

**UNIVERSIDAD DE CUENCA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS**  
**DIRECCIÓN DE POSTGRADOS**



**“CONSEJERÍA FARMACÉUTICA EN LA RECONSTITUCIÓN,  
CONSERVACIÓN Y DOSIFICACIÓN DE SUSPENSIONES PEDIÁTRICAS A  
PACIENTES AMBULATORIOS EN LA FARMACIA FARMASHOP - PASEO  
DEL PUENTE”**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN  
DEL TÍTULO DE MAGISTER EN  
ATENCIÓN FARMACÉUTICA**

**AUTORA:**

BIOQ FARM. LIZA MARIA LITUMA ULLOA

**DIRECTOR:**

DR. FAUSTO LEONARDO ZARUMA TORRES

**CUENCA-ECUADOR**

**2014**



## RESUMEN

El objetivo principal de esta investigación fue realizar un programa de consejería farmacéutica sobre la reconstitución, almacenamiento, conservación y dosificación de suspensiones pediátricas a tutores que presenten una prescripción médica con dicha forma farmacéutica que acudan a la Farmacia Farmashop Paseo del Puente. La consejería se brindó al momento de la dispensación de la prescripción médica, este estudio permitió educar y brindar una información completa sobre la farmacoterapia a los voluntarios.

Se trata de un estudio descriptivo, longitudinal y de asociación, en el cual se incluyeron 100 voluntarios.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes: se detectó que un 71% de tutores desconocían el manejo adecuado que se debe tener sobre su medicamento prescrito, indistintamente si recibió o no consejería en la consulta médica. Es decir además de su acción farmacológica, la reconstitución, las condiciones requeridas para su almacenamiento y conservación y a la vez la dosificación del mismo de acuerdo a lo prescrito. Así mismo se determinó que la consejería brindada obtuvo en resumen un 64.4% de conocimiento adecuado frente a un 34.6% de conocimiento intermedio en los tutores, en donde las variables de mayor incidencia fueron, conocimiento previo y nivel de instrucción de los voluntarios. A todos los pacientes se les brindó educación sobre su patología e importancia de cumplir con su tratamiento, ya que el problema de salud más frecuente está relacionado con la necesidad del medicamento.

**Palabras clave:** Atención Farmacéutica, Suspensiones pediátricas, Consejería Farmacéutica, Manejo y uso adecuado de suspensiones.



## ABSTRACT

The main objective of this research was to conduct a drug counseling program reconstitution, storage, preservation and pediatric dosing tutors submit a prescription with said dosage form attending the Paseo Bridge Pharmacy Farmashop suspensions. The counseling was provided at the time of dispensing the prescription, this study allowed educate and provide comprehensive information on the drug to volunteers.

This is a descriptive, longitudinal and association study, in which 100 volunteers were included.

The results obtained were as follows: it was found that 71% of tutors were unaware of the proper management that should be on your prescription medication, regardless of whether or not received counseling in the medical consultation. That is in addition to its pharmacological action, reconstitution, the requirements for storage and conservation while the same dosage as prescribed. It also was determined that the summary provided counseling obtained 64.4 % of adequate knowledge compared to 34.6 % in intermediate knowledge tutors, where the variables of highest incidence were, prior knowledge and level of volunteers. All patients were given education about their condition and the importance of complying with treatment, as the most common health problem is related to the need for medication.

**Keywords:** pharmaceutical care, pediatric suspensions , Pharmaceutical Department , handling and proper use of suspensions



## CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	8
<b>1. ATENCIÓN FARMACÉUTICA</b> .....	10
<b>1.1 DEFINICIÓN</b> .....	10
<b>1.2 CONSEJERÍA FARMACÉUTICA</b> .....	11
<b>1.3 ROL DEL FARMACÉUTICO</b> .....	12
<b>1.4 SUSPENSIÓN</b> .....	17
<b>1.4.1 Definición</b> .....	17
<b>1.5 SUSPENSIÓN EXTEMPORÁNEA</b> .....	18
<b>1.6 PROBLEMAS COMUNES CON SUSPENSIONES ORALES</b> .....	23
<b>1.6.1 Problemas relacionados en la administración de suspensiones orales</b> .....	23
<b>1.6.2 Problemas de reconstitución</b> .....	23
<b>1.6.3 Problemas de conservación</b> .....	24
<b>1.7 OBJETIVOS</b> .....	24
<b>1.7.1 OBJETIVO GENERAL</b> .....	24
<b>1.7.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b> .....	24
<b>1.8 HIPÓTESIS</b> .....	25
<b>2 METODOLOGÍA DE TRABAJO</b> .....	26
<b>2.1 Diseño del estudio:</b> .....	26
<b>2.2 DISEÑO DE ESTUDIO</b> .....	27
<b>2.3 UNIVERSO</b> .....	27
<b>2.4 Criterios de inclusión</b> .....	27
<b>2.5 Criterios de Exclusión</b> .....	28
<b>2.6 DESCRIPCIÓN DE VARIABLES</b> .....	28



<b>3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	31
<b>3.1 Resultados</b> .....	31
<b>3.1.1 Consejería en Consulta Médica</b> .....	32
<b>3.1.2 Conocimiento Post Consejería Farmacéutica vs Nivel de Instrucción</b> .....	32
<b>3.1.3 Conocimiento Post Consejería Farmacéutica vs Procedencia</b> .....	33
<b>3.1.4 Conocimiento Post Consejería Farmacéutica vs Consejería en Consulta Médica</b> .....	33
<b>3.1.5 Conocimiento Post Consejería Farmacéutica vs Edad de los Tutores Participantes</b> .....	34
<b>3.1.6 Conocimiento Post Consejería Farmacéutica vs Sexo de los Tutores Participantes</b> .....	35
<b>3.1.7 Conocimiento Adquirido luego de la Consejería del Farmacéutico</b> .....	35
<b>3.1.8 Resultados de la Prueba de Asociación mediante el test de Kendall y Regresión Logística</b> .....	36
<b>3.1.9 Árbol De Decisiones De Acuerdo Al Conocimiento Previo, Recepción De Conocimiento Fármaco-Terapéutico Adquirido Y Edad De Los Tutores</b> .....	37
<b>3.1.10 Variables de Mayor Influencia sobre el Conocimiento Final sobre la Preparación, Administración, Conservación y Almacenamiento de Suspensiones Pediátricas</b> .....	38
<b>3.1.11 Variables Análisis de Redes Neuronales</b> .....	39
<b>3.2 DISCUSIÓN</b> .....	41
<b>4. Conclusiones y Recomendaciones</b> .....	44
<b>4.1 Conclusiones</b> .....	44
<b>4.2 Recomendaciones</b> .....	44
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	46
<b>ANEXOS</b> .....	50



Yo, Liza María Lituma Ulloa, autor de la tesis “Consejería farmacéutica en la reconstitución, conservación y dosificación de suspensiones pediátricas a pacientes ambulatorios en la farmacia FARMASHOP - PASEO DEL PUENTE”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, 11 de abril del 2014

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Liza Lituma", with a large flourish at the end.

---

Liza María Lituma Ulloa

0104222492



Yo, Liza María Lituma Ulloa, autor de la tesis “Consejería farmacéutica en la reconstitución, conservación y dosificación de suspensiones pediátricas a pacientes ambulatorios en la farmacia FARMASHOP - PASEO DEL PUENTE”, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Ingeniería Industrial. El uso que la Universidad de Cuenca hiciera de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, 11 de abril del 2014

---

Liza María Lituma Ulloa

0104222492



## INTRODUCCIÓN

A pesar de que el uso de medicamentos efectivos ha mejorado y logrado grandes resultados, es reconocido también por otra parte que el uso inadecuado de los mismos, es un problema de salud de gran magnitud.

Existen investigaciones que sugieren que el 50% de personas que toma medicamentos lo hace en forma incorrecta, otros indican que el 100% de pacientes medicados no conoce advertencias sobre las precauciones que debe tener y las posibles reacciones adversas que se pueden presentar al tomar el medicamento, esto corrobora a que a pesar de que los medicamentos constituyen una herramienta terapéutica muy utilizada, sus resultados con frecuencia no son los esperados. <sup>(1, 2, 4)</sup>

De esta situación surge la necesidad de incluir en el sistema de salud a un grupo de profesionales responsables que asuman el control adecuado de los medicamentos para asegurar que estos problemas, que causan enfermedades, gastos y muertes, sean controlados y eliminados, mediante la Atención Farmacéutica.

La Atención Farmacéutica implica una directa interacción de un farmacéutico con un paciente con el propósito de entregarle un medicamento y realizar seguimiento farmacoterapéutico, es una práctica profesional moderna orientada netamente al paciente, en donde el objetivo principal es mejorar la calidad de vida del paciente, optimizando su farmacoterapia, lo cual se logra aprovechando y combinando el fácil acceso por parte del farmacéutico al público con su elevado conocimiento sobre fármacos y sus efectos en el cuerpo humano. <sup>(1)</sup>

De acuerdo con clasificaciones internacionales, la elección equivocada de medicamentos, basado en las indicaciones, contraindicaciones, alergias conocidas, existencia y disponibilidad de una terapia mas efectiva, la prescripción de la dosis equivocada, vía de administración, la velocidad de infusión o la forma de presentación de las recetas de medicamentos e



incompletas o ilegibles se consideran errores de medicación con una alta incidencia en la comunidad, sobretodo en la comunidad pediátrica. <sup>(4)</sup>

En una investigación realizada en Brasil relacionado con un estudio de Errores de Medicación en Pediatría revela que aproximadamente el 8% de las investigaciones sobre errores de medicación identificadas se refieren específicamente a niños, siendo estos los más vulnerables por aspectos propios de su anatomía. <sup>(4, 25, 26, 27)</sup>

Siendo la preparación y dosificación de formas farmacéuticas orales líquidas pediátricas, una situación que despierta gran preocupación y atención ya que además de lo indicado anteriormente, es muy común recibir consultas o detectar la falta de conocimiento por parte de las personas que adquieren éstos fármacos en la farmacia Farmashop Paseo del Puente y además considerando estudios que prueban que el setenta por ciento de los PRM potenciales de un total de 283 efectos adversos determinados, están relacionados con la etapa de la administración del fármaco, en poder de los padres o cuidadores, constituye el motivo y a la vez sugiere la importancia de mejorar la comunicación entre los profesionales de la salud y miembros de la familia o tutores para la prevención de errores de medicación. <sup>(1,20, 25, 27)</sup>

Por lo tanto es preciso resaltar la importancia de implementar la Atención Farmacéutica, que el farmacéutico brinde toda la información necesaria y apoyo a los tutores de pacientes pediátricos, sin importar el tiempo de tal manera que el farmacéutico al final del día mida su éxito en función de la cantidad de pacientes que ayudó a usar mejor los medicamentos y no de acuerdo con la cantidad de recetas que dispensó. Así pues este estudio tiene como finalidad aplicar la atención farmacéutica a los responsables de la administración de suspensiones pediátricas orales para disminuir errores farmacoterapéuticos.



## CAPITULO I

### 1. ATENCIÓN FARMACÉUTICA

#### 1.1 DEFINICIÓN

Existen muchas definiciones para la atención farmacéutica, sin embargo la más aceptada y respalda corresponde a la establecida en 1990 por Charles Hepler y Linda Strand, que señala: “atención farmacéutica es la provisión responsable de la terapia farmacológica con el fin de lograr resultados definidos en la salud que mejoren la calidad de vida del paciente.” <sup>(1)</sup>

Esos resultados son: la cura de la enfermedad, la eliminación o reducción de los síntomas, la reducción o disminución del proceso de la enfermedad, la prevención de una enfermedad o de una sintomatología. <sup>(2,3)</sup>

Posteriormente en 1993 en Tokio, la Organización Mundial de la Salud (OMS) considera necesario establecer las responsabilidades del farmacéutico en relación con las necesidades asistenciales del paciente y de la comunidad, acciones que deberían realizarse en conjunto con el equipo de salud, puntualizando así a la atención farmacéutica como la práctica profesional en el que el paciente es el principal beneficiario de la acciones del farmacéutico. Según la OMS, “la Atención Farmacéutica es el compendio de las actitudes, los comportamientos, los compromisos, las inquietudes, los valores éticos, las funciones, los conocimientos, las responsabilidades y las destrezas del farmacéutico en la prestación de la farmacoterapia, con objeto de lograr resultados terapéuticos definidos en la salud y la calidad de vida del paciente” <sup>(1)</sup>

La Atención Farmacéutica en la práctica es la directa interacción entre el farmacéutico y paciente para entregarle un medicamento, es decir la dispensación y; buscar, prevenir y solucionar problemas reales o potenciales relacionados con el uso de ese u otros medicamentos, ósea seguimiento farmacoterapéutico. <sup>(1,2)</sup>



En otras palabras la atención farmacéutica involucra que: 1. el farmacéutico evalúe las necesidades del paciente relacionado con los medicamentos, 2. determine si existe algún problema relacionado con medicamentos y 3. trabaje con el paciente y otros profesionales de salud con el fin de garantizar que el plan farmacoterapéutico sea seguro y efectivo. <sup>(1)</sup>

## 1.2 CONSEJERÍA FARMACÉUTICA

Consiste en la orientación profesional individual, es decir la información, educación y comunicación: comprensión del uso y conservación de los medicamentos; prevención, promoción, recuperación y rehabilitación de la salud llevada a cabo de manera privada que permitirá la toma de decisiones a fin de mejorar o mantener la salud del paciente. <sup>(5)</sup>

En cuanto lo que a información refiere, el farmacéutico debe proveer al paciente o tutor del paciente de información como decisiones sobre el no uso de ciertos medicamentos, así como también la selección de la terapia de medicamentos; dosis, vías y formas de administración, duración y seguimiento e información y consejos relacionados con los medicamentos que incluyen su farmacoterapia. <sup>(2, 6, 7)</sup>

El paciente debe conocer sobre los posibles efectos adversos, advertencias e interacción con las comidas de cada uno de sus medicamentos. <sup>(8, 9)</sup>

Además es importante indicar el modo de prepararlos, sean estos polvos, suspensiones, etc.

La conservación y almacenamiento de los medicamentos es un aspecto muy importante, que deben conocer los pacientes ya que esto va influir directamente en la estabilidad de los mismos indistintamente de su forma farmacéutica. <sup>(5)</sup>



### 1.3 ROL DEL FARMACÉUTICO

El paciente puede poseer características que interfieran con el logro de los efectos esperados, ya sea por no cumplir con el régimen de uso de los medicamentos o por variaciones en sus respuestas biológicas, sin embargo el paciente es responsable de ayudar a alcanzar los resultados deseados, comprometiéndose a asumir conductas que contribuyan a ello y por otra parte los farmacéuticos y demás profesionales de salud tienen la obligación de educar a sus pacientes sobre los hábitos necesarios de tal manera que su contribución cumpla con el plan farmacoterapéutico y por tanto mejorar la calidad de vida.

El rol del profesional farmacéutico se puede verificar en cada una de las características de la Atención Farmacéutica, como son: la dispensación del medicamento, provisión de información para su uso adecuado, la realización de un seguimiento y la provisión de cuidados especiales a un paciente con el fin de lograr resultados definidos en su salud, la mejora de calidad de vida de ese paciente a través de resultados farmacoterapéuticos favorables y la aceptación de la responsabilidad personal y profesional del farmacéutico. <sup>(1, 2, 4, 6)</sup>

Los métodos, pautas básicas o principios que rigen la atención farmacéutica y por ende el proceso que debe cumplir el farmacéutico son:

- Establecer y mantener una relación profesional con el paciente
- Recoger, organizar, registrar y actualizarla información del paciente
- Evaluar la información y desarrollar un plan farmacoterapéutico
- Asegurar de que el paciente tiene los elementos, la información y los conocimientos necesarios para llevar a cabo el plan farmacoterapéutico.
- Revisar, monitorear y modificar el plan farmacoterapéutico. <sup>(1)</sup>



### Establecer y mantener una relación profesional con el paciente

Entre el farmacéutico y paciente debe establecerse y mantenerse una interacción, basada en la atención farmacéutica, confianza, el diálogo abierto, la colaboración y la toma de decisiones conjunta.

### Recoger, organizar, registrar y actualizar la información del paciente

En este proceso de la atención farmacéutica, el farmacéutico debe obtener información objetiva y subjetiva relacionada con la salud del paciente, sus hábitos, antecedentes clínicos, medicación, dieta, ejercicios físicos usuales e incluso situación económica, acudiendo a diversas fuentes de información, como familiares, enfermera, médico y otros profesionales de salud relacionados.

Esta información debe ser clara, oportuna, precisa y completa, ya que constituye la base para la toma de decisiones sobre su plan farmacoterapéutico. <sup>(1, 5, 10, 11, 12)</sup>

### Evaluar la información y desarrollar un plan farmacoterapéutico

Una vez comprendido el estado de salud del paciente y su tratamiento, el farmacéutico desarrollará el plan farmacoterapéutico considerando los aspectos psicosociales de la enfermedad, relación entre el costo y la complejidad de la terapia y su aceptación por parte del paciente. El paciente debe tener conocimiento absoluto sobre su terapia, es decir aspectos negativos y beneficiosos, y además sus responsabilidades.



Asegurar de que el paciente tiene los elementos, la información y los conocimientos necesarios para llevar a cabo el plan farmacoterapéutico.

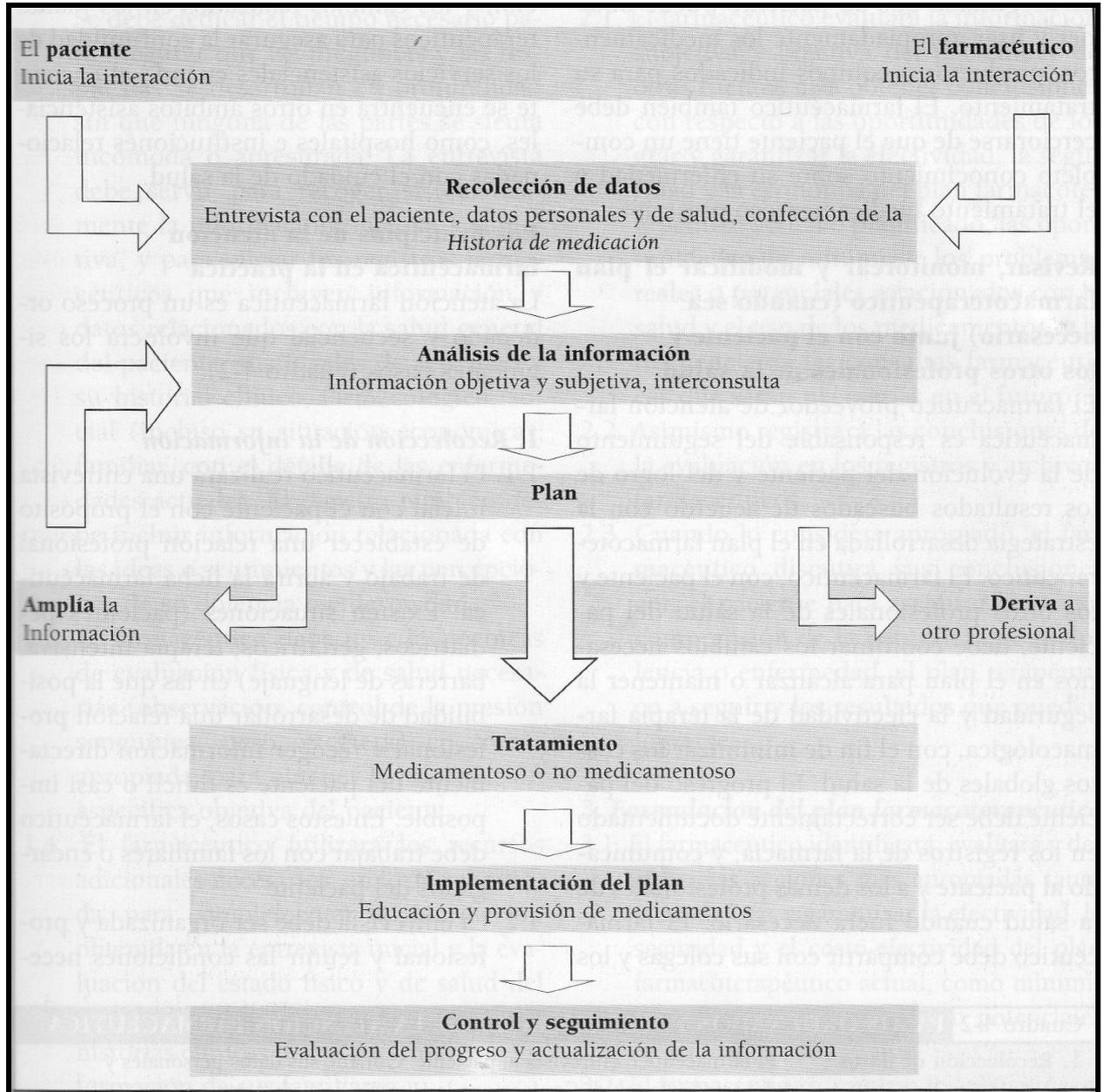
El farmacéutico debe asegurarse y es responsable de que el paciente tenga pleno conocimiento sobre su enfermedad y tratamiento medicamentoso.

Revisar, monitorear y modificar el plan farmacoterapéutico.

El farmacéutico es responsable del seguimiento de la evolución del paciente y del logro de los resultados buscados de acuerdo al plan farmacoterapéutico. En caso de ser necesario el farmacéutico, paciente y demás profesionales de salud relacionados coordinarán los cambios necesarios en un plan para alcanzar la seguridad y efectividad del mismo. Este proceso se puede resumir en el siguiente flujograma, que indica la figura 1. <sup>(1)</sup>

Figura 1

## Proceso de Atención Farmacéutica



Para dar fiel cumplimiento a este proceso, lo primordial tomando en cuenta la importancia económica, clínica y social de los resultados de una mala farmacoterapia, o presencia de problemas relacionados con medicamentos (PRM), el farmacéutico debe estar en primera instancia comprometido con el



cuidado del paciente, poseer conocimientos profundos sobre farmacología y terapéutica y además habilidad para comunicarse con los pacientes.

Y de esta manera cumplir con las siguientes actividades que son la función básica de todo lo mencionado anteriormente,

1. Identificar problemas reales y potenciales, relacionados con los medicamentos.
2. Resolver problemas reales relacionados con los medicamentos
3. Prevenir problemas potenciales relacionados con los medicamentos. <sup>(1, 2)</sup>

### **1.3.1 Problemas Relacionados con los Medicamentos (PRM)**

Según Strand et al “Problema Relacionado con Medicamentos es un evento o circunstancia producida en una terapia con medicamentos que, en forma real o potencial interfiere con el resultado óptimo en un paciente específico”. el determinado por el Segundo Consenso de Granada sobre Problemas Relacionados con Medicamentos, que indica “Los problemas relacionados con medicamentos son problemas de salud, entendidos como resultados clínicos negativos derivados de la farmacoterapia que, producidos por diversas causas, conducen a la no consecución del objetivo terapéutico o a la aparición de efectos no deseados”. <sup>(2, 12)</sup>

En referencia a la “Guía de Seguimiento Farmacoterapéutico” de Machuca M., tenemos: <sup>(1)</sup>



<b>CLASIFICACIÓN DE PROBLEMAS RELACIONADOS CON LOS MEDICAMENTOS</b>
<b><i>NECESIDAD</i></b>
PRM 1.- El paciente sufre un problema de salud consecuencia de no recibir una medicación que necesite.
PRM 2.- El paciente sufre un problema de salud consecuencia de recibir un medicamento que no necesita.
<b><i>EFFECTIVIDAD</i></b>
PRM 3.- El paciente sufre un problema de salud consecuencia de una ineffectividad no cuantitativa de la medicación.
PRM 4.- El paciente sufre un problema de salud consecuencia de una ineffectividad cuantitativa de la medicación.
<b><i>SEGURIDAD</i></b>
PRM 5.- El paciente sufre un problema de salud consecuencia de una inseguridad no cuantitativa de un medicamento.
PRM 6.- El paciente sufre un problema de salud consecuencia de una inseguridad cuantitativa de un medicamento.

## **1.4 SUSPENSIÓN**

### **1.4.1 DEFINICIÓN**

Son formas farmacéuticas de uso oral, son dispersiones de un sólido en un líquido; es decir son preparaciones que contienen partículas de drogas finamente divididas distribuidas uniformemente a través de un vehículo en el cual la droga exhibe un mínimo grado de solubilidad. Algunas suspensiones están disponibles para ser administradas sin previa reconstrucción o sea, ya distribuidas a través de un vehículo líquido con o sin estabilizadores y otros aditivos. <sup>(4)</sup>



En estas formas farmacéuticas líquidas reconstituidas, las partículas con el tiempo, decantan, haciendo que la concentración de droga y excipientes en el frasco sea mayor abajo que cerca de la tapa.

Estas formas farmacéuticas presentan algunas ventajas, como: permiten la administración de principios activos poco solubles en agua, pueden enmascarar sabores desagradables y la estabilidad del principio activo frente a la hidrólisis es mayor. <sup>(5)</sup>

## **1.5 SUSPENSIÓN EXTEMPORÁNEA**

Son mezclas de polvos que por su poca estabilidad se preparan al momento de ser administradas y para lo mismo requieren la adición de agua. Estas preparaciones tienen una vida útil corta, una vez terminado el tratamiento (7 a 10 días), debe descartarse lo sobrante.

Las suspensiones deben indicar en el envase el proceso de preparación, tiempo y conservación del mismo. <sup>(4, 5, 6)</sup>

### **1.5.1 Preparación de suspensiones pediátricas**

En algunos casos las suspensiones requieren de un proceso de preparación antes de ser ingerida por el paciente, generalmente los antibióticos.

La reconstitución de suspensiones es un paso muy importante durante la preparación de las mismas, siendo fundamental el usar la cantidad exacta del reconstituyente para que la concentración del mismo sea la indicada.

Se agrega al polvo una cantidad determinada de líquido reconstituyente (generalmente agua), de acuerdo a las indicaciones del fabricante del medicamento.



Habitualmente en el frasco se indica la cantidad de líquido a ser mezclada con el polvo en mililitros (ml) o con una flecha marcada en el frasco.

El agua a ser incorporada debe ser potable, hervida y a temperatura ambiente.  
(5)

La técnica a utilizar para reconstituir una suspensión incluye los siguientes pasos:

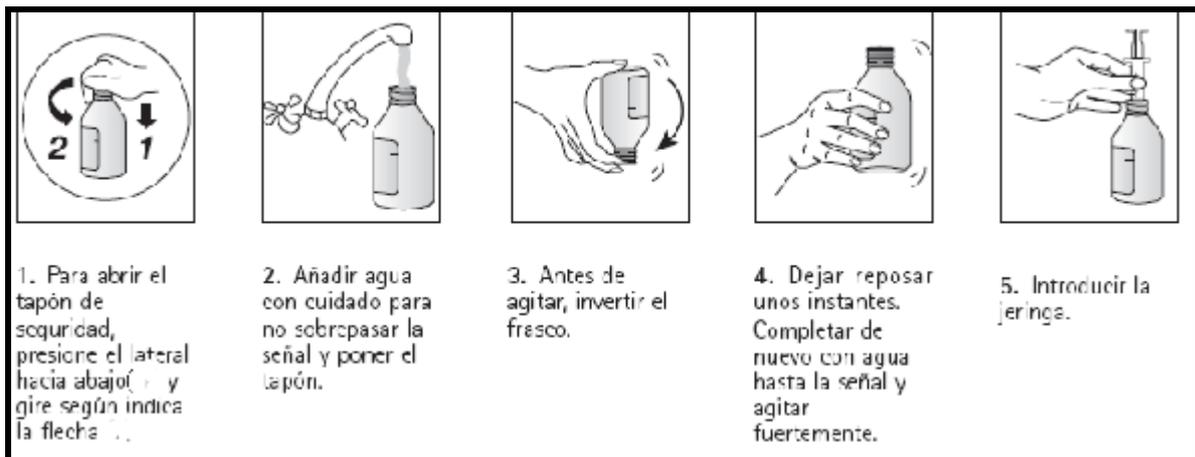
1. Agitar el frasco para remover el polvo: de tal manera que la suspensión resulte lo más homogénea posible, es importante soltar el polvo adherido a las paredes del envase.
2. Para reconstituir, utilice agua recién hervida y fría: El agua una vez hervida, debe dejarla enfriar, ya que si se utiliza caliente o tibia, esta temperatura puede afectar la efectividad del producto.
3. Agregar “x” ml del agua, dependiendo del producto e instrucciones: Normalmente a estos productos se les adjunta un vaso medida que marca hasta cierta cantidad de mililitros.
4. Cerrar el frasco y agitar: Ya que gran parte del medicamento que se encuentra en los gránulos que se depositan en el fondo del envase debe ser distribuido en forma homogénea para lograr una dosificación estable durante el tratamiento y de este modo se logre el efecto terapéutico óptimo.
5. Agitar antes de cada administración.
6. Respete la fecha de vencimiento del medicamento: esto dependerá del preparado, lo cual viene impreso en el envase en particular. En general los antibióticos sólo se elaboran para su uso durante el período que comprende el tratamiento, por lo cual no pueden almacenarse para su uso posterior. Aquellas suspensiones que vienen reconstituidas del laboratorio que las produce, una vez abiertos no deben ser utilizadas por un período superior a 2 o 3 meses como máximo. (5, 12)

Seguir las instrucciones de reconstitución según lo especificado en el envase: en algunos casos se recomienda adicionar una porción del volumen total de agua y posteriormente se debe agitar, esto se recomienda para evitar que en el fondo del envase quede parte del polvo sin disolver. Luego se agrega el resto de agua hasta lograr el volumen total del preparado.

En la figura 2 se muestra el proceso completo de la preparación de la suspensión antes de su administración al paciente. <sup>(18)</sup>

**Figura 2**

**Proceso de Preparación de Suspensiones  
Farmacéuticas**



### 1.5.2 Conservación

Es de vital importancia el lugar y las condiciones de conservación de acuerdo a cada principio activo, de tal manera que la medicación pueda ejercer su acción.

Los medicamentos en general deben ser almacenados en espacios y bajo ciertos criterios como son:



- El espacio físico debe ofrecer seguridad y protección a los productos almacenados y a las personas.
- Disponer de estanterías suficientes cuya construcción y ubicación permita mantener los productos en forma inalterada, limpia y ordenada.
- Iluminación y ventilación adecuadas
- Lugar seco
- Libre de humedad relativa (50-70%) <sup>(4, 5, 13, 14, 18)</sup>

La conservación de las suspensiones una vez reconstituidos y abiertos varía si el mismo debe administrarse al paciente hasta 7 o más de 10 días, en el primer caso puede almacenarse correctamente cerrado a temperatura ambiente (hasta 20° Centígrados) y en el segundo requiere de refrigeración (temperatura entre 2 y 8° Centígrados).

La suspensión reconstituida no debe mezclarse con líquidos calientes, y una vez terminado el tratamiento debe desecharse. <sup>(5, 15-18)</sup>

### 1.5.3 Dosificación

La dosificación es de vital importancia en la terapia farmacológica ya que constituye la determinación de la cantidad de principio activo que debe ingerirse en cada toma. Para ello deben considerarse algunos aspectos:

- Sólo el profesional médico lo puede hacer.
- Conocer la dosis por kilogramo de peso del principio activo o sal activa
- Agente etiológico
- Causa de la enfermedad
- Diagnóstico preciso, incluyendo las pruebas de laboratorio
- Peso del paciente
- Estado fisiológico del paciente <sup>(4, 14, 18, 19)</sup>

La forma de dosificar un medicamento correctamente es la siguiente:

Conociendo el peso del individuo y la dosis del principio activo, se obtiene la cantidad de sal activa necesaria para el paciente.

En este aspecto se debe considerar:

- La forma en la que viene expresado la concentración del medicamento, y por tal motivo es importante que los prescriptores especifiquen la dosis en miligramos y mililitros, y su vez que el farmacéutico se asegure de que los pacientes entiendan lo relativo a la presentación y dosis prescrita.<sup>(5, 18, 20)</sup>
- Uso incorrecto de dispositivos de administración, la dosis prescrita debe ajustarse al dispositivo que acompaña la presentación del medicamento indicado para el paciente. Cabe recalcar que éste dispositivo suele tener por lo menos 2 medidas, por lo que es necesario indicarlo a los tutores de los pacientes pediátricos. Los dispositivos que acompañan generalmente a las suspensiones son jeringas, cucharas o vasos dosificadores como se pueden observar en la figura 3.

**Figura 3**

### **Dispositivos que acompañan a las Suspensiones Pediátricas**



- La denominación confusa de algunas especialidades orales líquidas es otra de las causas. En muchos casos las personas no familiarizadas con el manejo de la forma en que viene expresada la dosis, son susceptibles a cometer errores en la reconstitución de la suspensión sobre todo cuando la denominación de la especialidad coincide con la dosis de principio



presente en un determinado volumen de líquido, inferior al volumen total del preparado. Para lo cual es necesario que el profesional farmacéutico eduque y se asegure que el familiar acompañante del paciente o paciente comprenda como debe preparar el medicamento. (4, 5,15, 18, 21)

## **1.6 PROBLEMAS COMUNES CON SUSPENSIONES ORALES**

### **1.6.1 PROBLEMAS RELACIONADOS EN LA ADMINISTRACIÓN DE SUSPENSIONES ORALES**

Un aspecto importante constituye el hecho de que el tutor o cuidador del paciente no siempre tiene la debida prudencia de utilizar el instrumento o insumo médico necesario para administrar al paciente el fármaco en cuestión.

Para esto se recomienda la utilización de vasos medidores o de jeringuillas descartables, de tal manera que el paciente ingiera la cantidad exacta de droga que requiere y en el momento preciso, para lo cual también es importante que el farmacéutico lo ayude a determinar la hora de inicio del tratamiento, en base a sus hábitos y rutina diaria. (5, 19, 20, 22)

Antes de la administración del medicamento es preciso recalcar que la reconstitución del mismo debe hacerse adecuadamente y por el tiempo necesario para que las partículas se re suspendan completamente.

### **1.6.2 PROBLEMAS DE RECONSTITUCIÓN**

A pesar de que todos los medicamentos que requieren de este procedimiento, indican en su envase el procedimiento a seguir para su reconstitución, son muy comunes los errores en la cantidad utilizada de su agente suspensor, ya sea en exceso o defecto. El agente suspensor, que en la mayoría de éstos medicamentos suele ser agua, no siempre es hervido y tampoco se lo hace enfriar a temperatura ambiente para la reconstitución o preparación de la suspensión. (22, 23, 24)



### **1.6.3 PROBLEMAS DE CONSERVACIÓN**

En estos medicamentos, constituye un punto crítico su estabilidad siendo la conservación y almacenamiento de los mismos un aspecto importante a considerar sin embargo no todos los tutores de pacientes pediátricos tienen la precaución de protegerlo de la luz, conservarlo en un espacio o lugar seco y en caso de que se requiera de un tratamiento mayor a 7 días, refrigerarlo. <sup>(18, 22, 24, 25, 26)</sup>

Otro aspecto importante que también lo reflejan los estudios internacionales, es el hecho de que estos medicamentos una vez terminado el tratamiento deben ser desechados.

## **1.7 OBJETIVOS**

### **1.7.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar y evaluar un modelo de consejería farmacéutica en la Farmacia Farmashop-Paseo del Puente-Cuenca, aplicable al adiestramiento de los responsables de la administración de suspensiones farmacológicas pediátricas orales para disminuir errores farmacoterapéuticos en los niños.

### **1.7.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Evaluar el grado de conocimiento de los responsables, para la preparación y reconstitución de suspensiones orales prescritas.
- Determinar la prevalencia de errores farmacoterapéuticos más comunes.
- Identificar las posibles causas que generen los errores posológicos de suspensiones pediátricas orales.
- Implementar un protocolo de intervención farmacéutica para disminuir los errores de medicación de suspensiones orales de uso pediátrico.



## 1.8 HIPÓTESIS

Los errores más comunes relacionados con la administración de suspensiones farmacológicas pediátricas tienen asociación con el nivel de instrucción, edad, conocimiento previo, consejo médico y la zona de procedencia de los tutores de pacientes pediátricos.

La consejería farmacéutica aplicado a los clientes de la Farmacia Farmashop-Paseo del Puente-Cuenca, sobre el uso adecuado y administración de suspensiones farmacológicas pediátricas orales contribuirá a disminuir estos errores fármaco-terapéuticos en los niños.



## CAPITULO II

### 2 METODOLOGÍA DE TRABAJO

#### 2.1 DISEÑO DEL ESTUDIO:

La metodología incluye la dispensación de la prescripción médica conjuntamente con la oferta del servicio farmacéutico e indicación del propósito de ésta investigación. A aquellos que aceptaron se les hizo firmar el consentimiento informado y formaron parte del grupo de estudio. Ver Anexo 1

Acto seguido se realizó una primera evaluación en la zona de dispensación de la farmacia por parte del farmacéutico al tutor del paciente en la Farmacia, sobre su conocimiento del medicamento prescrito.

Posteriormente se realizó la consejería farmacéutica, brindando toda la información sobre la farmacoterapia adquirida, sobre todo las respectivas indicaciones en cuanto a la preparación, conservación y dosificación de la suspensión. Una vez concluido esto, se procedió con una segunda encuesta para evaluar la información brindada.

Se tomaron los datos personales del cuidador, para luego contactarlos vía telefónica una vez que se haya alcanzado la última dosis del tratamiento y corroborar el resultado de la consejería. Ver Anexo 3

La metodología involucra por tanto los registros correspondientes de cada una de sus etapas:

- Fase de situación-evaluación
- Fase de intervención
- Fase de evaluación
- Resultado de la intervención



## 2.2 DISEÑO DE ESTUDIO

Se trata de un estudio descriptivo, longitudinal y de asociación de educación sobre reconstitución, conservación y dosificación de suspensiones, que se desarrolló en los tutores de pacientes pediátricos que acudieron a la Farmacia Farmashop “Paseo del Puente”, en un período de seis meses, de enero a julio 2010, en los que se calculó la frecuencia y en su defecto del conocimiento adquirido de la consejería brindada por los profesionales médicos durante la consulta, se analizaron y determinaron las causas y fuentes de error que se dan generalmente durante la reconstitución y administración del medicamento. Así como también se establecieron propuestas de las soluciones para prevenirlos y lograr una farmacoterapia efectiva.

## 2.3 UNIVERSO

El universo estuvo comprendido por alrededor de 273 +/-32 prescripciones médicas con suspensiones pediátricas.

## MUESTRA

La muestra con la que se trabajó fue de 100 prescripciones obtenidas al azar, durante un período comprendido entre enero y julio del 2010, en la farmacia Farmashop-Paseo del Puente.

## 2.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Tutores que posean una prescripción médica que contengan suspensión pediátrica, reconstituida y por preparar que sean dispensadas por el personal de Farmashop.

Aceptación del consentimiento informado y firmado



## **2.5 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

Voluntarios que desistan de ofrecer información durante el seguimiento.

## **2.6 DESCRIPCIÓN DE VARIABLES**

### **2.6.1 Variables Dependientes**

- Conocimiento

### **2.6.2 Variables Independientes**

- Instrucción Educativa
- Procedencia
- Consejería
- Edad
- Sexo

En la Tabla 1 se puede observar la descripción de las variables utilizadas

**Tabla 1**
**Operacionalización de las Variables de Estudio**

<b>VARIABLES</b>	<b>CONCEPTO</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>CATEGORÍA</b>
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b>			
INSTRUCCIÓN	Nivel cultural y de instrucción	NIVEL DE INSTRUCCIÓN EDUCATIVA	BÁSICO, MEDIO, SUPERIOR, POSTGRADO.
PROCEDENCIA	Lugar de residencia	LUGAR	URBANO – RURAL
CONSEJERÍA	Orientación sobre correcto uso del medicamento.	CONSEJERÍA	SI – NO
EDAD	Años cumplidos desde el nacimiento hasta el momento.	AÑOS	
SEXO	Característica fenotípica	FENOTIPO	MASCULINO-FEMENINO
<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>			
CONOCIMIENTO	Conocimiento adquirido	CONOCIMIENTO ADQUIRIDO	ADECUADO INTERMEDIO NINGUNO



## 2.7 ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

Se realizó análisis de normalidad para ajustar los análisis a estadística paramétrica y no paramétrica, se procedió además a ejecutar un análisis de regresión logística bivariado, y test Tau- b de Kendall para determinar la asociación entre variables categóricas y su nivel de significación para definir la situación de las hipótesis planteadas.

Posteriormente se hizo un test de árbol de decisiones para evaluar la factibilidad de la aplicación de la propuesta de intervención. Finalmente se hizo un análisis con redes neuronales artificiales, donde se ensayaron ejecuciones de entrenamiento desde 3 a 35 neuronas; dicho procedimiento se utilizó para determinar la influencia de las variables independientes sobre los dos niveles de variable independiente (conocimiento adquirido).

Para los ensayos se utilizó los paquetes estadísticos de SPSS v20 (Chicago,USA), Statistica v7(StatSoft,Tulsa-OK), Rapid Miner v5 (Yale,USA).

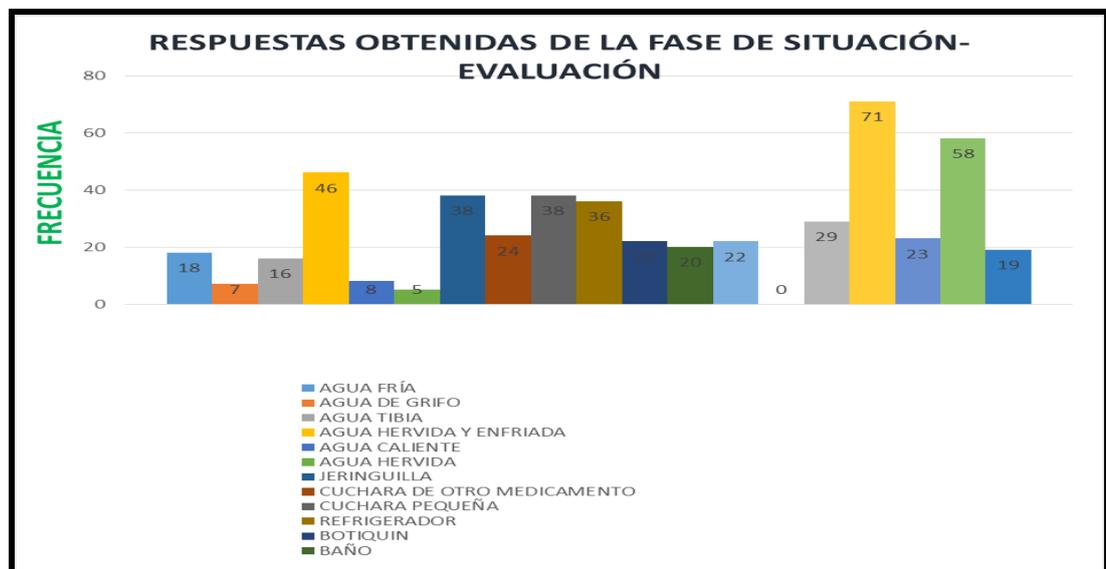
## CAPITULO III

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 3.1 RESULTADOS

De la correspondiente fase de evaluación realizado a los tutores participantes del estudio se debe indicar que las principales falencias determinadas fueron el desconocimiento sobre: las características que debe tener el agente suspensor, el uso de un dispositivo adecuado para la administración de la suspensión, el lugar apropiado para conservar la estabilidad de la suspensión, el volumen del agente suspensor que debe ser incorporado y la homogenización correcta para la reconstitución o de la misma, presentando así una frecuencia de 54%, 62%, 64% y 71% y 81% respectivamente, como indica la figura 4. Ver Anexo 4, 5

**Figura 4**  
**Principales prácticas relacionadas a las preparaciones de suspensiones pediátricas**



### 3.1.1 CONSEJERÍA EN CONSULTA MÉDICA

En el grupo de participantes de este estudio se observa una relación 1/1, ya que el 49% no recibió ninguna clase de información en cuanto a su medicación por parte del médico tratante, mientras que el 51% sí.

### 3.1.2 CONOCIMIENTO POST CONSEJERÍA FARMACÉUTICA VS NIVEL DE INSTRUCCIÓN

El conocimiento final adquirido por los tutores se ve influenciado hasta cierto punto con el nivel de instrucción de los mismos, es así que aquellos tutores con nivel de instrucción básica y media alcanzaron un conocimiento final intermedio en un 46.3% y como conocimiento adecuado el 53.7%.

Mientras que en los tutores con nivel de instrucción superior, se alcanzó un 12.1% y 87.9% de conocimiento final intermedio y adecuado respectivamente

**Tabla 2**

**Nivel de Conocimiento Adquirido luego de la Consejería Farmacéutica en Relación al Nivel de Instrucción de los Tutores Participantes**

NIVEL DE INSTRUCCIÓN		CONOCIMIENTO FINAL		TOTAL
		ADECUADO	INTERMEDIO	
NO	CASOS	36	31	67
	PORCENTAJE	53,7%	46,3%	100%
SI	CASOS	29	4	33
	PORCENTAJE	87,9%	12,1%	100%



### **3.1.3 CONOCIMIENTO POST CONSEJERÍA FARMACÉUTICA VS PROCEDENCIA**

La consejería farmacéutica sobre la reconstitución, conservación y dosificación de suspensiones pediátricas se realizó a un total de 100 tutores, de los cuales 9 personas correspondían a la zona rural y 81 personas a zonas urbanas.

De la zona rural, el 55.6% alcanzó un conocimiento adecuado mientras que el 44.4% logró un conocimiento intermedio.

Mientras que en la zona urbana, los valores se presentaron en un 34.1% y 65.9% respectivamente.

### **3.1.4 CONOCIMIENTO POST CONSEJERÍA FARMACÉUTICA VS CONSEJERÍA EN CONSULTA MÉDICA**

En el grupo de estudio se diferencian dos grupos, tutores que recibieron y no, consejería sobre su medicamento en la consulta médica, obteniendo así resultados que reflejan que de un total de 100 personas, únicamente 29 obtuvieron consejería.

De éste grupo de 29 casos, los 24 lograron un conocimiento final adecuado, mientras que 4 casos obtuvieron un nivel de conocimiento intermedio.

Del segundo grupo, el 57.7% alcanzaron un nivel de conocimiento final adecuado mientras que la diferencia, 42.3% alcanzó un nivel intermedio.

**Tabla 3****Relación entre Conocimiento Previo y Conocimiento Adquirido luego de la Consejería Farmacéutica en los Tutores Participantes**

CONOCIMIENTO PREVIO		CONOCIMIENTO FINAL		TOTAL
		ADECUADO	INTERMEDIO	
CON	CASOS	24	5	29
	PORCENTAJE	82,8%	17,2%	100,0%
SIN	CASOS	41	30	71
	PORCENTAJE	57,7%	42,3%	100,0%

**3.1.5 CONOCIMIENTO POST CONSEJERÍA FARMACÉUTICA VS EDAD DE LOS TUTORES PARTICIPANTES**

De acuerdo a la edad de los participantes del grupo de este estudio, se formaron dos grupos, a) menores de 37 años y b) mayores de 37 años.

En el grupo “a” se logró un nivel de conocimiento adecuado del 73% frente a un 51.4% del grupo “b”.

**Tabla 4****Nivel de Conocimiento Adquirido luego de la Consejería Farmacéutica en Relación a la Edad de los Tutores Participantes**

EDAD DEL TUTOR		CONOCIMIENTO FINAL		TOTAL
		ADECUADO	INTERMEDIO	
MAYOR A 37 AÑOS	CASOS	19	18	37
	PORCENTAJE	51,4%	48,6%	100,0%
MENOR A 37 AÑOS	CASOS	46	17	63
	PORCENTAJE	73,0%	27,0%	100,0%

### 3.1.6 CONOCIMIENTO POST CONSEJERÍA FARMACÉUTICA VS SEXO DE LOS TUTORES PARTICIPANTES

Considerando el sexo de los tutores participantes de este estudio, se verifica que dentro de los voluntarios, el sexo femenino alcanza un 65.9% de entendimiento adecuado, frente a un 55.6% en el sexo masculino.

### 3.1.7 CONOCIMIENTO ADQUIRIDO LUEGO DE LA CONSEJERÍA DEL FARMACÉUTICO

La consejería farmacéutica sobre la reconstitución, conservación y dosificación de suspensiones pediátricas se realizó en un total de 100 casos. Sin embargo el conocimiento adquirido adecuado e intermedio se logró en 65 y 35 casos respectivamente de acuerdo al Cuestionario N. 2 Anexo 2, lo cual guarda una relación similar con lo obtenido del Cuestionario N. 3 realizado a los tutores participantes una vez concluido el tratamiento farmacológico, tal como se indica en la tabla 6. Ver Anexo 2 y 3

**Tabla 5**

**Resultados Obtenidos de la Consejería Farmacéutica Brindada al Grupo de Estudio**

<b>CONOCIMIENTO POST CONSEJERÍA FARMACÉUTICA</b>				
	<b>CUESTIONARIO 2</b>		<b>CUESTIONARIO 3</b>	
	<b>CASOS</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>CASOS</b>	<b>RESULTADO</b>
<b>INTERMEDIO</b>	35	35%	4	4%
<b>ADECUADO</b>	65	65%	96	96%
<b>TOTAL</b>	100	100%	100	100%

### 3.1.8 RESULTADOS DE LA PRUEBA DE ASOCIACIÓN MEDIANTE EL TEST DE KENDALL Y REGRESIÓN LOGÍSTICA

Según lo que se muestra en la tabla 6 se puede observar el comportamiento de las diferentes variables sobre el conocimiento final. Cabe recalcar para su asociación se evaluó considerando dos niveles categóricos, tanto para la variable dependiente como para la independiente (95% IC,  $p < 0.05$ )

**Tabla 6**

**Resultados de la Asociación de Variables Independientes con el Nivel de Conocimiento Adquirido sobre Suspensiones Orales de Uso Infantil**

<b>Variable independiente</b>	<b>Valor de Kendall</b>	<b>Valor <math>p &lt; 0.05</math></b>	<b>Significación de asociación</b>
<b>NIVEL INSTRUCCIÓN</b>	0.335	$p < 0.00005$	INTERMEDIA
<b>PROCEDENCIA</b>	0.078	0,432	BAJA
<b>CONOCIMIENTO PREVIO</b>	-0.231	0.010	INTERMEDIA
<b>EDAD</b>	0.223	0.022	INTERMEDIA
<b>SEXO</b>	0.078	0.432	BAJA

De lo que se puede determinar en este caso, se nota que las variables que tuvieron mucha influencia y que permitieron rechazar la hipótesis nula fueron el nivel de instrucción, el conocimiento previo y la edad de los tutores ( $p < 0.05$ ). Es decir que a mayor nivel de instrucción la retención de un nuevo conocimiento fue mayor. Además el nivel de potencia de esta prueba dio como de asociación intermedia. Considerando en conocimiento preliminar se llegó a determinar que los tutores con conocimiento previo deficiente mejoraron su dominio sobre el tema. Con igual criterio la edad

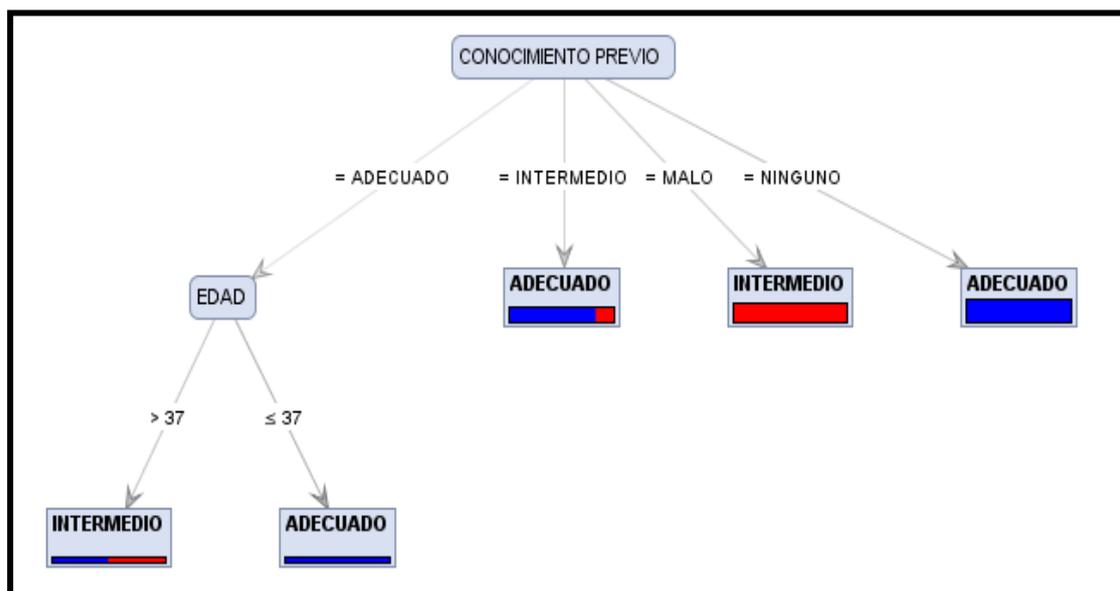
está asociada también de manera directa a la captación de conocimiento, es decir los tutores más jóvenes adquieren mayor conocimiento que los mayores de 37 años.

### 3.1.9 ÁRBOL DE DECISIONES DE ACUERDO AL CONOCIMIENTO PREVIO, RECEPCIÓN DE CONOCIMIENTO FÁRMACO-TERAPÉUTICO ADQUIRIDO Y EDAD DE LOS TUTORES

El árbol de decisiones que se muestra a continuación (figura 5) sugiere el comportamiento de que la edad del tutor ha sido un variable determinante en el resultado final del conocimiento adquirido donde los tutores que presentaron menos de 37 años de edad fueron los que mejor respuesta dieron a la evaluación de control, quienes no tuvieron fallos en las reformulaciones de las preguntas.

Figura 5

#### Árbol de Decisiones de las Variables Involucradas en la Respuesta al Conocimiento Final sobre el Conocimiento de las Suspensiones Orales de Uso Pediátrico





### **3.1.10 VARIABLES DE MAYOR INFLUENCIA SOBRE EL CONOCIMIENTO FINAL SOBRE LA PREPARACIÓN, ADMINISTRACIÓN, CONSERVACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE SUSPENSIONES PEDIÁTRICAS**

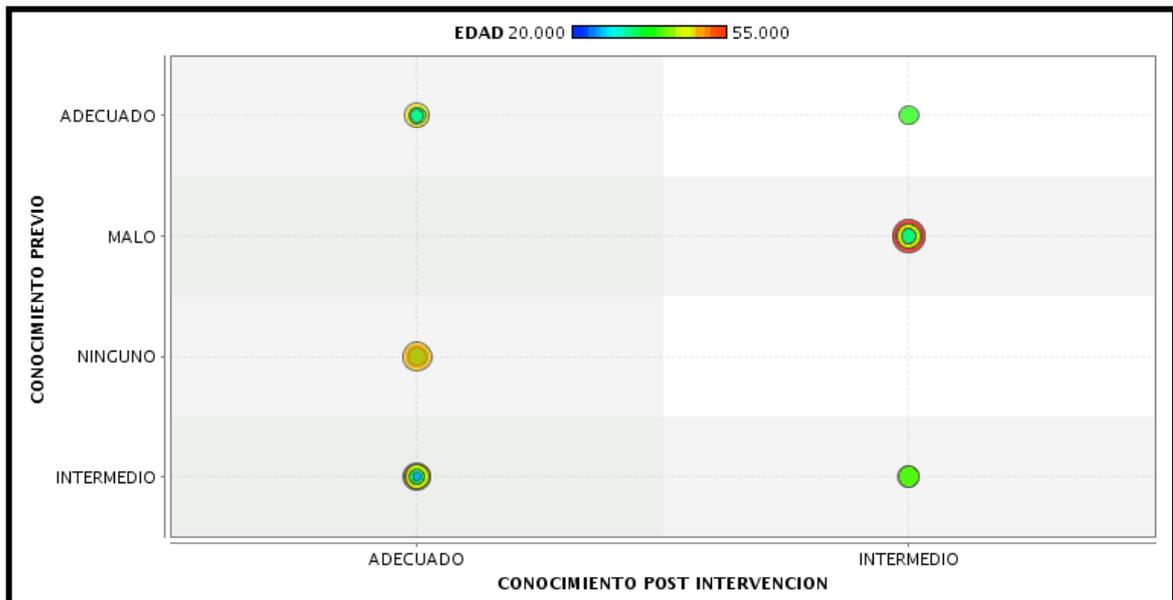
De acuerdo a este análisis estadístico se puede decir que el conocimiento previo dado por el médico prescriptor, sobre la medicación en cuestión no ha sido completo, suficiente o fácil de ser captado por todos los tutores, por tanto se confirma la necesidad de implementar la atención farmacéutica en nuestra comunidad. (Ver la Figura 6)

Sin embargo con la consejería farmacéutica brindada en la farmacia, se ha logrado que el tutor entienda y posea pleno conocimiento sobre el manejo de la medicación que incluye su farmacoterapia.

Del grupo de estudio se observa una diferencia en la captación de información de acuerdo a la edad, es así que a menor edad (menor a 37 años) se logra un entendimiento total por parte de tutor sobre el manejo de medicación, mientras que a mayor edad (mayor a 37 años) el alcance es intermedio, es decir se escapan ciertos detalles sobre el manejo de la medicación.

**Figura 6**

**Asociación de las Variables de Mayor Influencia sobre el Conocimiento Final acerca de la Preparación y Administración de Suspensiones Pediátricas**



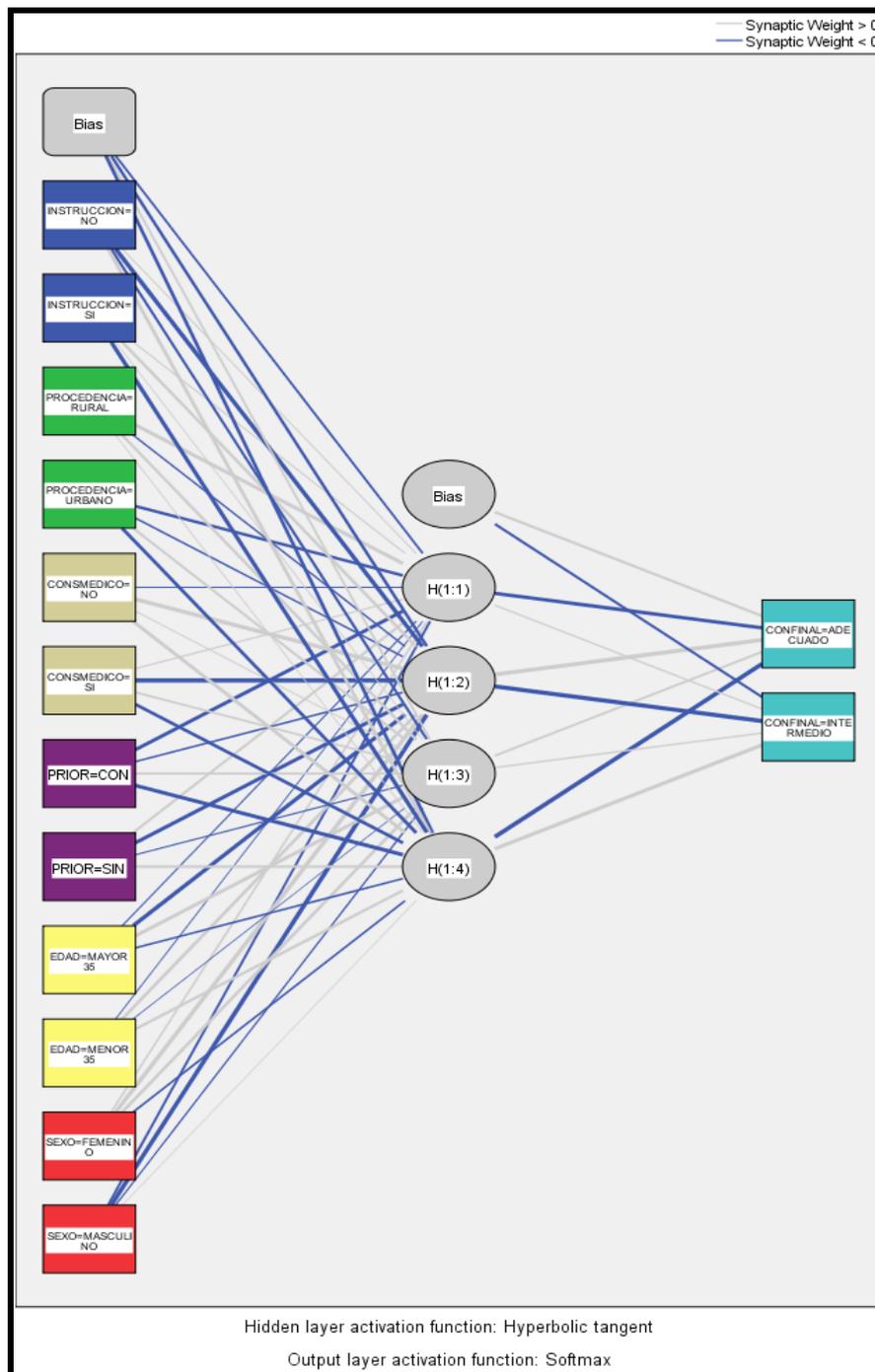
### 3.1.11 VARIABLES ANÁLISIS DE REDES NEURONALES

El análisis de redes neuronales se basó en el entrenamiento en etapas que fueron desde 3 a 35 neuronas. A ellas se les aplicó una entrada de todas las covariables del sistema consideradas anteriormente y como salida, se contempló los dos niveles de comportamiento del grado de conocimiento adquirido. En la figura 7 se observa la evaluación indicada, donde el error de predicciones incorrectas se mantuvo constante desde las 23 neuronas con un valor de 20.8%.

Según el esquema presentado se nota que las sinapsis de 1:2 fueron las que mejor criterio dieron para validar los niveles de la variable dependiente; así pues, el no tener un suficiente nivel de educación académica, que tuvieron consejo del facultativo, con edades superiores a 37 años y que no tenían un dominio del tema fueron los que consecuentemente decidieron el resultado de

la obtención de un conocimiento sobre el manejo de las suspensiones pediátricas de nivel intermedio.

**Figura 7**  
**Ensayo de Redes Neuronales con Entrenamiento de 30 Unidades**





### 3.2 DISCUSIÓN

La seguridad del paciente es un problema de salud pública y los errores con medicamentos son los más frecuentes y más graves, causantes de aproximadamente el 5% de los ingresos hospitalarios a causa del incumplimiento de las terapias farmacológicas, de acuerdo a algunas investigaciones internacionales. <sup>(1,2, 20, 23, 25)</sup>

En una investigación realizada en Brasil por Aline Santa Cruz Belela et al, relacionado con un estudio Errores de Medicación en Pediatría revela que aproximadamente el 8% de las investigaciones sobre errores de medicación identificadas en bases de datos nacionales e internacionales se refieren específicamente a niños, siendo estos los más vulnerables por aspectos propios de su anatomía y fisiología y además por las presentaciones farmacéuticas actuales que fabrican las industrias farmacéuticas. <sup>(4, 25, 26, 27)</sup>

De un estudio llevado a cabo en seis consultorios pediátricos de Estados Unidos se identificaron 283 eventos adversos al medicamento. El setenta por ciento de los PRM potenciales estaban relacionados con la etapa de la administración del fármaco, en poder de los padres o cuidadores, lo que sugiere la importancia de mejorar la comunicación entre los profesionales de la salud y miembros de la familia o tutores para la prevención de errores de medicación. <sup>(1,20, 25, 27)</sup>

De igual manera la FDA (Food and Drug Administration) de Estados Unidos en el 2003, indicó que los errores más comunes constituyen la toma de fármacos erróneos y dosis inapropiadas en donde el déficit de interpretación y conocimientos de información 44% y errores de comunicación constituyen el 16%. <sup>(15, 20, 22, 23)</sup>

Así también en un estudio realizado por un grupo de farmacéuticos en una farmacia comunitaria se determinó que alrededor de un 80% de los tutores de pacientes tienen carencia de información sobre el medicamento al momento de adquirirlo, ocasionando entre otros aspectos, en un 80% el desconocimiento del



modo de preparación del medicamento, la forma de administrar y conservar el medicamento y en un 100% el excedente de medicación una vez terminado el tratamiento. Por otra parte también relaciona la incidencia de la edad y el nivel académico de los cuidadores de pacientes pediátricos para que se efectivice el tratamiento farmacológico de una manera correcta.

De acuerdo al estudio realizado en la Farmacia Farmashop Paseo del Puente, durante el período de seis meses a los tutores de pacientes pediátricos se debe indicar, que los resultados obtenidos guardan una similitud con lo referido anteriormente, siendo en este caso el desconocimiento sobre las características que debe tener el agente suspensor, el uso de un dispositivo adecuado para la administración de la suspensión, el lugar apropiado para conservar la estabilidad de la suspensión, el volumen del agente suspensor que debe ser incorporado y la homogenización correcta para la reconstitución de la misma, los errores más comunes en este grupo de estudio.

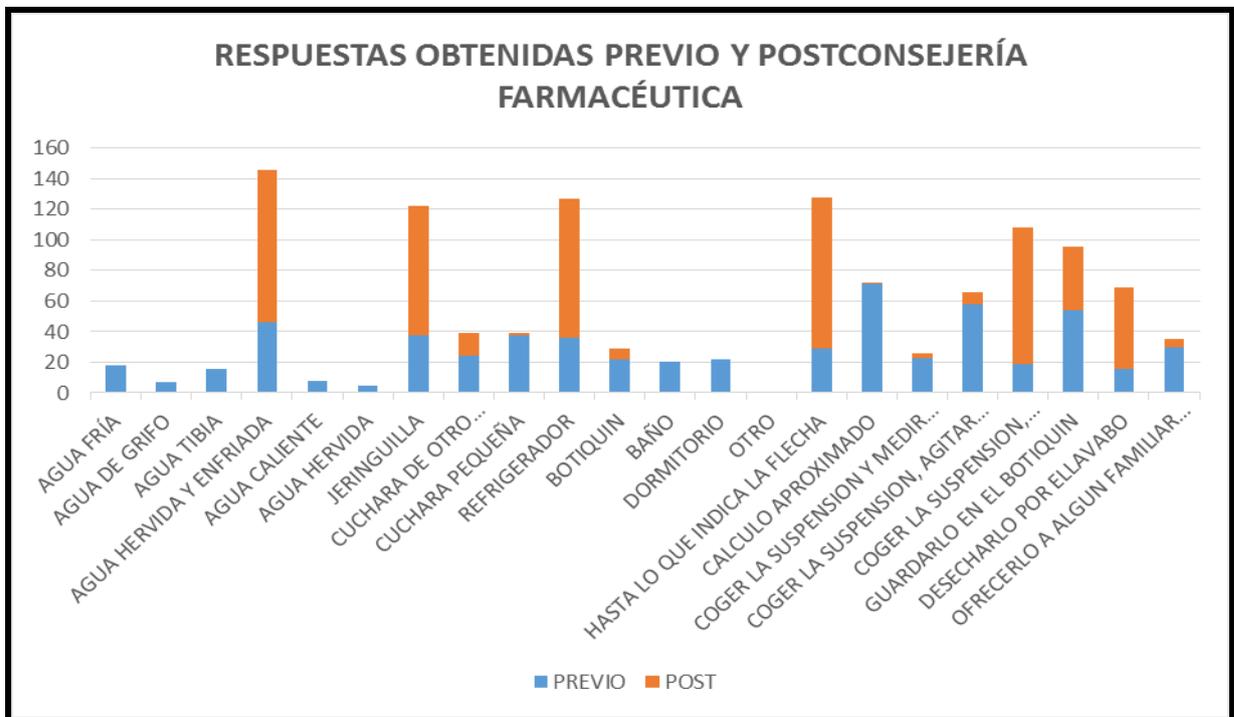
Por otra parte, la información y en sí la comunicación entre médico y tutor de acuerdo a este trabajo revela que no es la más adecuada o ajustada a los tutores bien sea por el vocabulario empleado, el poco tiempo que toma el médico en explicar lo que corresponde a la farmacoterapia de sus pacientes o por otra razón lo cual se puede apreciar en lo siguiente, del total de tutores que recibieron consejería en la consulta médica, 50 tutores (100%) únicamente el 26% logró un conocimiento intermedio y el 68% obtuvo un conocimiento malo.

Por otra parte, se considera como limitante al programa estadístico utilizado en este estudio, con respecto a la posible influencia de la edad en la captación de información sobre las suspensiones pediátricas, puesto que la edad de los padres de familia de pacientes pediátricos generalmente es por debajo de los 37 años.

Siendo la finalidad y objetivo de la Atención Farmacéutica el optimizar la farmacoterapia y mejorar la calidad de vida del paciente, de los resultados obtenidos en este estudio se consiguió que un alto porcentaje de tutores alcanzara un alto conocimiento y entendimiento sobre la información brindada

sobre su farmacoterapia, como se puede observar en la figura 7. El 100% terminó satisfactoriamente su farmacoterapia, siguiendo las indicaciones dadas por la farmacéutica de acuerdo a lo confirmado vía telefónica por la misma por una parte y por otra; de acuerdo a lo evaluado inmediatamente luego de la consejería farmacéutica los resultados fueron de 65% y 35% de conocimiento adecuado e intermedio respectivamente.

**Figura 7**  
**Comparación de resultados obtenidos previo y post consejería farmacéutica**





## CAPITULO IV

### 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 4.1 CONCLUSIONES

- Una vez realizado el análisis de 100 voluntarios por utilizar una suspensión de uso pediátrico, se pudo determinar que el grado de conocimiento de los tutores previo a la consejería, fue mala en más del 50%.
- El programa de consejería farmacéutica consiguió determinar e identificar los errores más comunes con el uso de las suspensiones pediátricas orales, que incluyen el proceso de reconstitución, siendo éstos: las características y cantidad de agua a ser añadida al frasco, el lugar de almacenamiento y las condiciones requeridas para conservar su estabilidad.
- Así mismo se determinó que las variables de mayor incidencia sobre el conocimiento final adquirido fueron el nivel de instrucción y conocimiento previo de los tutores de pacientes pediátricos.

#### 4.2 RECOMENDACIONES

Con este estudio realizado en la Farmacia Farmashop Paseo del Puente, se recomienda continuar con la realización de este tipo de investigaciones, empleando tal vez la misma metodología y modificando algunos aspectos como son el incremento del tamaño de muestra, utilizando diferentes poblaciones en donde haya personas de zonas rurales, así mismo sería interesante realizarlo en zonas con nivel de instrucción deficiente, etc.



En base a lo obtenido de este estudio, para aquellas investigaciones relacionadas con el tema se recomienda considerar únicamente a los padres de familia de los pacientes pediátricos de tal manera que se pueda analizar de mejor manera la influencia o no de la edad y por otra parte no considerar como variable independiente al sexo.

Se recomienda que dentro de las demás farmacias que conforman la cadena de Farmacias Farmashop en la ciudad, se disponga de un profesional Farmacéutico capacitado, para brindar la atención farmacéutica, y no solamente refiriéndose a este tema en particular, si no extenderlo poco a poco a las patologías más comunes en nuestro medio.

Se recomienda realizar más estudios del conjunto de actividades que conlleva la atención farmacéutica, con la finalidad de fortalecer los resultados encontrados, y demostrar que el farmacéutico juega un papel importante dentro del equipo de salud.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Peretta M, Reingeniería Farmacéutica. Principios y protocolos de la atención al paciente, 2ª Edición. Buenos Aires. Médica Panamericana, 2005.
2. Hepler CD, Strand LM. Oportunidades y responsabilidades en la Atención Farmacéutica. España. Pharm Care; 1999
3. Souza M, Goulart M, Rosado V, Moreira X. Utilization of parenteral drugs in vials at a pediatric unit of a university hospital. *Rev. esc. enferm. USP* [online] [Citado 2009-11-05], 2008; 42 n (4), 715-722.
4. Belela S, Pedreira L, Peterlini A. Erros de medicação em pediatria. *Rev. bras. enferm.* (En línea); 2011; June; 64(3): 563-569. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-71672011000300022&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672011000300022&lng=en)
5. BIM PHARMA. Boletín informativo del medicamento, Colegio Oficial de Farmacéuticos de Pontevedra, N°66, 2008
6. Page C, Curtis M, Sutter M, Walker M, Hoffman B, Farmacología Integrada, 1ª Edición. Madrid. Grafos; 1998.
7. Ferraria A, et al. Estrategia de atención de niños hospitalizados por infecciones respiratorias agudas bajas, Universidad de la República. Uruguay. [En línea] [Citado 21-11-2009]; 2001 Disponible en: [www.fsp.usp](http://www.fsp.usp)
8. Yamanaka T, Pereira D, Pedreira M, Peterlini M, Redesenho das atividades de enfermagem para redução de erros de medicação em pediatria. *Rev. bras. enferm.* [En línea] 2007; .60, (2): 190-196. ISSN 0034-7167.
9. Trillo F, Tratado de Farmacia Galénica.3ª Ed. Madrid P. 406-420



10. Rousseau M, Calle G, Sberna C, Pérez M. Intervenciones farmacéuticas, errores de prescripción en pediatría. Área Farmacia. Hospital de Pediatría. SAMIC. Buenos Aires.
11. Consejo de coordinación nacional para la presentación de informes de error de medicamentos y prevención. NCC MERP-. Taxonomía de errores de medicación. 1998. Disponible en: URL: <http://www.nccmerp.org/public/aboutmederror.html>
12. Cantera de Melo ML. Errores de medicación pediátrica: análisis de documentación en el manual del paciente de enfermería. En: actas de la XII Congreso iniciado Ciencia. Son Paulo (SP); Brasil, 2004. Son Paulo (SP): UNIFESP; 2004: 94.
13. Wikipedia [homepage en Internet] Consultado diciembre 2011. <http://es.wikipedia.org/wiki/Medicamento>
14. Ministerio de Salud Publica, Manual de Gestión de Suministro de Medicamentos, 2009.
15. Universidad Autónoma de Madrid. [homepage en Internet] Madrid: Departamento de Farmacología y Terapéutica Consultado diciembre 2010. [http://bscw.rediris.es/pub/nj\\_bscw.cgi/d829269/Formas%20farmac%C3%A9uticas%20y%20v%C3%ADas%20de%20administraci%C3%B3n%20de%20f%C3%A1rmacos.pdf](http://bscw.rediris.es/pub/nj_bscw.cgi/d829269/Formas%20farmac%C3%A9uticas%20y%20v%C3%ADas%20de%20administraci%C3%B3n%20de%20f%C3%A1rmacos.pdf)
16. Telles P, Pereira A. Automedicação em crianças de zero a cinco anos: fármacos administrados, conhecimentos, motivos e justificativas. Esc. Anna Nery [Serie en Internet]. 2013 June [Citado 2012 Dec 30]; 17(2): 291-297. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-81452013000200013&lng=en.](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-81452013000200013&lng=en)
17. Vademecum [homepage en Internet] España: Vademecum <http://www.vademecum.es/productos-vademecum>



18. PEDIATRICS Vol. 120 No. 4 October 1, 2007, pp. e1123 -e1133, (doi: 10.1542/peds.2007-2230)
19. Arbesú M. Medications errors as a health problem. Rev Cubana Farm [revista en la Internet]. 2008 Agosto [Citado 2012 Ago 04]; 42(2). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75152008000200011&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75152008000200011&lng=es)
20. Pérez M, Vázquez M, Álvarez E, Valle E. Utilización de antibióticos en una farmacia comunitaria. Farmacéuticos Comunitarios. 2009 Jun 30; 1(1):21-24
21. EDEMED. Boletín de prevención de los errores de medicación, Generalitat de Catalunya, Vol.4 N.12, 2006
22. OLIVEIRA R, VARELA N. La investigación cualitativa en Farmacia: aplicación en la Atención Farmacéutica. Rev. Bras. Cienc. Farm. [Serie en Internet]. 2008 Dic [Citado Sep 2013 Jan 06]; 44(4): 763-772. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-93322008000400024&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-93322008000400024&lng=en).
23. Iñesta A. Atención farmacéutica, estudios sobre uso de medicamentos y otros. Rev. Esp. Salud Pública [Serie en Internet]. 2001 Aug [Citado 2013 Ene 06]; 75 (4): 285-290. Disponible en: [http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1135-57272001000400003&lng=en](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272001000400003&lng=en). <http://dx.doi.org/10.1590/S1135-57272001000400003>.
24. Cué M, Sedeño C. La atención farmacéutica y la adherencia a los tratamientos. Rev Cubana Farm [Revista en la Internet]. 2007 Abr [Citado 2013 Nov 06]; 41(1) Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75152007000100001&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75152007000100001&lng=es).



25. Costa K, Nascimento J. HÓRUS: innovación tecnológica na assistência farmacêutica no sistema único de saúde. Rev. Saúde Pública [Serie en Internet]. 2012 Dec [Cited 2013 Jan 06]; 46(Suppl 1): 91-99. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102012000700013&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102012000700013&lng=en). Epub Dec 18, 2012.

26. Reyes I, Bermúdez I, Castro L, Brice M, Morán J. Caracterización de la práctica de la atención farmacéutica en instituciones hospitalarias de Santiago de Cuba. Rev Cubana Farm [Revista en Internet]. 2013 Jun [Citado 2013 Sep 06]; 47(2): 225-238. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75152013000200010&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75152013000200010&lng=es).



## ANEXOS

### ANEXO 1

#### HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

**UNIVERSIDAD DE CUENCA**

**FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS**

**FARMACIA FARMASHOP PASEO DEL PUENTE**

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Yo..... Con cédula de identidad N.-..... tutor de paciente ambulatorio, acepto participar en forma voluntaria en el estudio “Consejería Farmacéutica sobre la preparación, conservación, almacenamiento y dosificación de suspensiones orales”

Declaro que:

- He leído la hoja de información.
- He podido hacer preguntas acerca de la investigación.
- He recibido suficiente información sobre la investigación.
- En dicho estudio no recibiré ninguna remuneración, ni medicamentos de manera gratuita a cambio de mi participación.

Comprendo que mi participación es voluntaria

Comprendo que puedo retirarme del estudio:

- Cuando yo desee
- Sin dar explicaciones



- Sin que esto trascienda a mis cuidados médicos

Estando plenamente informado de lo expuesto en lo antes mencionado, **DOY MI CONSENTIMIENTO** al investigador para la realización del estudio mencionado, con todo lo expuesto en este documento y sin necesidad de autenticación por notario, lo suscribo.

Fecha:    /    /    .

.....

Firma del Participante

(Tutor del Paciente)

.....

Firma del Investigador

BQF. Liza Lituma Ulloa

CI. 0104222492



**ANEXO 2**

**“CONSEJERÍA FARMACÉUTICA EN LA RECONSTITUCIÓN,  
CONSERVACIÓN Y DOSIFICACIÓN DE SUSPENSIONES  
PEDIÁTRICAS A PACIENTES AMBULATORIOS EN LA FARMACIA  
FARMASHOP - PASEO DEL PUENTE”**

**CUESTIONARIO N. 2**

**POST CONSEJERÍA FARMACÉUTICA**

Fecha:    /    /    .

Nombre del tutor: ..... Caso N.....

1. ¿Conoce Ud. para qué le recetó el médico la suspensión?

Si..... No.....

Indique: .....

2. ¿Qué requiere para preparar la suspensión recetada?

Marque lo correcto con una x

Agua fría

Agua hervida

Agua de grifo

Agua hervida y enfriada

Agua caliente

Otra:

Agua tibia

3. De acuerdo al medicamento prescrito, ¿qué cantidad de agua debe incorporar al frasco? .....ML.

Marque con una x

- Utiliza el vaso dosificador -----

- Llena hasta lo que indica la flecha -----
4. Indique el orden de los pasos a seguir para preparar la suspensión.
- Agregar la cantidad de agua necesaria
  - Agitar hasta lograr una suspensión uniforme
  - Soltar el polvo de las paredes del frasco
  - Invertir el frasco para agitar
  - Dejar reposar para luego completar con agua hasta la señal indicada
5. Para administrar al paciente la segunda, tercera, etc. dosis, ¿qué debe hacer?
- Coger la suspensión, y medir directamente lo que indica la receta.
  - Coger la suspensión, agitar el frasco suavemente y medir la cantidad indicada en la receta.
  - Coger la suspensión, invertir y agitar fuertemente el frasco como indica el fabricante para luego medir la cantidad indicada en la receta.
6. Para administrar al paciente la suspensión, ¿qué utilizaría Usted?
- Jeringuilla, vaso o cuchara dosificadora
  - Cuchara de otro medicamento
  - Cuchara pequeña (de café)



7. Una vez preparado y administrado el medicamento, ¿en dónde almacena el medicamento?

Cocina.....

Botiquín.....

Baño.....

Refrigerador .....

Dormitorio del paciente.....

Otro.....

8. Cuando el paciente termine el tratamiento, ¿qué debe hacer con el sobrante de la suspensión?

- Guardarlo en el botiquín, para usarlo en otra ocasión
- Desecharlo por el lavabo
- Ofrecerlo a algún familiar o conocido para que lo utilice

**Firma:** .....



### ANEXO 3

## “CONSEJERÍA FARMACÉUTICA EN LA RECONSTITUCIÓN, CONSERVACIÓN Y DOSIFICACIÓN DE SUSPENSIONES PEDIÁTRICAS A PACIENTES AMBULATORIOS EN LA FARMACIA FARMASHOP - PASEO DEL PUENTE”

### CUESTIONARIO N. 3

#### POST CONSEJERÍA FARMACÉUTICA

Fecha:    /    /    .

Nombre del tutor: .....      Caso N.....

Cuando realizó la reconstitución de la suspensión,

1. ¿Se fijó si quedó polvo asentado en el envase?

Sí.....

No.....

No revisó.....

2. Usted usó:

- Agua fría
- Agua de grifo
- Diluyente (adjunto)
- Agua tibia
- Agua hervida
- Agua hervida y enfriada
- Otra:

3. Una vez preparada la suspensión, ¿en qué lugar colocó la suspensión?

Estante

Cocina

Refrigerador

Baño

Ventana



Para administrar al paciente la dosis de medicamento prescrito,

4. ¿Cuántas agitaciones realizó antes de medir el volumen necesario?
  - De 2 a 5 agitaciones
  - De 6 a 10 agitaciones
  - Más de 11 agitaciones
  
5. ¿Qué utilizó para medir el volumen necesario?
  - Jeringuilla, vaso o cuchara dosificadora
  - Cuchara pequeña (de café)
  
6. Una vez cumplido el período de tratamiento del medicamento en cuestión, ¿el remanente de la suspensión fue?
  - De acuerdo a lo previsto
  - En desacuerdo a lo previsto
  
7. ¿Qué hizo con la suspensión sobrante?
  - Ofreció la suspensión a otra persona para que lo utilice
  - Está guardado
  - Lo desechó

ANEXO 4					
CUESTIONARIO N. 2 SITUACIÓN-EVALUACIÓN					
¿CONOCE UD PARA QUÉ LE RECETÓ EL MÉDICO LA SUSPENSIÓN?					
SI	NO				
64	36				
¿QUÉ REQUIERE PARA PREPARAR LA SUSPENSIÓN RECETADA?					
AGUA FRÍA	AGUA DE GRIFO	AGUA TIBIA	AGUA HERVIDA Y ENFRIADA	AGUA CALIENTE	AGUA HERVIDA
18	7	16	46	8	5
¿QUÉ CANTIDAD DE AGUA DEBE INCORPORAR AL FRASCO?					
HASTA LO QUE INDICA LA FLECHA	CALCULO APROXIMADO				
29	71				
PARA ADMINISTRAR AL PCTE 2º,3º, ETC DOSIS, ¿QUÉ DEBE HACER?					
COGER LA SUSPENSIÓN Y MEDIR DIRECTAMENTE	COGER LA SUSPENSIÓN, AGITAR SUAVEMENTE	COGER LA SUSPENSIÓN, INVERTIR Y AGITAR FUERTEMENTE			
23	58	19			
INDIQUE EL ORDEN DE LOS PASOS A SEGUIR PARA PREPARAR LA SUSPENSIÓN					
CORRECTO	1 ERROR	2 O MAS ERRORES			
19	20	61			
PARA ADMINISTRAR AL PCTE LA SUSPENSIÓN, ¿QUÉ UTILIZA?					
JERINGUILLA	CUCHARA DE OTRO MEDICAMENTO	CUCHARA PEQUEÑA			
38	24	38			
¿EN DÓNDE ALMACENA EL MEDICAMENTO PREPARADO?					
REFRIGERADOR	BOTIQUIN	BAÑO	DORMITORIO	OTRO	
36	22	20	22	0	
CUANDO TERMINE EL TRATAMIENTO, ¿QUÉ DEBE HACER CON EL SOBRANTE O FRASCO?					
GUARDARLO EN EL BOTIQUIN	DESECHARLO POR ELLAVABO	OFRECERLO A ALGUN FAMILIAR PARA QUE LO UTILICE			
54	16	30			



ANEXO 5					
CUESTIONARIO N. 2 POST CONSEJERÍA FARMACÉUTICA					
¿CONOCE UD PARA QUÉ LE RECETÓ EL MÉDICO LA SUSPENSIÓN?					
SI	NO				
100	0				
¿QUÉ REQUIERE PARA PREPARAR LA SUSPENSIÓN RECETADA?					
AGUA FRÍA	AGUA DE GRIFO	AGUA TIBIA	AGUA HERVIDA Y ENFRIADA	AGUA CALIENTE	AGUA HERVIDA
0	0	0	100	0	0
¿QUÉ CANTIDAD DE AGUA DEBE INCORPORAR AL FRASCO?					
HASTA LO QUE INDICA LA FLECHA	CALCULO APROXIMADO				
99	1				
PARA ADMINISTRAR AL PCTE 2º,3º, ETC DOSIS, ¿QUÉ DEBE HACER?					
COGER LA SUSPENSIÓN Y MEDIR DIRECTAMENTE	COGER LA SUSPENSIÓN, AGITAR SUAVEMENTE	COGER LA SUSPENSIÓN, INVERTIR Y AGITAR FUERTEMENTE			
3	8	89			
INDIQUE EL ORDEN DE LOS PASOS A SEGUIR PARA PREPARAR LA SUSPENSIÓN					
CORRECTO	1 ERROR	2 O MAS ERRORES			
80	20	0			
PARA ADMINISTRAR AL PCTE LA SUSPENSIÓN, ¿QUÉ UTILIZA?					
JERINGUILLA	CUCHARA DE OTRO MEDICAMENTO	CUCHARA PEQUEÑA			
84	15	1			
¿EN DÓNDE ALMACENA EL MEDICAMENTO PREPARADO?					
REFRIGERADOR	BOTIQUIN	BAÑO	DORMITORIO	OTRO	
91	7	0	1	1	
CUANDO TERMINE EL TRATAMIENTO, ¿QUÉ DEBE HACER CON EL SOBRANTE O FRASCO?					
GUARDARLO EN EL BOTIQUIN	DESECHARLO POR ELLAVABO	OFRECERLO A ALGUN FAMILIAR PARA QUE LO UTILICE			
42	53	5			