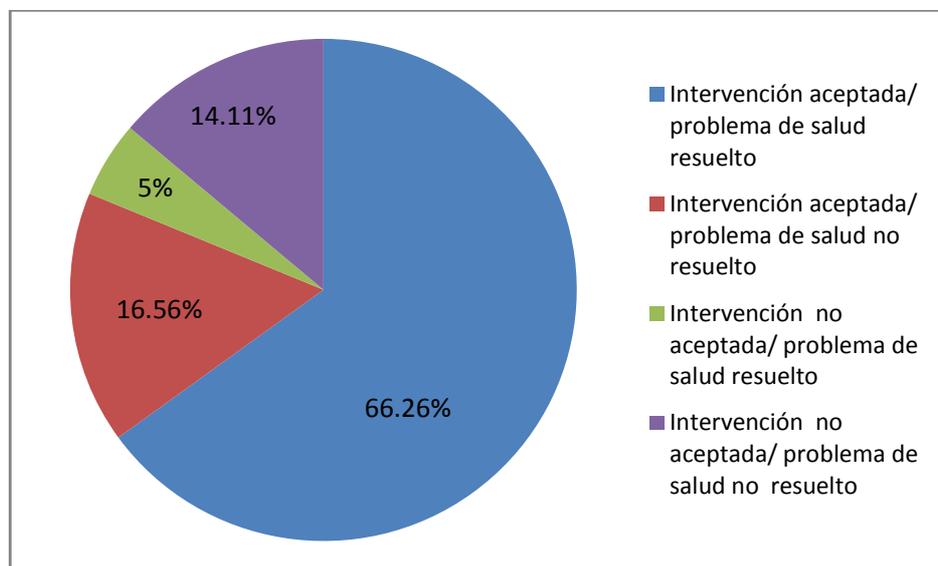


Fuente. Resultados de la investigación en el servicio de Medicina Pediátrica en el segundo semestre del año 2008. Hospital Nacional de San Marcos Dr. Moisés Villagrán

**TABLA No. 13: No DEL RESULTADO DE INTERVENCIONES FARMACEUTICAS REALIZADAS**

<b>Resultado</b>	<b>No. Intervenciones</b>
Intervención aceptada/ problema de salud resuelto	108
Intervención aceptada/ problema de salud no resuelto	27
Intervención no aceptada/ problema de salud resuelto	5
Intervención no aceptada/ problema de salud no resuelto	23
<b>Total</b>	<b>163</b>

**GRAFICA No. 13: PORCENTAJE DEL RESULTADO DE INTERVENCIONES FARMACEUTICAS REALIZADAS**



Fuente. Resultados de la investigación en el servicio de Medicina Pediátrica en el segundo semestre del año 2008. Hospital Nacional de San Marcos Dr. Moisés Villagrán

## **IX. DISCUSION DE RESULTADOS**

El trabajo de investigación realizado tuvo una duración de 6 meses, iniciando el Seguimiento Farmacoterapéutico en el mes de julio del año 2008 y finalizando en el mes de diciembre del mismo año, en el Servicio de Medicina Pediátrica, del Hospital Nacional de San Marcos “Dr. Moisés Villagrán Mazariegos”, utilizando el Método Dáder. Durante este periodo permanecieron internos 267 pacientes de los cuales se excluyeron a 104 pacientes debido a que no cumplían con los criterios de inclusión (cuyos pacientes el promedio de hospitalización sea menor de tres días, pacientes cuyo tratamiento incluye dos o menos medicamentos, pacientes que no padezcan algunas de las primeras cinco causas de morbilidad del servicio para el año 2007). (Ver anexo 11.1), obteniéndose una muestra de 163 pacientes. (Tabla y Grafica No. 1 y 2).

El 55.83% de los pacientes eran de género masculino y el 44.17% de género femenino (Tabla y Grafica No. 3). La mayoría de los pacientes que se encuentran hospitalizados residen en la zona del altiplano y meseta central del Departamento de San Marcos, lo que da una idea del grado de escolaridad, las temperaturas mínimas a las cuales estos municipios están expuestos, se pudo constatar que la mayor frecuencia de pacientes eran originarios del Municipio de San Pedro Sacatepéquez en un 19.02% seguido del Municipio de San Marcos con un 15.34%, luego por un 14.11% del municipio de Comitancillo. De los dos primeros es de esperarse ya que el centro asistencial se encuentra, muy cercano a estos dos municipios, pero el orden que tiene los demás son Comitancillo (14.11%), Tacaná (9.82%) y San José Ojetenam (4.29%), quienes forman parte del área del altiplano del Departamento de San Marcos y siendo la zona donde existe el mayor porcentaje de pobreza, el mayor índice de analfabetismo y un pequeño porcentaje de personas que no hablan castellano (Tabla y Grafica No. 3).

En la tabla y la grafica No. 5, se muestran las tres patologías más frecuentes en este periodo (seis meses), que padecieron los pacientes hospitalizados en el servicio de medicina pediátrica del Hospital Nacional de San Marcos, quienes se incluyeron en el estudio, entre estas están neumonía con un 67.48%, síndrome diarreico 31.90% y sepsis con 0.62%, es importante aclarar que a pesar de ser la sepsis, aspiración de meconio y

prematurez, parte de las primeras cinco causas de morbilidad, sólo se contó con un paciente con sepsis en este periodo, debido a que la mayoría de pacientes diagnosticados con estos padecimientos se encontraban en el servicio de recién nacidos y en la unidad de cuidados intensivos de pediatría. En la tabla y gráfica No. 5 se puede observar la prevalencia de las patologías por mes durante el tiempo del estudio, donde se aprecia treinta casos de neumonía en el mes de septiembre del año 2008, y el menor número de neumonías en el mes de diciembre, esto puede deberse al factor clima, debido a que estos son los meses en donde las temperaturas mínimas registradas llegan hasta 0° C en el Departamento<sup>25</sup>. En el mes de julio se reportan diecinueve casos de síndromes diarreicos agudos, en este mes el departamento de San Marcos atravesó por un brote de rotavirus y mientras se diagnosticaba la presencia de la enfermedad infecciosa, los médicos diagnosticaban como síndrome diarreico agudo. En esta gráfica No 5 se demuestra que la patología más frecuente es neumonía en los meses que duró el estudio con un número de casos totales de 110 y la menos frecuente es la sepsis, que solo se reporto un caso en el Servicio de Medicina Pediátrica y era traslado del Servicio de Intensivo Pediátrico.

En cuanto al porcentaje de la medicación entre los pacientes hospitalizados incluidos en la investigación, se obtuvo que 97 pacientes (59.51%) recibieron entre 2-5 medicamentos, 45 pacientes (27.61%) de 6-9 medicamentos y 21 pacientes (12.88%) reciben más de 9 medicamentos, dentro de estos últimos, es muy probable que exista algún tipo de RNM (Resultado Negativo de la Medicación) ya que al prescribir un número menor de medicamentos (2-5) en el tratamiento, disminuía la presencia tanto de reacciones negativas de la medicación como problemas relacionados con los mismos.

En las primeras entrevistas realizadas a los cuidadores de los pacientes sobre el conocimiento que ellos poseían sobre los medicamentos que se le administraban a los niños. Se obtuvo que el 82.82% conoce poco, 16.57% tiene un regular conocimiento y un 0.61% conoce bastante. Observándose que la mayoría de los cuidadores de los pacientes no tenían conocimiento de los medicamentos que se les estaba administrando a sus pacientes y menos para que estaban indicados, este aspecto se puede asociar al grado de escolaridad que mucho de los cuidadores de pacientes tienen, debido a que la mayoría de ellos eran originarios de municipios de la parte del altiplano del departamento, quienes son parte de la

población con índices de pobreza elevados, analfabetismo alto, también en ocasiones sólo hablaban el idioma Mam<sup>35</sup>, además el temor que los cuidadores le tenían a médicos al pedir una explicación de la enfermedad del paciente, agregando también el desinterés por parte del personal médico y enfermeras profesionales que tenían al explicar las indicaciones de cada medicamento que estuviese prescrito. (Tabla y Gráfica 7).

Al preguntarle a los cuidadores sobre el cumplimiento de la administración de los medicamentos por parte del personal de salud, el resultado fue que el 90.80% observó que si se cumple bastante y el 9.20% cumple regularmente. Esto se debe a que el personal de enfermería son las encargadas de administrar los medicamentos de los pacientes basados en un kardex, cumpliendo así con los horarios establecidos. El regular cumplimiento se debe a veces porque los cuidadores de los pacientes se dan cuenta de algunos efectos adversos que los medicamentos provocan a los pacientes por lo que ellos prefieren que ya no sean administrados por el personal de enfermería y esto provoca en los cuidadores el firmar un egreso contraindicado porque piensan que no les hace ningún efecto el medicamento administrado a su paciente, pudiendo complicar con esto, el estado de salud del paciente pediátrico.

Este Seguimiento Farmacoterapéutico se realizó en aquellos pacientes que tuvieron un diagnóstico de neumonía, síndrome diarreico agudo y sepsis, siendo primordial para este estudio la revisión de la historia clínica de los pacientes del Servicio de Medicina Pediátrica, en donde de todas las historias clínicas las patologías más frecuentes en Medicina Pediátrica eran neumonías y diarreas (Ver tabla y gráfica No.4).

En la tabla y gráfica No 11, se evidencia que de los 163 pacientes incluidos en el estudio el 42.32% de ellos presentó RNM's de seguridad (Resultado Negativos de la Medicación), se pueden clasificar estas reacciones adversas como leves y de poca importancia y corta duración, que en principio no afecta la vida del paciente, este tipo de RNM's más frecuentes eran diarrea, prurito y alergia. La presencia de estos RNM's, puede deberse a factores como: una farmacoterapia múltiple (polimedicación), interacciones y la edad del paciente, este último factor, puede ser determinante en la sensibilidad que el paciente presenta a los medicamentos que se le han prescrito. También

se evidencia el uso de tratamientos empíricos en un 44.17%, que se pueden clasificar como RNM's de efectividad.

Así mismo, se presentan los Problemas Relacionados con Medicamentos (PRM's), causantes de los resultados negativos de la medicación (RNM's), pudiéndose observar que la causa más frecuente es el uso de un tratamiento empírico al nebulizar al paciente diagnosticado con neumonía, el cual consistía en combinaciones de dexametasona, salbutamol, adrenalina, furosemida y solución salina en donde existía un gasto sanitario innecesario, debido a que en primer lugar la furosemida en solución salina tiene riesgo de precipitar, cambiando a un color pardusco, perdiendo todo tipo de efecto terapéutico. Por otro lado la dexametasona, presenta una interacción importante con la adrenalina, este último disminuye la actividad farmacológica de la dexametasona<sup>22</sup>. Con este tipo de tratamiento empírico para nebulizaciones con pacientes que presentaban neumonía, el resultado era el aumento del gasto sanitario y la no resolución del problema de salud. Se intervino con el médico general de forma verbal en donde se le expuso las incompatibilidades e interacciones que presentaba la combinación de los medicamentos anteriormente mencionados, quien al principio de la investigación se rehusaba a aceptarlo. Al exponerle por medio escrito al jefe de pediatría sobre esta incompatibilidad de medicamentos utilizados para la nebulización de los pacientes aceptó la intervención reconociendo que era un tratamiento empírico y que se realizaba por la falta de variedad de medicamentos broncodilatadores en la institución. Para darle solución a este problema se logró por parte del investigador influir con el Comité de Farmacoterapia, para la inclusión del medicamento Bromuro de ipatropium, el cual está indicado para el tratamiento de broncoespasmos asociado a enfermedades pulmonares obstructivas crónicas ya que sólo se diluye en solución de cloruro de sodio al 0.9%, teniendo un buen efecto como broncodilatador.

En la tabla y grafica No. 9, se puede apreciar el número de interacciones encontradas que abarca un 14.11%, en el tratamiento farmacoterapéutico de los pacientes incluidos en el estudio, entre los más críticos se encontraba la interacción de la furosemida con amikacina, en donde existe un riesgo del aumento de la ototoxicidad que pudiera producir la amikacina y el riesgo de nefrotoxicidad producida por la asociación de dipirona

con furosemida<sup>21</sup>. Las reacciones adversas vistas y encontradas en el servicio de medicina pediátrica se observaron en un 35.58% de la totalidad de los pacientes incluidos en este tipo de estudio, en la cual la mayoría de reacciones adversas encontradas fueron, diarreas, prurito las cuales eran causa de sospecha por el medicamento ceftriaxona que es una cefalosporina de tercera generación, que provoca cambios en la flora intestinal debido al aumento de la excreción biliar que este antibiótico provoca, encontrándose efectos adversos como diarreas y prurito en pacientes que tenían prescrito este tipo de medicamento. Los médicos realizan sinergismo de antibióticos provocando un aumento de la toxicidad de los mismos, pero arriesgando estos efectos adversos que pueden ser tratados después de haber logrado la estabilidad del estado crítico de la infección de los pacientes. También se pudo observar la evolución desfavorable en ocho casos de pacientes a quienes no se les cumplió debidamente el tratamiento por parte del personal de salud (ver tabla y gráfica No 9), esto debido a que el cuidador no permitía la administración por alergias o molestias que observaban en los niños. Aunque estos problemas de incumplimiento no pueden ser asociados o considerados como RNM's, no significa que el incumplimiento no sea un resultado importante, debido a que se convierte en un problema evitable.

Por lo anteriormente expuesto, toma importancia la tabla y gráfica No 10 en donde se evidencia el porcentaje de pacientes que manifestaron Resultados Negativos de la Medicación (84.66%), estas manifestaciones fueron causantes por reacciones adversas, incumplimiento y tratamientos empíricos que son Problemas Relacionados con Medicamentos (PRM's) que dieron paso a los Resultados Negativos de la Medicación (RNM's).

Con base en la clasificación de Resultados Negativos de la Medicación (RNM's) según la tabla y gráfica No. 11, el 4.91% de pacientes presentaron problemas de salud no tratados, tales como: tos, diarreas, prurito, escaldaduras. Aunque algunos son de índole menor, pero estos preocupaban a los cuidadores de los pacientes y eran causa de su instancia hospitalaria. Clasificándose a este tipo de pacientes como RNM's de necesidad.

En un 8.59% se identificó inefectividad no cuantitativa de los medicamentos en el tratamiento farmacológico, esto debido a que no dependía de la dosis, si no al principio

activo o excipientes del medicamento, provocando problemas de salud en el paciente, estos se manifestaban como alergias a ciertos antibióticos (Gráfica y tabla No. 11).

El 44.17% se pueden clasificar como inefectividad cuantitativa debido a que dependían de la dosis de los tratamientos farmacológicos, presentándose dosis elevadas de los medicamentos. Incumplimiento e interacciones que disminuyen la cantidad de fármaco o antagonismo, aquí se pueden clasificar la asociación de medicamentos para las nebulizaciones en los casos de neumonía (Tabla y gráfica No.11).

La falta de seguridad del medicamento se manifestó en 6.74% como no dependiente de la dosis (no cuantitativa), esto se debía a la asociación o administración conjunta de ciertos medicamentos como interacciones y efectos adversos, y en un 35.58% que se debían a la administración de una dosis mayor, del medicamento en cuestión a la indicada. (Tabla y Gráfica No. 11).

En esta investigación de los 163 pacientes incluidos en el estudio, al 100% de la muestra en estudio, se les realizó intervención farmacéutica, en el tratamiento farmacológico: Sin embargo al principio de la investigación existió cierto rechazo a las intervenciones que el farmacéutico realizaba con el médico general, ya que realizaba visita médica a los pacientes del Servicio de Medicina Pediátrica, por lo que el investigador decidió realizarlas directamente con el Jefe del Servicio quien era un médico con especialidad en pediatría (Pediatra).

Lo que describe la tabla y gráfica No 12, son el total de intervenciones que se realizaron en el servicio de medicina pediátrica, las cuales fueron de forma escrita en un 3.68% por parte del farmacéutico – médico y en un 70.55% fueron verbal farmacéutico médico, este tipo de intervenciones se realizaron de esa forma porque el investigador realizaba visita médica con el equipo multidisciplinario y ya se tenía conocimiento del protocolo del tratamiento para las enfermedades más frecuentes de las primeras cinco casas de morbilidad acontecidas en el Servicio de Pediatría del año 2007, como dosis. Las intervenciones con enfermería se realizaron verbalmente en un 16.56%, las cuales eran de estabilidades de antibióticos después de ser diluidos, y de las soluciones adecuadas para la dilución de algunos de estos antimicrobianos.

En la tabla y gráfica No. 13 se evidencia la aceptación o no de las intervenciones del farmacéutico, el cual al principio de la investigación, no fueron aceptadas, como ya se mencionó teniendo como consecuencia el 14.11% de la muestra a la cual no se le resolvió su problema de salud que en ese momento presentaba versus el 66.26% de los problemas de salud resueltos con intervenciones aceptadas.

Al dirigirse las intervenciones al Pediatra, Jefe del Servicio el aceptaba las intervenciones, pero el médico que prescribía hacia caso omiso de lo presentado por el farmacéutico, obteniéndose un 16.56% de los pacientes incluidos en las intervenciones como aceptadas pero problemas de salud no resueltos.

En las intervenciones aceptadas y con problemas de salud resueltos se tiene un porcentaje significativo de 66.26%, debido a que las intervenciones en su mayoría verbales, se realizaban en presencia del médico tratante del Servicio de Medicina Pediátrica, debido a la base científica que el farmacéutico presentaba ante el equipo de salud.

La comunicación verbal entre farmacéutico – cuidadores de pacientes fue muy importante debido a que se les impartió educación sanitaria que es parte fundamental en la atención farmacéutica realizando mayor énfasis en la importancia de la farmacoterapia de los pacientes pediátricos y de los cuidados que deben tener en casa con los medicamentos.

La realización del seguimiento farmacoterapéutico en el Servicio de Medicina Pediátrica del Hospital Nacional de San Marcos, utilizando la adaptación del Método Dáder para pacientes hospitalizados, brinda todas las facilidades de llevar un buen control sobre el tratamiento que reciben los pacientes, así como la involucración del farmacéutico en el equipo multidisciplinario (médicos, personal de enfermería, etc.), quienes también exponen sus dudas sobre medicamentos (estabilidad, interacciones y dosis), y con esto llegando a un sólo objetivo a la recuperación del paciente enfermo.

Con este tipo de estudio, se evidenció la importancia de la presencia del farmacéutico en el equipo multidisciplinario y del aporte que puede brindar, porque ya no sólo se brindaba Seguimiento Farmacoterapéutico en el Servicio de Medicina pediátrica, sino también en diferentes servicios como: Intensivo Adultos, Intensivo Pediátrico, Sala de Operaciones con los anesthesiólogos, entre otros, lo cual fue positivo para el gremio

farmacéutico el dar a conocer el campo que aún se tiene abandonado por parte del profesional farmacéutico.

## X. CONCLUSIONES

- 10.1 Se pudo comprobar que en el Servicio de Medicina Pediátrica, presenta una morbilidad mayor de neumonía (67.48%) y síndrome diarreico agudo (31.90%).
- 10.2 Por medio de la metodología Dáder, se logró resolver Resultados Negativos de la Medicación (RNM's) en un 66.26%, presentados por pacientes hospitalizados en el Servicio de Medicina Pediátrica del Hospital Nacional de San Marcos. Mejorando la calidad de vida de los pacientes, minimizando los riesgos y mejorando la seguridad de la farmacoterapia.
- 10.3 Los Resultados Negativos de la Medicación, mayormente detectados fueron de tipo de seguridad, en un 42.32% entre inseguridad cuantitativa e inseguridad no cuantitativa.
- 10.4 Los medicamentos más utilizados en neumonía y síndrome diarreico agudo eran: ampicilina más sulbactam, ceftriaxona, ampicilina, amikacina, ranitidina.
- 10.5 El principal causante de los Resultados Negativos de la Medicación en los pacientes fue el uso de tratamientos empíricos en su farmacoterapia (44.17%), debido a que no se resolvía el problema de salud de los pacientes.
- 10.6 Este estudio garantizó la obtención de la máxima seguridad de los tratamientos farmacológicos, esto con una intervención farmacéutica basada en literatura con base científica, que evita el fallo terapéutico de los medicamentos que reciben los pacientes.
- 10.7 A todos los pacientes incluidos en la muestra (163), se les realizó un seguimiento farmacoterapéutico, para observar la presencia de Resultados Negativos de los medicamentos presentando un 84.66% de población en estudio la manifestación de los RNM's.
- 10.8 Las intervenciones farmacéuticas realizadas lograron una disminución significativa en los RNM's. (Resultados Negativos de la Medicación), logrando el objetivo establecido de resolver problemas relacionados con los medicamentos en un 66.26%

10.9 El 66.26% de las intervenciones realizadas por el farmacéutico también se ven reflejadas en el gasto sanitario, debido a que se dejó de utilizar una polimedicación en los tratamientos de nebulización y se optimizó más el recurso hospitalario.

## **XI. RECOMENDACIONES**

- 11.1 Realizar un Seguimiento Farmacoterapéutico en otros servicios del Hospital Nacional de San Marcos, para así mejorar la calidad asistencial de los pacientes que acuden a esta institución, utilizando la metodología Dáder. Implementar este tipo de servicio en el Intensivo Pediátrico debido a que estos pacientes reciben una gran polimedicación
- 11.2 Que el Químico Farmacéutico que se encuentre realizando su Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) y el profesional Farmacéutico, realicen Seguimiento Farmacoterapéutico, en los servicios clínicos de la institución, para así continuar con el trabajo desarrollado en el Servicio de Medicina Pediátrica
- 11.3 Prestar el servicio de Atención Farmacéutica, con el programa de educación sanitaria a padres de familia o cuidadores de los pacientes de los servicios de pediatría, por el porcentaje tan alto que existe del no conocimiento de la farmacoterapia.
- 11.4 Para que el farmacéutico tenga un éxito en el Seguimiento Farmacoterapéutico debe de estar actualizado en la rama de la farmacología, para así colaborar con base científica con el equipo multidisciplinario de la institución.
- 11.5 El farmacéutico responsable de la institución debe estar involucrado más en la capacitación del personal de enfermería, sobre estabilidad y dilución de medicamentos, porque es un tema en donde la mayoría del personal de enfermería tiene muy poco conocimiento.

## XII. REFERENCIAS

- 12.1 Acevedo. M. Elementos de Patología Clínica. 3ª Ed. Editorial s.l. Guatemala 2007. 367. (p174, 297-301).
- 12.2 Análisis de la Producción Hospitalaria de los diferentes Servicios del Hospital Nacional “Dr. Moisés Villagrán” de San Marcos, del año 2007. Febrero 2008.
- 12.3 Baena, M.I. et.al. Problemas relacionados con los medicamentos en usuarios de un servicio de urgencias hospitalario: resultados de la validación de un cuestionario. Fundación Pharmaceutical Care. Volumen 3. España 2001. (p345-357).
- 12.4 Betancourt, B.K. Valoración de la Intervención Farmacéutica en la Unidad de Cuidados Intensivos de Pediatría -UCIP- Hospital Roosevelt en la detección de Incompatibilidades, Determinación de Reacciones Adversas entre Medicamentos Hipnóticos y Sedantes, Relajantes Musculares, Anestésicos y Analgésicos Opioides. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Universidad de San Carlos de Guatemala. 2007. (p1-2, 25-26, 60-62).
- 12.5 Cardo, E. et.al. Atención Farmacéutica en Pacientes Hiperlipémicos. Fundación Pharmaceutical Care. Volumen 3. España 2001. (p.95-104).
- 12.6 Cipolle R. 2004. Estados Unidos. The Clinician's Guide. Pharmaceutical Care Practice. Consultado 8 de febrero 2010. Disponible [http: www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org).
- 12.7 Comité de Consenso GIAF-URG, GIFA-USE, Foro de Atención Farmacéutica (FPhCE, SEFaC). Tercer consenso de Granada sobre Problemas Relacionados con Medicamentos (PRM) y Resultados Negativos asociados a la Medicación (RNM). Ars Pharm 2007. (p47).
- 12.8 Faus. M. et.al. Atención Farmacéutica Conceptos, Proceso y Casos Prácticos. Universidad de Granada España 2005.1(2) p (16-17).
- 12.9 Faus. M. et.al. Atención Farmacéutica Conceptos, Proceso y Casos Prácticos. Seguimiento Farmacoterapéutico Universidad de Granada España 2005.2(1) p (87-136).
- 12.10 Fernández –Llimos, F. et.al Drug-related Problems to Negative Clinical Outcomes . Am J Health Syst Pharm 2005. (p2348-2350).

- 12.11 Garcia, M.J. Seguimiento Farmacoterapéutico en Pacientes Hospitalizados en el Servicio de Ortopedia F del Hospital General de Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS). Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Universidad de San Carlos de Guatemala. 2006. (p1,44,72-73).
- 12.12 Gilliam G. 2007. Estados Unidos. Health System, University Virginia. Consultado el 19 de Febrero del 2008. Disponible <http://www.healthsystems.virginia.edu.com>.
- 12.13 Gutierrez. J. et.al. Seguimiento farmacoterapéutico de antiparasitarios para pacientes pediátricos de un hospital de Santa Maria Acuexcomac-México. Revista Centro de Investigaciones y Publicaciones Farmacéuticas. Volumen 3. España 2005. (p150-153).
- 12.14 Harrison. 2006. Estados Unidos. Medicina Interna. 16<sup>a</sup> Editorial McGraw-Hill Interamericana. Consultado 14 de Febrero del 2008. Disponible <http://www.harrisonmedicina.com>.
- 12.15 Harvey.R. et.al. Farmacología. Trad. Dr. José Pérez Gómez. 2<sup>a</sup> Ed. Editorial McGraw-Hill Interamericana. México. 2006. p594. (p361-362, 389).
- 12.16 Hepler, C,D, Strand LM. Oportunidades y Responsabilidades en Atención Farmacéutica. Pharmaceutical Care. España, 1999. (p35-47).
- 12.17 Herrera, J. Manual de Farmacia Clínica y Atención Farmacéutica. Ed. s.l. Editorial You&Us, S. A. España. 2003. p 521. (p363-369).
- 12.18 Katzung, B. Farmacología Básica y Clínica. 9<sup>a</sup> Ed. Editorial Manual Moderno. México. 2005. p1152. (p731-732, 737, 770).
- 12.19 Kumar, V. et.al. Patología Estructural y Funcional. 7<sup>a</sup>. Ed. Editorial Elsevier. España. 2006 p1517. (p84, 485).
- 12.20 Marín, R., et.al. Seguimiento farmacoterapéutico en pacientes hospitalizados en tratamiento con fentanilo transdérmico. Revista Sociedad Española del Dolor. Volumen 13. España 2006. (p.238-245).
- 12.21 Martinez, I.C. Seguimiento Farmacoterapéutico a Pacientes Hospitalizados. Identificación y Resolución de Problemas Relacionados con los Medicamentos en Servicio de Medicina de Infantes del Departamento de Pediatría del Hospital

- Roosevelt. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Universidad de San Carlos de Guatemala. 2005. (p2-7, 30-31, 68-69).
- 12.22 Martindale. S. C. The complete drug reference. 35<sup>th</sup>. Ed. Wolters Kluwer. Estados Unidos. 2007. p3335 (p 1549, 1586, 212, 1510,18).
- 12.23 Medline Plus. 2006. Estados Unidos. Biblioteca Nacional de Medicina para EE.UU y los Institutos Nacionales de Salud. Consultado el 18 de Febrero del 2008. Disponible [http: www.nlm.nih.gov.com](http://www.nlm.nih.gov.com).
- 12.24 Ministerio de Salud y Asistencia Social. 2005. Indicadores Básicos de Salud. (en línea). Guatemala. Consultado 16 de Febrero del 2008. Disponible [http: www.mspas.gob.gt](http://www.mspas.gob.gt).
- 12.25 Ministerio de Salud y Asistencia Social. Informe del Departamento de Epidemiología. Área de Salud de San Marcos. Guatemala. 2009. p16
- 12.26 Moore, K. Embriología Clínica. Trad. Jorge Orizaba. 6<sup>a</sup>. Ed. Editorial McGraw-Hill Interamericana. México. 1999. p.599. (p160).
- 12.27 Orantes, D.C. Implementación de un Programa de Seguimiento Farmacoterapéutico en el Servicio de Medicina de Mujeres del Hospital “Dr. Moisés Villagrán” de San Marcos. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Universidad de San Carlos de Guatemala. 2007. (p1-2, 27, 49-51).
- 12.28 Philip, K. Et.al. El Manual Merck de Diagnóstico y Terapéutica. 8<sup>a</sup> Ed. Ediciones Doyma. España. 1989. 2944. (p732, 70-71, 73, 2042,2057-2059).
- 12.29 Sabater, D. Et.al. Método Dáder. Guia de Seguimiento Farmacoterapéutico. Edición 2007. (p16-21, 29-77).
- 12.30 Seidel, H. et.al. Manual “Mosby” de exploración Física. 3<sup>a</sup> Ed. Editorial Harcourt Brace. España. 1998. 930p (p369).
- 12.31 Silva, M. et.al. Seguimiento Farmacoterapéutico a pacientes hospitalizados adaptación del Método Dader. Seguimiento Farmacoterapéutico. 2003. p(73-81).
- 12.32 Stanley, L. et.al. Manual de Patología Estructural y Funcional. 6<sup>a</sup> Ed. Editorial McGraw-Hill Interamericana. 2003. p841. (p414, 840).

- 12.33 Torselli, M. et.al. Estudio de las intervenciones farmacéuticas en un hospital Universitario. Fundación Pharmaceutical Care. Volumen 8. España 2006. (p.107-111).
- 12.34 Vademécum Farmacéutico Edifarm. 2002. Centroamérica, Panamá y Republica Dominicana Séptima edición. p606. (p151).
- 12.35 Viso, F. et.al. Evaluación de la utilización del Cloramfenicol en el Servicio de Lactantes de un Hospital Pediátrico Mexicano. Fundación Pharmaceutical Care. Volumen 5. España 2003. (p182-185)

## **XIII. ANEXOS**

### 13.1 Causas de Morbilidad y Mortalidad del Servicio de Medicina del Área de Pediatría del Hospital “Dr. Moisés Villagrán” de San Marcos.

A continuación se presentan las tablas con las causas de morbilidad y mortalidad prevalentes durante el año 2007, en el Servicio de Medicina del Área de Pediatría.

No.	Diez primeras Causas de Morbilidad	Frecuencia	%
1	Neumonía	473	22.71
2	Síndromes Diarreicos Agudos	314	15.07
3	Sepsis	86	4.13
4	Prematurez	85	4.08
5	Síndrome de Aspiración de Meconio	34	1.63
6	Síndrome Convulsivo	32	1.54
7	Hernias	28	1.34
8	Asfixia Perinatal	26	1.25
9	Desnutrición	22	1.06
10	Apendicitis	12	0.58

No.	Diez primeras Causas de mortalidad	Frecuencia	%
1	Prematurez	32	25.60
2	Sepsis	20	16.00
3	Asfixia Perinatal	13	10.40
4	Síndrome de Aspiración de Meconio	9	7.20
5	Neumonía	9	7.20
6	Desnutrición Proteica Calórica	4	3.20
7	Membrana Hialina	4	3.20
8	Anomalías Congénitas	4	3.20
9	Paro Cardiorespiratorio	3	2.40
10	Shock Séptico	3	2.40

Fuente. Análisis de la Producción Hospitalaria de los diferentes servicios del Hospital Nacional de San Marcos.<sup>2</sup>

Por la significancia de los datos anteriores en este estudio, se describirán a continuación las primeras cinco causas de morbilidad durante el año 2007, en el Hospital “Dr. Moisés Villagrán” de San Marcos

## **13.2 NEUMONÍA**

Es una respuesta inflamatoria de los bronquiolos y los espacios alveolares ante un agente infeccioso (bacterias, hongos o virus)<sup>1</sup>. Infección aguda del parénquima pulmonar, el proceso puede afectar todo un lóbulo pulmonar (neumonía lobar), un segmento de un lóbulo (neumonía segmentaria) o bien los alvéolos yuxtaponquiales (bronconeumonía) o el tejido intersticial (neumonía intersticial). Estas diferencias se establecen solo en base a criterios radiológicos<sup>28</sup>.

### ***13.2.1 Etiología***

En adultos la causa más frecuentes son bacterias *Streptococcus pneumoniae*, bacterias anaerobias, *Staphylococcus aureus*, *Haemophilus influenzae*, *Legionella pneumophila*, *klebsiella pneumoniae* y otros bacilos gram negativos. En los adultos, jóvenes y niños mayores es frecuente el *Mycoplasma pneumoniae*, microorganismo bacteriforme. En los lactantes y niños más pequeños, son más frecuentes las neumonías por virus; virus respiratorio sincitial, adenovirus, parainfluenza, influenza A y B, virus de las enfermedades exantemáticas, virus de Epstein-Barr y los enterovirus<sup>28</sup>.

### ***13.2.2 Factores predisponentes***

Viriasis respiratoria, alcoholismo, grupos de edad extrema (lactantes y ancianos), debilidad general, enfermedades y tratamientos inmunosupresores, trastornos del estado de conciencia, disfagia, y la exposición a agentes infecciosos transmisibles<sup>28</sup>.

### ***13.2.3 Fisiopatología***

La neumonía es una infección de los alvéolos, la porción distal de las vías respiratorias y el intersticio del pulmón, que se manifiesta por aumento de peso de dicho

órgano, sustitución de su trama esponjosa normal por zonas de consolidación y presencia de leucocitos, eritrocitos y fibrina dentro de los alvéolos<sup>15</sup>.

#### ***13.2.4 Cuadro Clínico***

Se inicia corrientemente con fiebre alta que se acompaña de escalofríos. Existe también dolor originado en la pleura y que se refiere al lado del tórax donde se encuentra la lesión, dolor que se acentúa con la tos y con la inspiración profunda, por lo que estas características han hecho que se le conozca como “punzada de costado”.

La tos al inicio es seca, constantemente moderada, pero a los pocos días se acentúa, se vuelve húmeda y aparece expectoración mucopurulenta de color verdoso. Pero cuando por el mismo proceso inflamatorio, hay sangrado alveolar, la expectoración toma un color rosado o salmón muy característico. Pronto aparecen los signos y síntomas de la insuficiencia respiratoria; Aleteo nasal, tiraje, disnea, taquipnea, cianosis, etc.

El clínico encontrará áreas de densidad aumentada en la percusión del tórax, incremento de las vibraciones vocales y la presencia de estertores crepitantes, indicativos del compromiso alveolar, en el segmento de lóbulos afectados. En niños se presenta con cierta frecuencia, un proceso de artritis aguda, más manifestado en las rodillas. Cerca del 40% de los casos, se puede producir derrame pleural, detectable por clínica y por radiología, casos en los cuales habrá disminución o ausencia del murmullo vesicular en las regiones declives.<sup>1</sup>

#### ***13.2.5 Diagnóstico***

Sólo con los datos que aporta el paciente, y con los que se encuentran con el examen físico, El clínico debe de sospechar la entidad patológica. La confirmación se hará con otras ayudas de laboratorio y de los rayos X. Mediante una hematología se demuestra la leucocitosis importante entre 12 y 15 mil glóbulos blancos por mm<sup>3</sup>, con aumento relativo de neutrofilos o hasta de cayados. La velocidad de sedimentación se acelera, tal como ocurre en la mayoría de procesos infecciosos e inflamatorios, con el aumento de niveles

sobre cifras normales. Los hemocultivos en las etapas iniciales podrían demostrar el germen productor, en el 40 al 50% de los casos.

Con la expectoración se puede realizar extendidos en láminas para coloración de Gram o cultivos para la identificación del germen. La obtención del esputo se logra por la colaboración del paciente, por aspirado traqueal, o por aspiración a través de una broncoscopia. El estudio de la expectoración se completa con la determinación de las células, esperando que se encuentren múltiples leucocitos, la mayoría neutrófilos, que indican un proceso agudo bacteriano.

Las radiografías del tórax en las proyecciones postero-anterior y lateral, muestran la zona de opacificación que corresponde al segmento o lóbulo afectado. En el interior de esta zona opaca mostrada por la radiografía, se aprecia el trayecto de los bronquios llenos de aire, contrastando con lo denso del pulmón que lo rodea. A este dato se le conoce como “Broncograma aéreo”. También en la radiografía es posible demostrar un derrame pleural como área de opacidad blanquecina, que se aprecia como ya se dijo en el 40% de los casos.<sup>1</sup>

### ***13.2.6 Complicaciones de la Neumonía***

Las complicaciones de la neumonía y a veces de la bronconeumonía son:

- Formación de abscesos
- Empiema (diseminación de la infección a la cavidad pleural)
- Organización del exudado en un tejido cicatrizal fibroso
- Bacteriemia y sepsis, con infección de otros órganos<sup>32</sup>.

### ***13.2.7 Tratamiento***

Cuando hay francos signos de insuficiencia respiratoria, de hipoxia, de derrame pleural, empiema, o se le observa gravedad al paciente. Luego de haber obtenido las muestras de esputo para los estudios bacteriológicos, se inicia con penicilina Cristalina 1, 000,000 U por vía I.V, considerando que el 80% de todas las neumonías de la comunidad son causadas por el neumococo, germen por el cual, la penicilina sigue siendo el

antibiótico de elección, a pesar del tiempo transcurrido y de la gran cantidad de antibióticos que han aparecido. Esta dosis se inyecta cada 3,4 o 6 horas y a las 48 horas se cambia a penicilina procaína por vía I.M de 600,000 a 800,000 U, cada 24 horas por 5 días más, dependiendo del estado clínico.

Solamente cuando se demuestre la presencia de otros gérmenes o de Neumococo resistente a penicilina, se puede utilizar entonces dicloxaciclina, Meticilina o Cefalosporina

Cuando el paciente presenta alergia a la penicilina, la droga alternativa es la eritromicina a dosis de 500 mg. PO cada 6 horas durante una o dos semanas o bien una cefalosporina de tercera o cuarta generación, ciprofloxacina o norfloxacina.<sup>4</sup>. A continuación una breve descripción de algunos fármacos que se prescriben en esta patología.

- Penicilina cristalina: Es un antibiótico  $\beta$ -lactámico tiene mayor actividad con microorganismos grampositivos y cocos gramnegativos, son susceptibles a hidrólisis por  $\beta$  lactamasa. Su mecanismo de acción es que inhiben el crecimiento bacteriano por interferir en un paso específico en la síntesis de la pared celular. La dosis para adulto es de 1 a 4 mU cada 4 o 6 horas, la dosis pediátrica es 25 000 a 400 000 U/Kg/día en 4 a 6 dosis y la dosis neonatal 75 000 a 150 000 U/Kg/día en 2 a 3 dosis. Aquí también entran en este grupo la dicloxaciclina, metilicina<sup>17</sup>  
Las reacciones adversas que estas penicilinas causan son hipersensibilidad, diarrea, nefritis, neurotoxicidad, disfunción de plaquetas y toxicidad de cationes<sup>15</sup>.
- Ciprofloxacina: Este antibiótico es del grupo de las quinolonas, son activas contra una diversidad de bacterias gram positivas y gramnegativas y bloquean la síntesis bacteriana del DNA, inhibiendo la topoisomerasa IV. La inhibición de la DNA girasa previene la relajación del DNA superenrollado positivamente que se requiere para la transcripción normal y para la replicación. La inhibición de la topoisomera I.V probablemente interfiere con la separación del DNA cromosomal replicado a las células hijas respectivas durante la división celular. Las reacciones adversas más comunes son náuseas, vómito y diarrea, a veces cefalea, vértigo,

desvanecimiento, insomnio, exantemas cutáneos o pruebas funcionales del hígado alteradas<sup>17</sup>. Presenta interacciones con los efectos de los antiácidos y los cationes sobre la absorción de estos agentes antimicrobianos. La ciproflaxicina puede aumentar las concentraciones de teofilina al inhibir su metabolismo. Pueden elevar también las concentraciones de warfarina, cafeína y ciclosporina. La cimetidina interfiere con la eliminación de las fluoroquinolonas<sup>15</sup>.

### ***13.2.8 Incidencia en Guatemala***

La neumonía es una patología que tiene el primer lugar de morbilidad a nivel nacional en las áreas de pediatría sólo en el año 2005 se registraron 15,884 casos y con una mortalidad de 472<sup>24</sup>.

## **13.3 SÍNDROME DIARREICO AGUDO**

Se define como una serie de síntomas que giran alrededor de un síntoma principal, la diarrea, la cual se entiende como las evacuaciones que tienen un aumento en su número y en su contenido de agua. Los otros síntomas componentes del síndrome, varían dependiendo la etiología.<sup>1</sup>

### ***13.3.1 Etiología***

Puede ser causada por patógenos como *E. Coli*, *Shigella*, *Rotavirus*, Este último es la etiología más frecuente.<sup>14</sup>

### ***13.3.2 Fisiopatología***

Existen varios mecanismos por los cuales aumentan el número de evacuaciones o el valor de la excreta fecal, en el caso de niños y en cada uno existe al menos, uno de los siguientes mecanismos.

- **Diarrea secretora:** hay secreción de líquido y electrolitos hacia la luz intestinal. La diarrea es líquida, abundante no disminuye con el ayuno, y produce pérdidas

importantes de sodio y potasio. Este tipo de diarrea se origina por el cólera, infecciones por *E. coli*, enterotoxigenica.

- **Diarrea exudativa:** Se produce por inflamación, necrosis y posterior desprendimiento de la mucosa, especialmente la del colon. Por la liberación de prostaglandinas en las células inflamatorias, tiene un claro componente de diarrea secretora. Luego hay abundantes neutrófilos, moco, sangre micro o macroscópicamente. La mayoría se produce por infecciones bacterianas como Salmonella, Shigella, helicobacter, Yersinia, E.coli enteroinvasiva, parásitos del colon como Ameba histolytica, Criptosporidium, Giardia lamblia.
- **Diarrea Osmótica:** Los solutos no se desintegran ni se absorben, pero aumentan la presión osmótica en la luz intestinal, lo que origina traslado de líquido a este espacio. La diarrea cesa con el ayuno y las evacuaciones son ácidas. Las causas más comunes son la deficiencia de enzimas disacaridasas lactas y sacarasa, la ingestión de laxantes polivalentes, la desnutrición del tipo “kwashiorkor”, el Esprue tropical y la Gastroenteritis, entre otras causas.
- **Diarrea por motilidad alterada:** Aquí el tránsito de los alimentos por el intestino es tan rápido, que no deja tiempo para su proceso y absorción. Los periodos de diarrea son intermitentes y con frecuencia se presentan alternando con periodos de estreñimiento. Las causas más frecuentes son las infecciones parasitarias, la ingestión de fármacos y laxantes con magnesio. Otros trastornos endocrinos productores de este tipo son la diabetes sacarina, el hipertiroidismo, la insuficiencia suprarrenal aguda o crónica, la enfermedad de Parkinson y otras.
- **Diarrea por poca superficie de absorción:** Es secundaria a resección quirúrgica amplia del intestino, que deja poca superficie de absorción para los líquidos y electrolitos.<sup>1</sup>

### ***13.3.3 Cuadro Clínico***

Cuando la diarrea es crónica y de larga evolución, se ve afectada la ganancia de peso y existe una flagra del progreso adecuado en todas las funciones del paciente, especialmente si se trata de un niño en donde esto es más evidente. Existe falta de

desarrollo de la masa muscular, detención de la talla y pueden estar presentes los datos clínicos, de la causa básica del cuadro diarreico. Si es aguda se espera que aparezcan signos de deshidratación y desequilibrio hidroelectrolítico, y según sea el volumen de las pérdidas, se puede clasificar entonces en grado I, II y III. Es una deshidratación de grado I, aquella en la cual se pierde menos del 5 % del peso previo al paciente, la de grado II cuando las pérdidas líquidas por la diarrea están entre el 5% y el 10% del peso del paciente y de grado III cuando va más allá del 10% de dicho peso.

Es frecuente que junto a los datos de deshidratación, se presenten signos de alteración iónica por lo que se habla de desequilibrio hidroelectrolítico, la alteración de los iones se hace más con la relación al Na, K, Cl, y bicarbonato y las manifestaciones son de sed, calambres musculares, taquipnea, intranquilidad y otras.

La deshidratación se manifiesta por sequedad en la lengua y mucosa de la boca, ojos hundidos, escasa producción de orina, signo de pliegue cutáneo abdominal positivo, que consiste en la formación de un pliegue en la piel del abdomen. Puede haber además datos de acidosis metabólica

El laboratorio demuestra datos valiosos como el exámen directo a las heces o del coprocultivo cuando se sospecha de una etiología bacteriana y el examen copro-parasitoscópico. Una prueba de Guayaco servirá para detectar sangre oculta en las heces y la coloración azul de metileno servirá para demostrar leucocitos polimorfonucleares y apoyar una etiología de naturaleza infecciosa. El laboratorio muestra los estados anémicos en las pérdidas crónicas de sangre, deficiente absorción de hierro, de folatos o vitamina B12. Puede encontrarse leucocitosis por proceso inflamatorio, eosinofilia por proceso alérgico o enfermedad parasitaria. Se demuestran también los cambios en los electrolitos, el descenso en los niveles de hierro, albúmina, colesterol, folatos y vitaminas, que acompañan a algunos.<sup>1</sup>

### **13.3.4 Diagnóstico**

Pueden hacerse necesarias ayudas como una rectosigmoidoscopia para el diagnóstico de una colitis o estudios radiográficos con medios de contraste como el bario, pueden sugerir una etiología inflamatoria, infecciosa neoplásica o degenerativa.

La prueba de la D-xilosa es útil para definir la capacidad de absorción en el intestino delgado, en forma semejante a la biopsia de este último, como análisis histoquímicos. Otros estudios especializados incluyen la prueba de H<sub>2</sub> en el aire aspirado, para definir la absorción de lactosa. La prueba de Trioleína, Glucocólica o de Bentromida, para determinar la absorción de grasa, absorción ileal o insuficiencia pancreática respectivamente. Es útil también la Gammagrafía con Tecnecio<sup>99</sup> para detectar la presencia de mucosa gástrica aberrante en especial en el divertículo de Meckel.<sup>1</sup>

### **13.3.5 Tratamiento**

Este va a depender de la causa pero generalmente debe atenderse la deshidratación, la postración o el estado de choque en la que se encuentre el paciente. Esto incluye una adecuada e intensiva rehidratación por vía oral, con corrección del estado de deshidratación, lo cual se logra con la administración de sales de rehidratación oral con la fórmula que ha sido recomendada por la OMS/OPS, la cual contiene:

Cloruro de Sodio	3.5g
Bicarbonato de Sodio	2.5g
Cloruro de Potasio	1.5g
Glucosa	20.0g

La fórmula es para diluir en un litro de agua hervida, podría ser la dosis de 50 a 60 ml de solución para proporcionar cada media hora a niños menores de 5 años con deshidratación grado I o II. Para la deshidratación grado III o cuando el paciente se encuentra en estado de choque, se prefiere la administración de soluciones i.v a fin de

lograr una rehidratación completa en 24 horas, utilizando aproximadamente entre 150-200 ml por kilo / día.

Fármaco muy utilizado en Guatemala es la crosprovidona, que ha demostrado buenos resultados para detener el proceso diarreico y evitar la deshidratación y pérdida de electrolitos, y al mismo tiempo captura las toxinas responsables .<sup>1</sup>

- Crosprovidona. Este tiene la propiedad de acortar el tiempo de la diarrea producida por diferentes causas (virus, bacterias, etc.) atrapando enterotoxinas, ya que tiene propiedades absorbentes y adsorbentes. Disminuye la pérdida de agua y electrolitos, evitando el desequilibrio hidroelectrolito. Está indicado para Síndrome diarreico agudo o crónico de diversas causas (enterotoxinas, virales, bacterianas, antibióticos, laxantes, antituberculosos). Apoyo óptimo para el aprovechamiento de las Sales o Sueros de Rehidratación (SRO)<sup>34</sup>.

### ***13.3.6 Incidencia en Guatemala***

El Síndrome Diarreico es una patología que tiene el segundo lugar de morbilidad a nivel nacional en las áreas de pediatría solo en el año 2005 se registraron 13,947 casos de 121,540 causas y con una mortalidad de 69 de 3, 677 causas, ocupando el séptimo lugar de la causa de mortalidad en pediatría<sup>24</sup>.

## **13.4 SEPSIS**

Es una enfermedad grave causada por una abrumadora infección del torrente sanguíneo por parte de bacterias productoras de toxinas. Otros nombres alternativos de esta enfermedad son: Shock séptico; síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS). La sepsis con frecuencia es potencialmente mortal en las personas con sistemas inmunes débiles u otras condiciones médicas<sup>23</sup>.

#### ***13.4.1 Etiología***

Estos cambios son reacciones ante la citocinas cuya producción está estimulada por productos bacterianos, tales como LPD (lipopolisacáridos) y otros estímulos inflamatorios<sup>19</sup>.

Las infecciones perinatales pueden agruparse clínicamente también dependiendo de si tienden a dar lugar a una sepsis de inicio precoz, (en los primeros siete días de vida) o de inicio tardío (entre los siete días y los tres meses). La mayoría de casos de sepsis de inicio precoz son adquiridos en el momento del parto o poco antes y tienden a producir signos y síntomas de neumonía y ocasionalmente de meningitis a los 4 o 5 días de vida. El estreptococo B es el microorganismo que se aísla con mayor frecuencia en la sepsis de inicio precoz y también es la causa más común de meningitis bacteriana. *Listeria* y *Candida* requieren un periodo latente entre el momento de la inoculación del microorganismo y la aparición de síntomas clínicos, y se presentan como sepsis de inicio tardío<sup>19</sup>.

#### ***13.4.2 Fisiopatología***

Depende de la vasoconstricción de las pequeñas arterias y venas que produce un aumento de la resistencia vascular periférica, almacenamiento de sangre en la microcirculación y disminución del volumen minuto. A causa de la baja perfusión, hay anoxia tisular, y la disminución del volumen hemático provoca oligurias e hipotensión. Estos fenómenos vasoactivos están ampliamente relacionados con la liberación de endotoxina moléculas lipopolisacáridas de la pared celular de los bacilos gramnegativos, al torrente circulatorio<sup>28</sup>.

#### ***13.4.3 Cuadro Clínico***

Hay pocas manifestaciones exclusivas de la sepsis, aunque variable, suele estar presente y puede ser intermitente, con amplias variaciones diurnas “fiebre séptica o en agujas”. Al inicio suele haber escalofríos. También son frecuentes las erupciones cutáneas: Petequias, púrpura, pápulas, pústulas o vesículas. Habitualmente la sepsis por

gramnegativos tiene un inicio abrupto, con fiebre, escalofríos, náusea, vómito, diarrea y postración. Cuando se inicia el shock séptico se añaden taquicardia, taquipnea, hipotensión, extremidades frías y pálidas, al progresar el shock puede llevar a una insuficiencia renal aguda, insuficiencia cardiaca congestiva, insuficiencia respiratoria y el coma y puede ocasionar la muerte<sup>28</sup>.

#### ***13.4.4 Diagnóstico***

Se establece mediante hemocultivos que deben efectuarse para microorganismos aerobios y anaerobios. Un único hemocultivo negativo no excluye la sepsis, e incluso en algunos pacientes, especialmente los que han seguido un tratamiento antibiótico anterior, los hemocultivos nunca son positivos. Si el paciente no está muy enfermo, no habría que realizar más de seis hemocultivos. En pacientes graves, pueden ser suficientes dos hemocultivos tomados con una diferencia de 30 minutos antes de iniciar el tratamiento<sup>28</sup>.

#### ***13.4.5 Tratamiento***

El tratamiento específico es el mismo que para la infección primaria aunque más intenso, puesto que la administración precoz de antibióticos puede ser fundamental para salvar la vida del paciente, debe instaurarse un tratamiento eficaz para la sepsis de etiología desconocida, consistente en gentamicina con una dosis de 3 a 5 mg/Kg/d I. M o I.V o tobramicina y de 4 a 8 g/d I.V de nafcilina o de una cefalosporina parenteral<sup>28</sup>.

Se puede disminuir el número de antibióticos suministrado una vez que se conocen los resultados de los cultivos de sangre y se identifica el organismo causante. Si es posible, se debe identificar la fuente de la infección, lo que puede significar que se haga una prueba diagnóstica posterior. Se deben retirar las fuentes, como las vías intravenosas infectadas o drenajes quirúrgicos, y fuentes como los abscesos se deben drenar quirúrgicamente.

Puede ser necesaria terapia de apoyo con oxígeno, líquidos intravenosos y medicamentos que aumenten la presión sanguínea para un buen pronóstico. En el caso de una insuficiencia renal, se puede necesitar la diálisis y con frecuencia se requiere ventilación mecánica si se presenta insuficiencia respiratoria<sup>23</sup>.

#### ***13.4.6 Incidencia en Guatemala***

La sepsis es una patología que tiene el sexto lugar de morbilidad a nivel nacional en las áreas de pediatría sólo en el año 2005 se registraron 2,461 casos de 121,540 causas y con una mortalidad de 654 de 3, 677 causas, ocupando el primer lugar de la causa de mortalidad en pediatría<sup>24</sup>.

### **13.5 PREMATUREZ**

Pretérmino o Recién Nacido prematuro, se define como el niño nacido antes de completar las 37 semanas de Gestación<sup>28</sup>.

#### ***13.5.1 Etiología***

Las historias de mujeres que tienen partos prematuros suelen revelar un nivel socioeconómico bajo carente de asistencia médica prenatal, nutrición deficiente, educación deficiente, soltería y enfermedades o infecciones intercurrentes no tratadas<sup>28</sup>.

#### ***13.5.2 Fisiopatología***

La rotura de las membranas amniocoriónicas es el acontecimiento más común que da lugar a un trabajo de parto y partos prematuros y la complicación más usual que origina oligohidramnios. La ausencia de líquido amniótico también suprime la protección principal del feto contra una infección. La rotura de amnios puede causar varios anomalías fetales que constituyen el síndrome de banda amniótica (SBA) o el complejo de alteración de banda amniótica (CABA)<sup>26</sup>.

#### ***13.5.3 Cuadro Clínico***

Los síntomas de parto de pretérmino o prematuro son el resultado de una serie de fenómenos fisiopatológicos que tienen como efecto final el desencadenamiento de contracciones uterinas de pretérmino y eventualmente el parto.

El recién nacido prematuro es de pequeño tamaño, suele pesar <2.500g y tiende a tener la piel delgada, brillante y rosada, a través de la cual se ven las venas subyacentes. Hay poco tejido graso subcutáneo, pelo o tejido cartilaginoso del oído externo. La actividad espontánea y el tono son menores en los prematuros, y sus extremidades no mantienen su posición flexionada. En los varones el escroto puede tener pocas rugosidades y es posible que los testículos no hayan descendido. En las mujeres los labios mayores no cubren todavía los labios menores<sup>28</sup>.

#### ***13.5.4 Diagnóstico***

Es posible realizar un diagnóstico prenatal de SBA mediante ultrasonido. Las malformaciones varían desde constricción digital hasta defectos mayores de cuero cabelludo, craneofaciales y viscerales. Es probable que estas anomalías se relacionen por la constricción de bandas amnióticas circundantes<sup>26</sup>.

#### ***13.5.5 Tratamiento***

El tratamiento puede incluir: la terapia prenatal con corticosteroides. Una de las etapas más importantes del cuidado de los prematuros es el uso de un medicamento denominado corticosteroide. Las investigaciones determinaron que administrarle esteroides a la madre al menos 48 horas antes del parto reduce considerablemente la incidencia y la gravedad de las enfermedades respiratorias del bebé. Otro beneficio importante del tratamiento con esteroides es la disminución de la hemorragia intraventricular (sangrado en el cerebro del bebé). Si bien los resultados de los estudios no son claros, los esteroides prenatales también pueden contribuir a reducir la incidencia de enterocolitis necrotizante y ductus arterioso permeable. Es posible administrar esteroides a las madres en el período en el cual es probable que se produzca un nacimiento prematuro, entre las semanas 24 y 34 de gestación<sup>12</sup>.

### ***13.5.6 Incidencia en Guatemala***

La prematuridad es una patología que tiene el octavo lugar de morbilidad a nivel nacional en las áreas de pediatría solo en el año 2005 se registraron 1,271 casos de 121,540 causas y con una mortalidad de 375 de 3,677 causas, ocupando el tercer lugar de la causa de mortalidad en pediatría<sup>24</sup>.

## **13.6 SÍNDROME DE ASPIRACIÓN DE MECONIO**

Aspiración de Meconio es lo que ha pasado al interior del saco amniótico y que provoca una neumonitis química y la obstrucción mecánica de los bronquios. La obstrucción bronquial completa origina la aparición de atelectasias, mientras el bloqueo parcial lleva a la hiperinsuflación de los pulmones y a fugas de aire pulmonar<sup>28</sup>.

### ***13.6.1 Etiología***

Esto ocurre en el marco de distrés fetal, que puede estar asociado a la insuficiencia placentaria (por ejemplo en la preeclampsia materna, la hipertensión o la postmadurez). El Feto expulsa meconio en respuesta al estrés y también bloquea intensamente, aspirando meconio mezclado con líquido amniótico hacia al interior del árbol traqueo bronquial. El SAM (Síndrome de Aspiración de Meconio) suele ser más grave en los recién nacidos posttermino que presentan un volumen de líquido amniótico reducido debido a que el meconio está menos diluido y las partículas de mayor tamaño es más probable que causen obstrucción de las vías aéreas<sup>28</sup>.

### ***13.6.2 Fisiopatología***

Eliminación de meconio en útero, por isquemia del territorio esplácnico vasoconstricción que origina aumento del peristaltismo intestinal. Aspiración de meconio: la asfixia induce en el feto o recién nacido movimientos respiratorios (gaspings o bloqueo) los cuales producen aspiración del líquido amniótico con meconio El meconio actúa a través de 3 mecanismos etiopatogénicos:

- Obstrucción de vía aérea superior ( por grandes tapones)
- Obstrucción vía aérea baja: Total: implica atelectasia y cortocircuito pulmonar, Parcial: determina mecanismo de válvula determinando atrapamiento aéreo Neumonitis química: se altera el alvéolo y el intersticio pulmonar<sup>27</sup>.

### ***13.6.3 Cuadro Clínico***

- Piel de color azulado en el bebé
- Problemas respiratorios como dificultad para respirar (el bebé necesita hacer un esfuerzo para poder respirar), paro respiratorio, respiración acelerada.
- Tinción verde oscura del líquido amniótico o presencia obvia de meconio en dicho líquido
- Flacidez en el bebé al nacer
- Piel del bebé teñida de verde (ocurre si el meconio ha pasado durante mucho tiempo antes del parto)
- Pérdida de peso<sup>23</sup>.

### ***13.6.4 Diagnóstico***

El recién nacido con una SAM presentará distrés respiratorio de leve a extremadamente grave. El atrapamiento de aire es provocado por la obstrucción parcial de los bronquios con meconio, o un neumotórax a tensión secundaria, pueden causar un aumento del diámetro a tensión anteroposterior del tórax, dando un aspecto de tórax en tonel. El recién nacido puede tener aspecto de dismaduro o posmaduro, y puede observarse una tinción meconial de la piel y las uñas.

Las radiografías de tórax muestran atelectasia diseminadas y áreas intermedias de hiperinsuflación enfisematosa. El atrapamiento progresivo de aire puede ser responsable del desarrollo de un enfisema intersticial pulmonar o quistes, neumodiastino o neumotórax. En ocasiones se observa la presencia de líquido en las fisuras mayores o en los espacios pleurales<sup>28</sup>.

### ***13.6.5 Tratamiento***

Debe iniciarse en la sala partos. La inmediata aspiración de las vías aéreas superiores, incluyendo la tráquea, permitirá eliminar gran parte del meconio aspirado. Ello debería realizarse antes del inicio de la reanimación con presión positiva y preferentemente antes que se hayan puesto en marcha posprimeros movimientos respiratorios espontáneos.

Cuando se observa meconio en el líquido amniótico, el médico encargado del parto puede aspirar la rinofaringe y la faringe del recién nacido con un sifón y una sonda de DeLee.

Dado que el meconio puede favorecer el crecimiento bacteriano y es difícil descartar una neumonía bacteriana en las radiografías, habitualmente se obtienen cultivos de sangre y de aspirado traqueal y se comienza a tratar a estos niños con antibióticos (ampicilina y gentamicina o tobramicina)<sup>28</sup>.

### ***13.6.6 Incidencia en Guatemala***

El Síndrome de Aspiración de Meconio, es una patología que tiene el cuarto lugar de mortalidad a nivel nacional en las áreas de pediatría sólo en el año 2005 se registraron 113 casos de 3,677 causas de muerte en las medicinas del área de Pediatría<sup>24</sup>.

## 13.7 FARMACOCINÉTICA EN PEDIATRÍA

### 13.7.1 Absorción Gastrointestinal

Esta influenciada por numerosos factores dependientes del desarrollo (acidez y tiempo de vaciado gástricos, integridad intestinal, motilidad, flora bacteriana).

a) pH gástrico: En neonatos y sobre todo en prematuros, hay una menor capacidad secretora de ácido gástrico, al nacer el pH gástrico es neutro debido a la presencia de líquido amniótico, pero la secreción ácida empieza pronto y el pH baja hasta valores entre 3 y 1.5 en unas horas, la acidez gástrica disminuye en los siguientes 10 días y después vuelve a aumentar gradualmente, pero sin embargo la acidez gástrica es baja durante todo el periodo neonatal, no alcanzándose la capacidad secretora del adulto hasta los dos años. En un 20% de prematuros existe hipoclorhidria con un pH superior a 4 hasta las 6 semanas de vida extrauterina. La alimentación enteral estimula la secreción gástrica.

pH gástrico y duodenal afectan a la ionización de los medicamentos y a la absorción de la siguiente forma:

- a.1 El medio ácido favorece la absorción de medicamentos ácidos, ya que estarán menos ionizados y por lo tanto serán menos liposolubles, lo contrario sucede con los alcalinos.
- a.2 El medio alcalino (hipoclorhidria) en neonatos disminuye la biodisponibilidad de fenobarbital y fenitoina, que son ácidos débiles y aumenta la de penicilina, ampicilina y eritromicina que se comportan como bases.

b) Vaciado gástrico: Juega un papel importante en el grado de absorción, ya que esta se realiza preferentemente en el intestino delgado. El vaciamiento gástrico se acelera con la edad gestacional, el tipo de alimentación (la leche humana y la dieta hipocalórica lo aceleran y los ácidos grasos de cadena larga lo retardan) y el estado de la enfermedad. En recién nacidos se prolonga hasta 6-8 horas y no es similar al adulto hasta los 6 u 8 meses. Se prolonga aún más en niños prematuros, en distres respiratorio, en enfermedad cardíaca y en otras.

Afecta en la absorción de medicamentos de tal forma que el alargamiento del tiempo de vaciado retarda el pico de concentración máxima y disminuye su altura.

c) Motilidad del intestino delgado: En la mayoría de neonatos y lactantes, la motilidad intestinal es irregular, la hipermotilidad aumenta la absorción, todo ello hace difícil predecir la biodisponibilidad y el pico máximo. Además la inmadurez intestinal en prematuros aumenta la permeabilidad de la mucosa y esto puede ser un factor más importante aún en las alteraciones de la motilidad.

d) Osmolaridad del contenido intestinal: Influye sobre la integridad del tracto gastrointestinal y la absorción primordialmente en prematuros. La administración enteral de medicamentos o alimentos hiperosmolares puede destruir parcialmente la mucosa intestinal y aumenta el riesgo de enterocolitis necrotizante. Esta situación disminuye la superficie de la mucosa intestinal, lo que acarrea una menor absorción de medicamentos.

e) Síntesis de ácidos biliares y secreción pancreática: Son necesarios para la absorción de medicamentos liposolubles. En prematuros están disminuidas y como consecuencia la absorción de vitaminas liposolubles (vit. D y E) también.

f) Flora intestinal: Las alteraciones de la flora intestinal afectan la excreción de los metabolitos conjugados que se excretan por vía biliar en la alimentación. Hay una alta actividad beta-glucuronidasa en la luz intestinal de estos pacientes, lo que provoca hidrólisis de los conjugados con ácido glucurónico.

### ***13.7.2 Absorción Rectal***

Esta vía es una alternativa debido a su rápida y eficiente absorción con tal que el medicamento su dosificación y formulación sean adecuados.

### ***13.7.3 Absorción Intramuscular***

Esta vía depende de muchos factores fisiológicos y de las características fisicoquímicas del fármaco. La masa muscular y el volumen de tejido celular subcutáneo son bajos en recién nacidos. Además de que el flujo sanguíneo muscular está reducido, el contenido de agua del tejido muscular es elevado y las contracciones musculares son débiles. Todo ello resulta en una menor absorción de por esta vía. En prematuros o en neonatos gravemente enfermos o paralizados la actividad muscular es aún menor y la perfusión muscular está aún más comprometida en situaciones de bajo gasto cardíaco o hipotensión, sepsis o distrés respiratorio. Los medicamentos que más frecuentemente se administran a neonatos por esta vía son: vit. K, aminoglicosidos, fenobarbital y penicilina.

### ***13.7.4 Absorción Percutánea***

En neonatos la absorción por esta vía está aumentada debido al menor espesor del estrato córneo, la mayor hidratación cutánea y el alto valor de la relación superficie cutánea/peso corporal. La absorción por vía percutánea es importante, especialmente en prematuros. La epidermis no aparece hasta la 36 semana de gestación: En el prematuro la piel está formada, pero no madura hasta 2-3 semanas después de nacer, igualándose a la de

los niños a término, que la tienen funcionalmente intacta, pero en los que continúa el desarrollo hasta los 4 meses de edad. La relación área de superficie cutánea con el peso corporal en el recién nacido es tres veces mayor que en el adulto, lo que significa que absorberá tres veces más fármaco por Kg de peso a igualdad de dosis percutánea. Es una vía alternativa que evita el paso del medicamento por el hígado, y que promete aplicaciones clínicas de interés, pero que está limitada por la maduración normal de la epidermis, disminuyendo la absorción con el incremento de la edad. La absorción aumentada por esta vía también hay que tenerla en cuenta a la hora de las posibles toxicidades.

### ***13.7.5 Distribución***

Este proceso está directamente relacionado con el pH, composición y tamaño de los compartimientos del cuerpo, unión a las proteínas, permeabilidad de la membrana y factores hemodinámicos tales como rendimiento cardíaco y flujo sanguíneo.

a) Compartimientos hídricos: El agua total como porcentaje de peso corporal está aumentada en recién nacidos (especialmente en prematuros) y disminuye con la edad, en el prematuro de 1 Kg es del 80%, la de un niño a término es de 75%. Estos valores son más altos que a los tres meses (60%) o en el adulto (55%). El agua extracelular también está aumentada en los niños a término es del 40% mientras que a los tres meses de edad está prácticamente en el mismo porcentaje que el adulto 20%. La consecuencia de ello es: Se necesitará mayor dosis de carga (mg/Kg), especialmente en prematuros, para conseguir iguales concentraciones que en adultos, debido al aumento de volumen de distribución (Vd) para los medicamentos hidrosolubles (que se distribuyen fundamentalmente en el compartimiento extracelular). Será necesario disminuir las dosis a medida que el neonato madura y crece ya que el agua total y extracelular disminuye.

b) Tejido adiposo: El neonato tiene una menor proporción de tejido adiposo que el adulto. Un prematuro sólo tiene de 1-2% de tejido graso, mientras que un neonato al término asciende al 15%. La disminución de tejido adiposo conduce a un menor Vd de los medicamentos liposolubles, necesiándose menores dosis de carga.

c) Unión a las proteínas: Esta propiedad de los medicamentos depende de la concentración de proteínas (albúmina y lipoproteínas), pH plasmático presencia de sustancias endógenas (bilirrubina y ácidos grasos libres) y exógenas (hormonas y medicamentos). Una menor fijación a proteínas se ha descrito en neonatos para muchos medicamentos, esta fijación se aumenta con la edad igualando a los adultos a los 10-12 meses.

La disminución de la unión de proteínas pueden deberse a la influencia de sustancias endógenas y exógenas capaces de desplazar a los medicamentos unidos a las mismas.

### ***13.7.6 Metabolización***

El hígado es el órgano donde ocurren la mayoría de los procesos de biotransformación, mediante los cuales los medicamentos liposolubles se transforman en mas hidrosolubles antes de ser inactivados y eliminados por vía renal, pulmonar o biliar. En neonatos la metabolización hepática de fármacos está disminuida debido al bajo flujo sanguíneo hepático y a una menor capacidad enzimática y de excreción biliar. También está disminuida la captación celular y el transporte intrahepático de los mismos<sup>17</sup>.

# HISTORIA FARMACOTERAPÉUTICA

PACIENTE

--	--	--

--	--	--

--	--	--

DATOS PERSONALES:

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

Dirección: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_

# ENTREVISTA FARMACEUTICA

Fecha: \_\_\_\_\_, Hoja \_\_\_/\_\_\_

Problema de salud \_\_\_\_\_ fecha de inicio:

# ENTREVISTA FARMACEUTICA

Fecha: \_\_\_\_\_, Hoja \_\_\_/\_\_\_

Medicamento: \_\_\_\_\_, fecha inicio: \_\_\_\_\_, fecha finalización: \_\_\_\_\_

Principio activo: \_\_\_\_\_ pauta presenta \_\_\_\_\_, pauta usada \_\_\_\_\_, forma de uso  
Y administración: \_\_\_\_\_

P.S. que trata: \_\_\_\_\_; Prescriptor: \_\_\_\_\_

Percepción de la efectividad: \_\_\_\_\_

Medicamento: \_\_\_\_\_, fecha inicio: \_\_\_\_\_, fecha finalización: \_\_\_\_\_

Principio activo: \_\_\_\_\_ pauta presenta \_\_\_\_\_, pauta usada \_\_\_\_\_, forma de uso  
Y administración: \_\_\_\_\_

P.S. que trata: \_\_\_\_\_; Prescriptor: \_\_\_\_\_

Percepción de la efectividad: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_, Hoja \_\_\_/\_\_\_

MEDICACIÓN ANTERIOR

Nombre: \_\_\_\_\_, principio activo: \_\_\_\_\_, por qué? \_\_\_\_\_

Observaciones: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_, principio activo: \_\_\_\_\_, por qué? \_\_\_\_\_

Observaciones: \_\_\_\_\_



# ESTADO DE SITUACIÓN

Fecha: \_\_\_\_\_, Hoja \_\_\_/\_\_\_

Paciente: \_\_\_\_\_ Num: \_\_\_\_\_

Género: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_, IMC: \_\_\_\_\_, Alergias: \_\_\_\_\_

Problemas de Salud				Medicamentos				Evaluación			
inicio	Problema de salud	controlado	preocupa	Inicio	Problemas de salud	controlado	preocupa	N	E	S	sospecha

Fecha                      Parámetros

OBSERVACIONES:

\_\_\_\_\_





# HOJA DE ENTREVISTAS SUCESIVAS

Fecha: \_\_\_\_\_, Hoja \_\_\_/\_\_\_

Fecha	Prob, salud y motivo de visita	Observaciones	próxima revisión