



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**CARRERA BIOQUÍMICA Y FARMACIA**

**DETERMINACIÓN DE LA NECESIDAD DE PREPARADOS  
OFICINALES Y MAGISTRALES PARA PACIENTES DEL  
HOSPITAL PEDIÁTRICO ALFONSO VILLAGÓMEZ Y EL  
HOSPITAL GERIÁTRICO DOCTOR BOLÍVAR ARGUELLO, DE  
LA CIUDAD DE RIOBAMBA**

**Trabajo de Integración Curricular**

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

**BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA**

**AUTORA: JOHANNA ANABELL ROMERO RAMÍREZ**

**DIRECTORA: BQF. VALERIA ISABEL RODRÍGUEZ VINUEZA MSc.**

Riobamba – Ecuador

2022


**©2022, Johanna Anabell Romero Ramírez**

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, ROMERO RAMÍREZ JOHANNA ANABELL, declaro que el presente Trabajo de Integración Curricular es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autora asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Integración Curricular: El patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

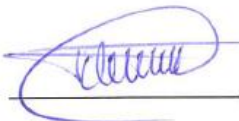

Riobamba, 28 de noviembre del 2022.



**Johana Anabell Romero Ramírez**  
180383255-7

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**CARRERA BIOQUÍMICA Y FARMACIA**

El Tribunal del Trabajo de Integración Curricular certifica que: El Trabajo de Integración Curricular; Tipo: Proyecto de Investigación, **DETERMINACIÓN DE LA NECESIDAD DE PREPARADOS OFICINALES Y MAGISTRALES PARA PACIENTES DEL HOSPITAL PEDIÁTRICO ALFONSO VILLAGÓMEZ Y EL HOSPITAL GERIÁTRICO DOCTOR BOLÍVAR ARGUELLO, DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA**, realizado por la señorita **JOHANNA ANABELL ROMERO RAMÍREZ**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Integración Curricular, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

	<b>FIRMA</b>	<b>FECHA</b>
Bqf. Diego Renato Vinueza Tapia MSc. <b>PRESIDENTE DEL TRIBUNAL</b>		2022-11-28
Bqf. Valeria Isabel Rodríguez Vinueza MS <b>DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR</b>		2022-11-28
Dra. Adriana Isabel Rodríguez Basantes. <b>ASESORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR</b>		2022-11-28

## **DEDICATORIA**

Dentro de este largo camino de mi vida universitaria, llena de altos y bajos, risas, lágrimas y grandiosos momentos que sin duda alguna han hecho de todo este proceso más llevadero, pero sin dejar de lado y brindar mi más sincero agradecimiento a todas aquellas personas que me han brindado su apoyo incondicional a cada momento impulsándome siempre a ser una mujer fuerte y tomar decisiones sabias dentro de mi vida personal y en la construcción de mi vida profesional. Este trabajo de Integración Curricular se lo dedico a mis queridos padres, Hernán y Lilia por siempre brindarme su apoyo incondicional y su amor invaluable en cada momento. A mi compañero de vida, Richard y nuestro pequeño Eithan, por darme aliento, su fuerza y guiarme en este proceso siendo mi pilar y motor para seguir en la lucha incansable de ser mejor día con día.

*Johanna*

## **AGRADECIMIENTO**

Para poder terminar y recorrer este largo camino hacia la cima primero agradeceré a Dios por darme sabiduría y guiarme por el buen camino, sobre todo por elegir a las personas que llegarían con el propósito de ser mi fuerza en momentos de debilidad y permitirme ser mejor en mi vida personal y profesional. A mis hermanas, Jenny y Jessica por siempre brindarme palabras de aliento en este largo trayecto de vida universitaria. A mi tutora BQF. Valeria Rodríguez por apoyarme y guiarme en este largo proceso y su paciencia infinita. A mis docentes, compañeros de aula y amigos que pusieron un granito de arena para que este sueño sea posible. A mis queridas amigas Thalia y Emily que con sus ocurrencias, locuras y grandes momentos llenos de risas me han enseñado el significado de amistad verdadera.

***Johanna***

## ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	x
ÍNDICE DE ABREVIATURAS.....	xi
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xii
RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
INTRODUCCIÓN.....	1

### CAPÍTULO I

1. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN.....	2
1.1. Planteamiento del problema.....	2
1.2. Limitaciones y delimitaciones.....	2
1.3. Problema general de la investigación.....	2
1.4. Problemas específicos de la investigación.....	2
1.5. Objetivos.....	3
1.5.1. <i>Objetivo general</i> .....	3
1.5.2. <i>Objetivos específicos</i> .....	3
1.6. Justificación.....	3
1.6.1. <i>Justificación teórica</i> .....	3
1.6.2. <i>Justificación metodológica</i> .....	3
1.6.3. <i>Justificación práctica</i> .....	4

### CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO.....	5
2.1. Antecedentes.....	5
2.1.1. <i>Antecedentes internacionales</i> .....	5
2.1.2. <i>Antecedentes nacionales</i> .....	6
2.2. Referencias teóricas.....	7
2.2.1. <i>Farmacotecnia</i> .....	7
2.2.2. <i>Formulación magistral</i> .....	7
2.2.3. <i>Preparados oficinales</i> .....	8
2.2.4. <i>Materia prima</i> .....	8

2.2.5. <i>Excipiente</i> .....	8
2.2.6. <i>Forma farmacéutica</i> .....	8
2.2.6.1. <i>Formas farmacéuticas estériles</i> .....	9
2.2.6.2. <i>Formas farmacéuticas no estériles</i> .....	9
2.2.7. <i>Necesidad de preparados oficinales y magistrales en pacientes pediátricos</i> .....	9
2.2.7.1. <i>Formas farmacéuticas con mayor recurrencia</i> .....	10
2.2.7.2. <i>Patologías que requieren uso de preparados oficinales y magistrales</i> .....	11
2.2.8. <i>Necesidad de preparados oficinales y magistrales en pacientes geriátricos</i> .....	12
2.2.8.1. <i>Patologías que requieren uso de preparados oficinales y magistrales</i> .....	13

### CAPÍTULO III

3. <b>MARCO METODOLÓGICO</b> .....	14
3.1. <b>Lugar de investigación</b> .....	14
3.2. <b>Tipo y diseño de investigación</b> .....	14
3.3. <b>Población de estudio</b> .....	14
3.3.1. <i>Población</i> .....	14
3.3.2. <i>Muestra</i> .....	14
3.3.2.1. <i>Criterios de inclusión</i> .....	15
3.3.2.2. <i>Criterios de exclusión</i> .....	15
3.4. <b>Métodos, técnicas e instrumentos de investigación</b> .....	15
3.4.1. <i>Primera fase</i> .....	15
3.4.2. <i>Segunda fase</i> .....	15

### CAPÍTULO IV

4. <b>MARCO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS</b> .....	17
4.1. <b>Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez</b> .....	17
4.1.1. <i>Caracterización de la población</i> .....	17
4.1.2. <i>Identificación del diagnóstico y tratamiento farmacológico</i> .....	19
4.1.3. <i>Periodicidad de la necesidad de preparados oficinales y magistrales</i> .....	25
4.2. <b>Hospital Geriátrico Dr Bolívar Arguello</b> .....	29
4.2.1. <i>Caracterización de la población</i> .....	29
4.2.2. <i>Identificación del diagnóstico y tratamiento farmacológico</i> .....	29
4.2.3. <i>Periodicidad de la necesidad de preparados oficinales y magistrales</i> .....	33



<b>CONCLUSIONES</b> .....	37
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	38
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	
<b>ANEXOS</b>	

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1-2:</b>	Diferencias entre preparados oficinales y magistrales.....	8
<b>Tabla 2-2:</b>	Excipientes que pueden no ser recomendables en pediatría.....	10
<b>Tabla 1-4:</b>	Caracterización de pacientes pediátricos según la PRAS.....	17
<b>Tabla 2-4:</b>	Diagnóstico y caracterización del tratamiento farmacológico.....	19
<b>Tabla 3-4:</b>	Necesidad de los preparados oficinales y magistrales según la posología.....	25
<b>Tabla 4-4:</b>	Caracterización de pacientes geriátricos según la PRAS.....	29
<b>Tabla 5-4:</b>	Diagnóstico y caracterización del tratamiento farmacológico.....	29
<b>Tabla 6-4:</b>	Necesidad de los preparados oficinales y magistrales según la posología.....	33

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<b>Ilustración 1-3:</b>	Diagrama de flujo estimación de recolección de datos.....	16
-------------------------	---	----

## ÍNDICE DE ABREVIATURAS

<b>OMS</b>	Organización Mundial de la Salud
<b>AEMPS</b>	Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios
<b>PRAS</b>	Plataforma de Registro de Atención en Salud
<b>HPAVR</b>	Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez Román
<b>HGDBA</b>	Hospital Geriátrico Doctor Bolívar Arguello
<b>DBP</b>	Displasia Broncopulmonar
<b>HPP</b>	Hipertensión Pulmonar Persistente
<b>PA</b>	Presión Arterial
<b>FDA</b>	Food and Drug Administration
<b>CIMA</b>	Agencia Española de Medicamento y Productos Sanitarios
<b>AEP</b>	Asociación Española de Pediatría

## **ÍNDICE DE ANEXOS**

- ANEXO A:** OFICIO RECIBIDO POR PARTE DE LA COORDINACIÓN ZONAL 3
- ANEXO B:** OFICIO RECIBIDO POR EL HOSPITAL GERIÁTRICO DOCTOR BOLÍVAR ARGUELLO
- ANEXO C:** FORMATO DE ENTREVISTA DIRIGIDA AL PERSONAL MÉDICO DE LOS HOSPITALES EN ESTUDIO
- ANEXO D:** MATRIZ DE RECOLECCIÓN DE DATOS

## RESUMEN

El trabajo de investigación tuvo como objetivo determinar la necesidad de preparados oficinales y magistrales para pacientes del Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez y el Hospital Geriátrico Doctor Bolívar Arguello, de la ciudad de Riobamba, mediante un estudio no experimental, descriptivo y retrospectivo. La población de estudio estuvo conformada por el registro informático de pacientes pediátricos y geriátricos atendidos en los establecimientos de salud mencionados, durante el periodo enero-diciembre 2021. Se realizó la investigación en dos etapas: entrevista a médicos sobre las principales patologías que requirieron de preparados oficinales y magistrales para diseño de la matriz, se filtró la información de la Plataforma de Registro de Atención en Salud y se realizó la tabulación de datos en el programa Microsoft Excel, versión 2016. Como resultados se obtuvo que, en los pacientes pediátricos las principales patologías fueron la dermatitis atópica con 64.96%, dermatitis de pañal con 19.58% y malformación congénita del corazón con 4.62%, mientras que, en los pacientes geriátricos fueron dermatitis atópica con 47.83%, hiposmolaridad con 24.64% y úlcera decúbito con el 10.14%. Respecto a la necesidad de preparados oficinales y magistrales en los pacientes pediátricos, se determinó que las principales formas farmacéutica que se requieren son la semisólida cutánea con 88.83% y líquida oral con 6.38%; para los pacientes geriátricos se requiere principalmente medicamentos semisólidos cutáneos con 72.46% y la sólidos orales con 27.54%. Se concluyó que, para los pacientes pediátricos se requiere en mayor medida betametasona, urea, óxido de zinc y ácido fusídico con aplicaciones de dos a tres veces al día, y fenobarbital y nistatina con pauta de una o dos veces al día, mientras que, los pacientes geriátricos requieren de betametasona, urea y óxido de zinc, con aplicación de dos a tres veces al día. Se recomienda gestionar la implementación de un área de farmacotecnia, con la finalidad de garantizar las dosis y disminuir los tiempos de atención hacia los pacientes.

**Palabras clave:** <BIOQUÍMICA Y FARMACIA>, <FARMACOTECNIA>, <FÓRMULAS MAGISTRALES>, <PREPARADOS OFICINALES>, <FORMAS FARMACÉUTICAS>.



Handwritten signature and stamp of Ing. Christian Castillo, associated with DBRA.I.



2412-DBRA-UPT-2022

## ABSTRACT

The aim of this research work was to determine the need for officinal and magistral formulas for patients of the Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez and the Hospital Geriátrico Doctor Bolívar Arguello, in Riobamba city, by means of a non-experimental, descriptive and retrospective study. The study population consisted of the computerized registry of pediatric and geriatric patients treated in the aforementioned health facilities during January-December 2021. The research was conducted in two stages: interviews to the physicians about the main pathologies that required officinal and magistral preparations in order to design the matrix, the data from the Health Care Registry Platform was classified and tabulated in Microsoft Excel 2016 software. These are the results obtained: in pediatric patients the main pathologies were atopic dermatitis 64.96%, diaper dermatitis 19.58% and congenital heart malformation 4.62%, while, in geriatric patients were atopic dermatitis 47.83%, hyposmolarity 24.64% and decubitus ulcer 10.14%. Regarding the need for officinal and magistral preparations in pediatric patients, it was determined that the main pharmaceutical forms required are cutaneous semi-solid preparations 88.83% and oral liquid formulations 6.38%; for geriatric patients, cutaneous semi-solid drugs are mainly required 72.46% and oral solid formulations 27.54%. It was concluded that, pediatric patients require a greater use of betamethasone, urea, zinc oxide and fusidic acid with two to three applications daily, and phenobarbital and nystatin with one or two applications daily, while geriatric patients require betamethasone, urea and zinc oxide, with two to three applications daily. It is recommended to manage the implementation of a pharmacotechnical area, in order to guarantee the doses and reduce the time of attention to patients.

**Keywords:** <BIOCHEMISTRY AND PHARMACY>, <PHARMACOTECHNICS>, <MAGISTRAL FORMULAS>, <OFFICINAL PREPARATIONS>, <PHARMACEUTICAL FORMULATIONS>.



Mgs. Edison Hernán Salazar Calderón  
C.I 0603184698

## INTRODUCCIÓN

El desarrollo globalizado de los medicamentos de fabricación industrial fue arrinconando rápidamente a la formulación oficial y magistral provocando un cierto grado de despersonalización, ya que no todos los pacientes tienen las mismas características fisiopatológicas y la mayoría de los medicamentos se encuentran estandarizados (Ortiz, 2016, p.1). Las industrias que generan los medicamentos lo realizan solo para pacientes con patologías comunes y el hábito de prescripción de los médicos con preferencia hacia productos comercializados provocan una carencia del servicio de preparados farmacéuticos en la mayoría de los hospitales, siendo en patologías de pacientes pediátricos y geriátricos donde más se requieren de formas farmacéuticas que no se encuentran comercializadas, por lo que existe la necesidad de elaborar tratamientos individualizados con materia prima que mejore la eficacia y tolerancia del fármaco por parte del paciente y logrando una pronta recuperación (Lachén et al. 2020, p.2).

El uso más frecuente de los preparados oficinales y magistrales es en el ámbito dermatológico, aunque es muy significativo su uso en pacientes pediátricos, geriátricos, oftálmicos, odontológicos, oncológicos, entre otros (Colcha 2018, p.10).

En Ecuador existen escasos establecimientos que ofertan el servicio de preparaciones magistrales y oficinales, es por ello que los médicos no cuentan con lugares suficientes que les permitan obtener un tratamiento adaptado a las necesidades de sus pacientes y prefieren medicamentos que ya se encuentren comercializados, por lo cual se hace necesario que las farmacias comunitarias y otros establecimientos brinde este servicio (Colcha 2018, p.10).

Las necesidades de medicamentos se originan en las unidades operativas de un sistema de salud, y son producto del perfil de morbilidad de la población que atiende cada una de ellas y de las metas de producción de servicios. La necesidad se origina en la presencia de una patología para la cual existe un medicamento que actúe frente a ella con un grado de efectividad aceptable. La estimación de las necesidades permite establecer la cantidad de cada medicamento que una institución de salud requiere para atender a su población objetivo, en un periodo determinado (García, 2019, p.5).

Es por esto que los preparados oficinales y magistrales tienen como finalidad proporcionar dosificaciones adecuadas para las necesidades de cada paciente, obteniendo un tratamiento eficaz y seguro (EAMI 2016, p.12).



## **CAPÍTULO I**

### **1. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **1.1. Planteamiento del problema**

Desde tiempos remotos la farmacia ha sido de gran importancia para la humanidad y desde sus orígenes el hombre utilizó la formulación magistral y los preparados oficinales para realizar sus propios remedios a base de plantas para el tratamiento de distintas dolencias. La necesidad de tratar diferentes patologías siempre ha sido un tema de relevancia e importancia para todo el mundo, por lo que en la actualidad se cuenta con diferentes terapias y diferentes tipos de medicamentos con lo que se brinda un tratamiento farmacológico a distintas enfermedades. A pesar de los avances logrados, tanto en formulación magistral como oficial se encuentran disminuidas, debido a que las industrias farmacéuticas producen y distribuyen fármacos a gran escala para un sinnúmero de patologías sin tomar en cuenta las necesidades particulares de los pacientes (Marulanda, 2019).

#### **1.2. Limitaciones y delimitaciones**

Gran parte de las unidades de salud del país no cuentan en sus instalaciones con un servicio de farmacotecnia donde se realicen las preparaciones medicamentosas, por lo que la mayoría de los tratamientos farmacológicos son basados en el uso de medicamentos comercializados y estos no se encuentra especificados para la edad, peso y talla del paciente que lo requiere.

#### **1.3. Problema general de la investigación**

En el Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez y en el Hospital Geriátrico Doctor Bolívar Arguello no se realiza la preparación de fórmulas magistrales y oficinales, las cuales podrían cubrir con las dosis y formas farmacéuticas ajustadas a las necesidades de los pacientes pediátricos y geriátricos que se atienden en los hospitales mencionados.

#### **1.4. Problemas específicos de la investigación**

- Las unidades de salud no cuentan con registros de los tratamientos farmacológicos que se prescriben para adquirirlos externamente.
- El servicio de farmacia no cuenta con un área específica para la preparación de formulas oficinales y magistrales.

- No se cuenta con todos los medicamentos para cubrir las necesidades de los pacientes.

## **1.5. Objetivos de la investigación**

### ***1.5.1. Objetivo general***

Determinar la necesidad de preparados oficinales y magistrales para pacientes del Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez y el Hospital Geriátrico Doctor Bolívar Arguello, de la ciudad de Riobamba.

### ***1.5.2. Objetivos específicos***

- Identificar las patologías en los cuales se utilizan preparados oficinales y magistrales en pacientes pediátricos del Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez y en pacientes geriátricos del Hospital Geriátrico Doctor Bolívar Arguello.
- Determinar la forma farmacéutica de preparados oficinales y magistrales con mayor necesidad en el Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez y el Hospital Geriátrico Doctor Bolívar Arguello que cubran las patologías antes mencionadas.
- Determinar la periodicidad de la necesidad de preparación de las fórmulas oficinales y magistrales para cubrir las necesidades de los pacientes en los hospitales mencionados.

## **1.6. Justificación**

### ***1.6.1. Justificación teórica***

Las formulaciones oficinales y/o magistrales elabora fármacos para un paciente determinado en las oficinas de farmacia o en los servicios de farmacia hospitalaria, lo cual se basa en aquello que no hace la industria, con el objetivo de cubrir las necesidades frente al establecimiento, también se ofrece fármacos a pacientes que, por su particularidad, peso o edad, no se encuentra el tratamiento en el mercado, en la cual el principio activo existe, pero la forma farmacéutica no. Con el uso de los preparados farmacéuticos podemos cubrir necesidades terapéuticas que requieren los pacientes pediátricos y geriátricos de las unidades de salud y facilitar la individualización de los tratamientos garantizando una terapia efectiva (Fariña 2020, p.11).

### ***1.6.2. Justificación metodológica***

Es importante realizar esta investigación para determinar las patologías y su tratamiento

farmacológico con mayor necesidad dentro de los hospitales, la misma que se realizó mediante una matriz de recolección de datos. Mediante esta se puede contribuir a futuras investigaciones para la implementación de un área exclusiva para realizar preparados oficinales y/o magistrales, o a su vez que entidades externas puedan contribuir a esta necesidad, siendo esencial la participación del farmacéutico para garantizar tratamientos de calidad.

### ***1.6.3. Justificación práctica***

En el Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez y el Hospital Geriátrico Doctor Bolívar Arguello se evidenció la necesidad de implementar un área de farmacotecnia para contar con formas farmacéuticas no estériles en dosis pediátricas y geriátricas que no están disponibles comercialmente y mediante el servicio de preparados oficinales o magistrales individualizar el tratamiento farmacológico considerando las características antropométricas (peso, talla) de cada paciente.

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes

##### 2.1.1. *Antecedentes internacionales*

Las fórmulas magistrales y preparados oficinales fueron actividades técnicas ligadas a los orígenes de la farmacia con una clara vocación clínica, su elaboración constituía un gran valor añadido a la labor del farmacéutico en áreas donde se necesita la individualización de la farmacoterapia como son la pediatría, geriatría, oftalmología, dermatología, alergología o unidad del dolor, entre otras. No obstante, cuando llegó la revolución industrial se minimizó este tipo de tratamientos y se empezó a comercializar en grandes cantidades medicamentos generalizados, sin embargo, los preparados oficinales y magistrales siguen utilizándose en aquellos casos que se requiere utilizar un principio activo que no está disponible como especialidad farmacéutica, ajustar la dosis, forma farmacéutica o vía de administración a las necesidades de un paciente determinado (Begoña et al., 2020, p.10).

Hasta no hace muchos años, atender a este objetivo suponía afrontar la elaboración de la práctica totalidad de los preparados farmacéuticos administrados. Hoy en día, sin embargo, el desarrollo de la tecnología farmacéutica y, sobre todo, el rigor creciente en cuanto a requerimientos de calidad, ha tenido como consecuencia que la razón de ser de las formas farmacéuticas no estériles se circunscriba esencialmente a la preparación de fórmulas no disponibles en el comercio y a la manipulación, en condiciones que garanticen su correcta utilización, de otras suministradas por la industria (Paradela et al., 2018, p.21).

En Portugal en el año 2021 se documenta la evolución de la farmacia hospitalaria, evidenciando que las farmacias hospitalarias bajo la labor del farmacéutico tienen como prioridad garantizar que los pacientes reciban un tratamiento seguro y eficaz, incluye desempeños laborales como la revisión de los planes terapéuticos, información a pacientes y profesionales de salud en materia de farmacocinética y farmacovigilancia. Mediante la preparación de formulaciones magistrales u oficinales se propone un tratamiento individualizado que se adapte a las necesidades del paciente y en colaboración con el departamento de farmacotecnia del servicio de farmacia del hospital se garantiza su correcta elaboración y el cumplimiento de la normativa vigente (Diego 2021, p.1).

En un estudio titulado “Farmacotecnia: formas farmacéuticas no estériles” se menciona que en los últimos años en el ámbito y en el modo de elaboración de las formas farmacéuticas ha cambiado, no obstante, la farmacotecnia sigue constituyendo una parte fundamental del servicio de farmacia de un hospital. Con su actividad se persigue cubrir el importante objetivo de proporcionar, en cualquier momento y con independencia de las disponibilidades del mercado, formas de dosificación adecuadas a las necesidades específicas del hospital, o de determinados pacientes, manteniendo un nivel de calidad apropiado (Arias et al., 2017, p.32).

En el año 2018 en Madrid – España se realizó un trabajo denominado Formulaciones Pediátricas, en la cual hicieron una revisión de los aspectos farmacocinéticos relacionados con la administración de medicamentos en pacientes pediátricos, para describir las formulaciones farmacéuticas más empleadas para el tratamiento de estos pacientes, también realizaron investigaciones bibliográficas en el Centro de Información de Medicamentos de la AEMPS para el análisis de las fórmulas comercializadas explícitamente para población pediátrica, con el objetivo de examinar las formas farmacéuticas que se adecuan a las diferentes etapas de la pediatría y una posibilidad de mejora e innovación de dichas formulaciones para garantizar la mayor adecuación posible al paciente pediátrico. Se ha evidenciado que en España no son suficientemente adecuadas para garantizar un tratamiento farmacológico seguro y eficaz, ya que el número de formulaciones es insuficiente y las existentes son mejorables. Obligando así a realizar manipulaciones de medicamentos que no han sido desarrollados en lo cual se interviene el servicio de preparaciones magistrales y oficinales (López 2018, p.33).

En Cusco- Perú en el año 2019, se realizó en el Hospital Regional el diagnóstico del área de farmacotecnia para adecuar a la norma técnica del ministerio de salud, donde se evidenciaron los preparados farmacéuticos de mayor demanda, siendo los servicios con mayor necesidad, cuidados intensivos con 29.1%, pediatría con 21.3% y dermatología con 10,7%, existiendo una demanda creciente de los preparados farmacéuticos (Arango et al. 2019, p.22).

### ***2.1.2. Antecedentes nacionales***

En Cuenca en el año 2021, se diseñó un plan piloto para la implementación de la unidad de farmacotecnia para la elaboración de fórmulas magistrales en el Hospital Vicente Corral Moscoso, determinaron la situación actual de la formulación magistral mediante la revisión de historias clínicas comprendidas en el periodo 01 junio al 31 de diciembre 2020, y se determinó que un 32,23% prescribieron fórmulas magistrales, así como la fórmula prescrita de mayor frecuencia fue el medicamento carbonato de calcio líquido oral, además observaron que en el histórico de compras del hospital ascienden a una cantidad de 2316 unidades de fórmulas

magistrales, por lo cual es una gran necesidad implementar una área de farmacotecnia dentro del hospital (María 2021, p.1).

En la tesis de grado “Diseño del área de farmacotecnia para fórmulas magistrales no estériles en el servicio de farmacia del Hospital Andino de la ciudad de Riobamba” tuvo como objetivo diseñar el área de farmacotecnia para formulaciones magistrales dentro de la Farmacia del hospital, la investigación se analizó bajo técnicas de observación directa y encuestas al personal médico. Se comprobó que el área es inadecuada y desprovista de equipamiento, como también el poco conocimiento sobre aspectos de farmacotecnia que poseía el personal. Una parte fundamental del estudio, se evidenció que el personal de enfermería es el encargado de realizar las preparaciones medicamentosas, cuya responsabilidad no le compete, y manifiestan desconocer la terminología y lo procedimiento de calidad para realizarlo. Finalmente se realizó una adecuación del servicio de farmacia para implementar un espacio físico en la que se pueda realizar las preparaciones magistrales no estériles, además, para que se le atribuya la función al personal capacitado en esta área, al Bioquímico Farmacéutico (Solís 2018, p.5).

## **2.2. Bases teóricas**

### ***2.2.1. Farmacotecnia***

Técnica de transformación de un principio activo en un medicamento apto para su uso. La elaboración de medicamentos es una actividad ligada a los orígenes de la farmacia, que ha ido evolucionando con la profesión y continúa estando reservada al farmacéutico (Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria, 2020).

### ***2.2.2. Formulación magistral***

Conocido también como formulación de medicamentos individualizados supone una buena alternativa terapéutica que permite emplear principios activos en los rangos terapéuticos aceptados, vehiculizados en las formas farmacéuticas idóneas, asociar varios en un mismo medicamento e incluso adaptar el vehículo al estado de la lesión, así como a las necesidades intrínsecas del paciente (Lachén 2020, p.4).

El desarrollo de la industria farmacéutica amplió notablemente las posibilidades de investigación y producción a gran escala de medicamentos, lo que ha supuesto un avance trascendental hacia una medicina más universalizada. Sin embargo, la industrialización ha provocado un cierto grado de “despersonalización” del medicamento, que pasó a ser producido

con un criterio “estadístico”, en lugar de un criterio “personalizado”.

Con el medicamento de origen industrial es el paciente el que “se adapta” al medicamento (dosis y formas farmacéuticas predeterminadas, con independencia de las características personales de cada paciente), frente a la fórmula magistral, hecha a la medida de cada paciente específico y donde es el medicamento el que “se adapta” al paciente (Pérez, 2018., p.27).

### 2.2.3. *Preparados oficinales*

Es el medicamento destinado a su dispensación directa a los pacientes atendidos por las oficinas de farmacia o servicios de farmacia hospitalarios, preparado por un farmacéutico o químico farmacéutico o bajo su dirección, descrito en un formulario oficial, preparado según las buenas prácticas de elaboración y control de calidad establecidas al efecto y con la debida información al paciente (EAMI 2016, p.10).

**Tabla 1-2:** Diferencias entre preparado oficial y fórmula magistral.

<b>Preparados oficinales</b>	<b>Formulación Magistral</b>
Todos y cada uno de ellos están descritos en el Formulario Nacional.	No suelen estar descritas en el Formulario Nacional (solo lo están las FM tipificadas)
Pueden dispensarse sin receta.	Necesitan receta para su dispensación.
Se prepara habitualmente por lotes.	Se preparan de forma individualizada.
Su elaboración solo puede contratarse a terceros cuando se solicitan con receta.	Su elaboración puede subcontratarse a terceros.

**Fuente:** Ortiz, 2016., p.2.

**Realizado por:** Romero, Johanna, 2022.

### 2.2.4. *Materia prima*

Toda sustancia, activa o inactiva, empleada en la fabricación de un medicamento, aun cuando permanezca inalterada, se modifique o desaparezca en el transcurso del proceso (EAMI 2016, p.10).

### 2.2.5. *Excipiente*

La ley de garantías y uso racional de medicamentos y productos sanitarios (Ley 29/2006) define como aquella materia que, incluida en las formas galénicas, se añade los principios activos o a

sus asociaciones para servirles de vehículo, posibilitar su preparación y estabilidad, modificar sus propiedades organolépticas o determinar las propiedades físico-químicas del medicamento y su biodisponibilidad (Cañete, et al., 2018., pp. 22-28).

### **2.2.6. Formas farmacéuticas**

Es la forma como se ofrece un producto para su comercialización con relación al tipo de envase y contenido en volumen y número de unidades (Pérez, 2018, p.26).

#### **2.2.6.1. Formas farmacéuticas estériles**

Estas formas farmacéuticas no deben contener carga microbiana de ninguna clase, además de estar libre de pirógenos, se pueden encontrar en estado líquido, semisólidos y sólido (ARCSA 2017, p.16).

#### **2.2.6.2. Formas farmacéuticas no estériles**

Para estas formas farmacéuticas se permite un máximo de pirógenos, pero deben tener ausencia de patógenos, aquellas que se encuentren en estados líquidos, semisólidos y sólidos (ARCSA 2017, p.16).

### **2.2.7. Necesidad de los preparados oficinales y magistrales en pacientes pediátricos**

Los medicamentos comercializados a menudo no son adecuados para su utilización en la población pediátrica, ya sea por presentarse en una dosificación o forma farmacéutica inapropiada o por los excipientes que contienen, lo cual no cubren con las necesidades terapéuticas de la población.

Por este motivo, los preparados son, en muchos casos, la única alternativa para proporcionar formas farmacéuticas apropiadas que permiten la adaptación e individualización del medicamento para un paciente y patología concreta (Cañete, et al., 2018., pp. 22-28).

Siendo estos fundamentales para asegurar un medicamento estable y seguro permitiendo la fácil administración, tomando en cuenta las características de los pacientes. Según la OMS, más de la mitad de los niños en países desarrollados reciben medicamentos cuyas dosis están preparadas para adultos y no cuentan con autorización para ser usados en menores. Aproximadamente el 70% de los medicamentos comercializados no incluyen datos pediátricos suficientes,



especialmente en lo que respecta a la dosificación. Todo ello conlleva a un aumento de errores y problemas asociados a la medicación (Lázaro et al., 2021).

En el diseño de los preparados oficinales y magistrales para un paciente pediátrico se debe considerar la edad como un factor determinante para la selección de la forma farmacéutica y la concentración más adecuada, como también los excipientes empleados siendo un aspecto crítico en la preparación, ya que algunos excipientes aceptables en formulaciones para pacientes adultos no son las más adecuada para uso pediátrico (tabla 2) (López, 2018., p.14).

**Tabla 2-2:** Excipientes que pueden no ser recomendables en pediatría

Excipientes	Efecto Adverso	Recomendaciones
Alcohol bencílico, ácido benzoico y benzoatos (conservantes en inyectables y soluciones).	Acidosis metabólica y depresión respiratoria y del sistema nervioso central.	Contraindicado en neonatos (metabolismo inmaduro). Evitar en niños <3 años.
Aspartamo (edulcorante artificial).	En pacientes con fenilcetonuria: daño cerebral.	Contraindicado en la fenilcetonuria.
Etanol (solvente).	Depresión respiratoria y del sistema nervioso central y toxicidad cardiovascular.	Se recomienda evitar en formulaciones pediátricas. Recomendación de la FDA para medicación OTC: ≤ 0,5% v/v en niños < 6 años ≤ 5% v/v en niños 6-12 años ≤ 10% v/v en niños > 12 años
Lactosa (diluyente).	Síntomas de intolerancia a la lactosa: distensión y dolor abdominal, diarrea, deshidratación y acidosis metabólica. En pacientes con galactosemia: fallo hepático, cataratas y retraso mental.	Vigilar en pacientes con intolerancia a la lactosa. Contraindicado en la galactosemia.
Propilenglicol (solvente en preparados orales, tópicos e inyectables).	Depresión del sistema nervioso central Efecto laxante debido a la elevada osmolaridad tras la administración oral.	No recomendado en pacientes < 4 años (vía metabólica limitada).
Sorbitol (diluyente y edulcorante).	Diarrea osmótica.	Contraindicado en pacientes con intolerancia hereditaria a la fructosa
Sulfitos (antioxidantes)	Broncoespasmo.	Evitar en pacientes asmáticos.
Tartrazina, quinoleína y xantina (colorantes).	Reacciones de hipersensibilidad.	Se recomienda evitar en formulaciones pediátricas.

**Fuente:** (Cañete, et al., 2018., pp. 22-28).

**Realizado por:** Romero, Johanna, 2022.

### *2.2.7.1. Formas farmacéuticas con mayor recurrencia*

Las formas farmacéuticas mayormente empleadas a nivel general son las formas orales sólidas, ya que es una vía de fácil administración, sumado a que, en general, las formas solidas son estables y económicamente más accesibles, no obstante, estas formas no son las más indicadas para la población pediátrica (López, 2018., p.6).

#### *- Formas farmacéuticas para administración por vía oral*

Las formas orales líquidas como soluciones, jarabes, elixires, suspensiones y gotas orales son de mayor aceptabilidad para niños menores de 8 años, ya que permite un mayor ajuste de dosis. Considerando un volumen óptimo de dosificación de menos del 5 mL en pacientes menores de 4 o 5 años, y menos de 10 mL en pacientes mayores (López, 2018., p.6).

#### *- Formas farmacéuticas para administración por vía tópica*

Las formas semisólidas (cremas, pomadas, geles, etc.) y líquidas (linimentos, etc.) son aptas para pacientes pediátricos de cualquier edad, siempre teniendo en cuenta la superficie corporal en la que se extiende el medicamento. El grado de penetración del principio activo, marca la diferencia entre obtener un efecto sistémico o local a nivel tópico. Dicha penetración, depende y se ve modificada fundamentalmente por factores fisiológicos de la piel y por los excipientes empleados en la fórmula (López, 2018., p.9).

### *2.2.7.2. Patologías que requieren el uso de preparados oficinales y magistrales*

#### *- Dermatitis seborreica infantil*

Características: eritema, inflamación y prurito en cuero cabelludo, cara y tronco. Aparece desde los primeros días de vida hasta 3-4 meses. Reaparece en pubertad (Armijo, 2018, p.2).

#### *- Ezcema del pañal*

Dermatosis por deterioro de la barrera cornea, por la maceración de la piel del lactante, en contacto con orina y heces, que tienen muchos agentes lesivos (Armijo, 2018, p.1). Característica: eritema, inflamación, posible fisuración y posterior infección (Armijo, 2018, p.5).

- *Dermatosis atópicas*

Manifestaciones cutáneas, caracterizada por la aparición de eczemas espontáneos en zonas características (Armijo, 2018, p.10).

Características: facilidad en sobreinfección, tendencia a sequedad, persistente prurito (Armijo, 2018, p.12).

**2.2.8. Necesidad de los preparados oficinales y magistrales en pacientes geriátricos**

Los pacientes de edad avanzada padecen múltiples enfermedades que se asocian a polimedicación, conllevando a interacciones y reacciones adversas de los mismos. Se requiere reducir la dosis del fármaco en cuanto a medicamentos administrados por vía oral, como también ajustar la posología de las preparaciones de formas líquidas o sólidas, debido a que la función del sistema renal se ve disminuido. Mucho de los pacientes tienen problemas de deglución y dificultades de ingesta, siendo los preparados una alternativa para mejorar el tratamiento (Armijo, 2018., p.4).

Por otra parte, mucho de los medicamentos no disponen de presentación fraccionable y a la mayoría de los principios activos se debe reducir la dosis en pacientes con insuficiencia renal o hepáticas (Armijo, 2018., p.4). Las formas farmacéuticas con mayor interés en estos pacientes son inyectables parenterales o formas tópicas de acción sistémica, facilitando la administración del medicamento, como también la necesidad de productos dermatológicos debido a la frecuente sequedad de la piel, úlceras, úlceras de decúbito, prurito, entre otros (Armijo, 2018., p.4).

**2.2.8.1. Patologías que requieren el uso de preparados oficinales y magistrales.**

- *Herpes zoster*

Sarpullido cutáneo causado por una infección de origen viral que afecta a los nervios que se encuentran justo debajo de la piel. Causado por el virus varicela-zóster (Cronan, 2019).

- *Candidiasis mucocutánea*

La candidiasis es una infección de la piel y las membranas mucosas provocada por especies de *Cándida*, con mayor frecuencia *Cándida albicans*. Las infecciones pueden ocurrir en cualquier parte del cuerpo y son más comunes en los pliegues cutáneos y los espacios interdigitales, los genitales, las cutículas y la mucosa bucal. Los signos y síntomas varían según el sitio

comprometido (Aaron, 2020).

- *Piodermitis*

Son aquellas enfermedades cutáneas causadas por micro organismos piógenos, aislados o en diversas combinaciones, siendo las infecciones por estafilococos y estreptococos la inmensa mayoría de las afecciones bacterianas de la piel observadas en la práctica médica (Castillo, 2018).

- *Xerosis*

Resequedad de la piel se caracteriza por frecuente prurito, cierta inmunodeficiencia que facilita los procesos infecciosos y desarrollo de neoplasias y predisposición a ulceración (Armijo, 2018, p. 13).

## **CAPÍTULO III**

### **3. MARCO METODÓLOGO**

#### **3.1. Lugar de investigación**

La presente investigación se llevó a cabo en el Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez (HPAV) y en el Hospital Geriátrico Doctor Bolívar Arguello (HGDBA) ubicados al centro de la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo, luego de obtener el recibido por parte de la Coordinación Zonal 3 (ANEXO A) y por el Doc. Telmo Velasco, director del Hospital Geriátrico Doctor Bolívar Arguello (ANEXO B).

#### **3.2. Tipo y diseño de investigación**

Esta investigación tuvo un enfoque no experimental de tipo descriptivo, con un diseño retrospectivo-transversal, ya que se extrajo la información mediante la filtración de datos de la Plataforma de Registro de Atención en Salud (PRAS) del servicio de consulta externa. Con el objetivo de levantar la información de patologías que requirieron preparados oficinales y magistrales como tratamiento farmacológico en pacientes pediátricos y geriátricos de los establecimientos de salud.

#### **3.3. Población de estudio, tamaño de muestra, método de muestreo**

##### **3.3.1. Población**

La población considerada estuvo constituida por el registro informático PRAS de pacientes pediátricos y geriátricos atendidos en los establecimientos de salud mencionados, durante el periodo enero-diciembre 2021.

##### **3.3.2. Muestra**

La muestra fue determinada a conveniencia mediante un muestreo no probabilístico, efectuándose mediante criterios de inclusión y exclusión. En total se revisaron 1190 registros de pacientes pediátricos y 69 registros de pacientes geriátricos atendidos en consulta externa durante el periodo enero – diciembre 2021.

### *3.3.2.1. Criterios de inclusión*

Registros de pacientes atendidos en el servicio de consulta externa en las unidades de salud, que requirieron preparaciones oficinales o magistrales en su tratamiento farmacológico en su patología durante el periodo enero – diciembre 2021.

### *3.3.2.2. Criterios de exclusión*

Se excluyeron registros de los pacientes que no fueron atendidos en consulta externa y no requirieron en su tratamiento farmacológico preparados oficinales o magistrales durante el período de estudio.

## **3.4. Técnicas de recolección de datos**

Para estimar la necesidad de preparados oficinales y magistrales, en el Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez y en el Hospital Geriátrico Doctor Bolívar Arguello, se desarrolló en dos fases las mismas que se detallan a continuación.

### *3.4.1. Primera fase*

Dentro de las unidades de salud se consultó al personal médico mediante una entrevista con preguntas abiertas (ANEXO C), con la finalidad de conocer los diagnósticos que requirieron en su tratamiento farmacológico el uso de preparados oficinales o magistrales, y de este modo se obtuvo información previa para elaborar la matriz de recolección de datos presente en este estudio.

Una vez diseñada la matriz y validada (ANEXO D), previo consentimiento de las autoridades se revisó el PRAS del periodo enero- diciembre 2021 de los pacientes pediátricos y geriátricos atendidos en consulta externa de los dos hospitales, siendo esencial para describir la siguiente información: número de pacientes, datos generales del paciente (sexo, edad, peso), diagnóstico e información general del tratamiento.

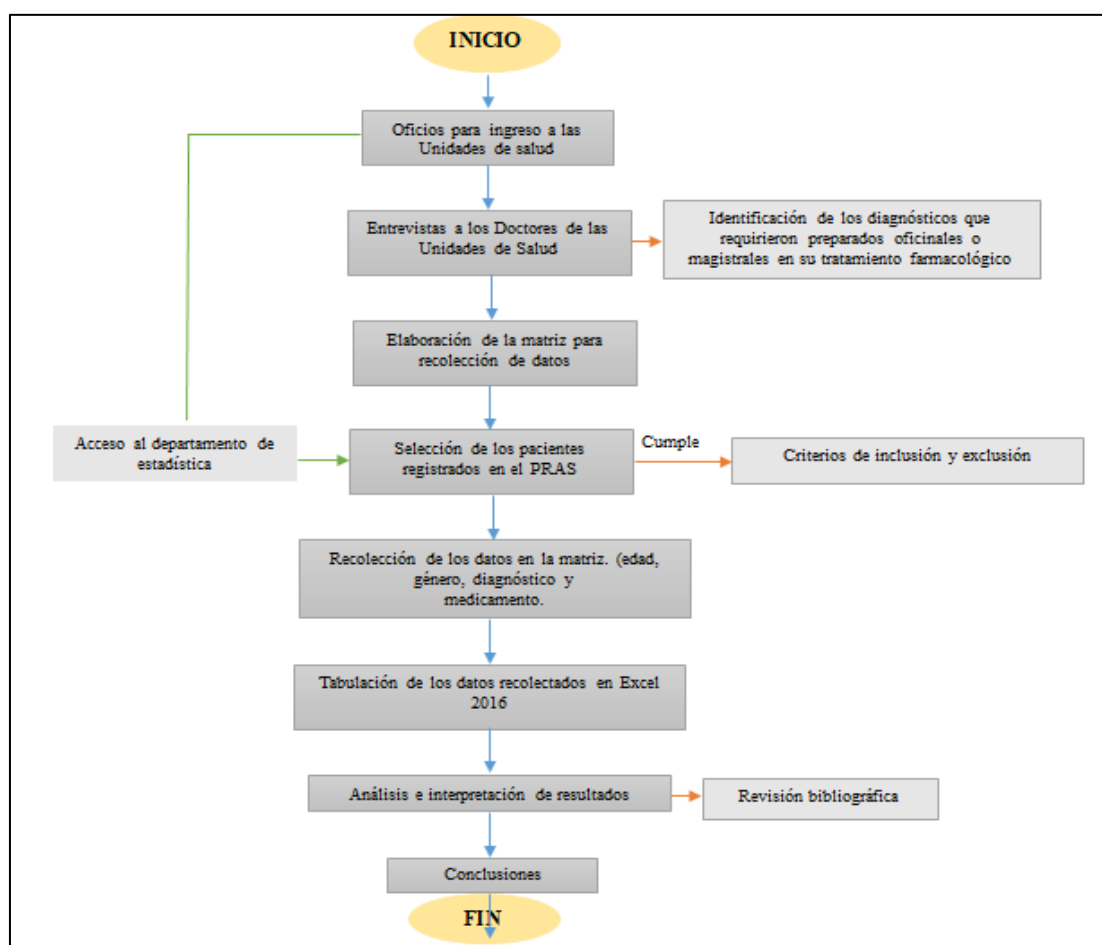
### *3.4.2. Segunda fase*

De un total de 2044 registros de pacientes pediátricos y 429 registros de pacientes geriátricos, fue necesario filtrar la información para caracterizar las patologías como mayor demanda que requirieron en su tratamiento farmacológico el uso de preparados oficinales o magistrales.

Los datos obtenidos se analizaron mediante el programa estadístico Microsoft Excel, versión 2016, donde se ejecutó un análisis descriptivo y corroborados con datos bibliográfico, con la finalidad de determinar la prevalencia de pacientes que requirieron preparados oficinales o magistrales en su tratamiento farmacológico de acuerdo a la patología presentada.

Para la determinación de las formas farmacéuticas que se requirieron con mayor necesidad, se realizó una investigación bibliográfica en artículos científicos y trabajos de investigación para correlacionar con el presente estudio.

Para justificar la periodicidad de la necesidad de los preparados oficinales y magistrales en los hospitales de estudio, de acuerdo a la posología indicada, se realizó una revisión de los medicamentos comerciales que se encuentra en las unidades de salud y una revisión bibliográfica en fuentes como la Asociación Española de Pediatría (AEP), vademécum, y Agencia Española de Medicamento y Productos Sanitarios (CIMA).



**Ilustración 1-3.** Diagrama de flujo estimación de recolección de datos.

Realizado por: Romero, Johanna, 2022.

## CAPÍTULO IV

### 4. MARCO DE RESULTADOS, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

En la investigación realizada del periodo enero-diciembre 2021, se obtuvo los siguientes resultados detallados a continuación.

#### 4.1. Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez

##### 4.1.1. Caracterización de la población

Se revisaron 2044 registros informáticos PRAS de los cuales 1190 registros cumplieron con los criterios de inclusión.

**Tabla 1-4:** Caracterización de los pacientes pediátricos de acuerdo al PRAS.

Grupo Etario		Género		Total	Porcentaje
		Masculino	Femenino		
Neonato (Neo)	0-28 días	23	22	45	3.78
Lactante (Lac)	1 mes hasta los 24 meses	294	280	574	48.24
Pre- escolar (P-e)	2 a 6 años	202	187	389	32.69
Escolar (e)	7 a 10 años	50	50	100	8.40
Adolescencia (ã)	11 hasta los 14 años	29	53	82	6.89
<b>Total</b>		<b>598</b>	<b>592</b>	<b>1190</b>	<b>100</b>
<b>Porcentaje</b>		<b>50.25</b>	<b>49.75</b>	<b>100</b>	

Fuente: Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez Román.

Realizado por: Romero, Johanna, 2022.

En la tabla 1-4, se determinó que 1190 pacientes pediátricos fueron atendidos en consulta externa y diagnosticados con alguna patología que requirieron en su tratamiento farmacológico preparados oficinales o magistrales. El 50.25% fueron de género masculino y el 49.75% femenino, con respecto a la edad de los pacientes que acudieron a este servicio, se tuvo que el grupo mayoritario son lactantes comprendidos entre 1 mes hasta los 24 meses de edad (48.24%), siendo predominante la población pediátrica la que carece de disponibilidad de tratamientos específicamente diseñados para su edad, peso, talla.

Según la OMS, más de la mitad de los niños en países desarrollados reciben medicamentos con dosis que no están destinados para su edad y no se encuentran autorizados, ya que las industrias farmacéuticas comercializan fármacos cuyas dosis están estandarizadas (Lázar et al. 2018, p.1).

De acuerdo a los resultados se obtuvo que el 52.02% de pacientes fueron del servicio de



neonatología y 47.98% en pediatría. En un estudio realizado en Huancayo-Perú en el año 2018, en el Hospital Regional Docente Materno Infantil “El Carmen”, identificaron que la elaboración de formulación magistral o preparados oficinales se requirieron en mayor necesidad en el servicio de pediatría (40%) y neonatología (29%), demostrando así que estas son las especialidades médicas de mayor demanda para un tratamiento individualizado (Gabriel et al. 2019, p.21).

En varios estudios en las que se implementaron un servicio de farmacotecnia se demuestra la importancia que se genera, ya que se ofrece mayor disponibilidad al momento de elección de medicamentos por parte del médico y la garantía de fármacos seguros y eficaces. Sin embargo, cuando se empieza a incrementar la necesidad de preparaciones medicamentosas dentro de las unidades de salud, estas se encontraban bajo la labor del área de enfermería, siendo una área no apta para el desarrollo de esta actividad, las mismas que se realizaban de una manera empírica (experiencia y observación), más no por tener los conocimientos adecuados para llevar a cabo las formulaciones, lo que conllevaba a una falta potencial de seguridad y/o eficacia (Solís 2018, p.15).

En los últimos tiempos, se ha demostrado el rol que ejercen los farmacéuticos en relación a la terapéutica, en el Ecuador el quehacer del Bioquímico Farmacéutico se ha incrementado en los últimos años, ya no se conciben unidades hospitalarias sin la presencia de este profesional en los servicios de farmacia. En el Reglamento de Control y Funcionamiento de los Establecimientos Farmacéuticos en la norma 813, menciona que el Químico Farmacéutico o Bioquímico Farmacéutico responsable de la farmacia tiene como responsabilidad personalmente la preparación de recetas o fórmulas magistrales y oficinales, siendo así el personal calificado para esta área, con su conocimiento aporta en el incremento de terapias individualizadas enfatizándose en pacientes que requieran un medicamento ajustado a su necesidad en función de sus características antropométricas y diagnóstico (Solís 2018, p.15).

En tal sentido resulta indispensable su rol dentro de los hospitales y más aún cuando en tiempos remotos donde no había la oferta de preparaciones medicamentosas, existía un incremento de despersonalización de los tratamientos y en algunos de los casos los pacientes quedaban desatendidos por la falta de medicamentos adecuados a su necesidad, llegando a incrementar el riesgo de mortalidad. En la actualidad poco a poco se va implementado en algunos hospitales del país la preparación de fórmulas magistrales y oficinales para la realización de medicamentos que cubran con las necesidades de los pacientes, así como en el Hospital General Docente de Calderón, que cuenta con un laboratorio de farmacotecnia donde se elabora medicamentos específicamente para cada usuario, dentro de estos se encuentran la furosemida, fenobarbital, cafeína, captopril y omeprazol. Por otra parte, en el área de preparados oficinales se producen

medicamentos tópicos como urea, cremas hidratantes y antimicóticas entre otros. Finalmente se evidencia una mejor aceptación del paciente al tratamiento debido a las dosis aplicadas en base a sus requerimientos, y una mejoría clínica aceptable (MSP 2021, p.2).

#### 4.1.2. Identificación y caracterización del diagnóstico y tratamiento farmacológico

**Tabla 2-4:** Diagnóstico y caracterización del tratamiento farmacológico que requirieron preparados oficinales o magistrales durante el periodo enero-diciembre 2021

Diagnóstico	Código CIE – 10	No. de Casos	Porcentaje	Grupo Etario	Tratamiento Farmacológico	Forma Farmacéutica	Tipo de medicamento
Micosis Superficial, sin otra especificación	B369	12	1.01	7 Lac 2 P-e 2 e 1 ã	Terbinafina	Semisólido cutáneo	Especialidad farmacéutica genérica
Estomatitis Candidiásica	B370	17	1.43	15 Lac 2 P-e	Nistatina	Líquido oral	Especialidad farmacéutica genérica
Estomatitis Aftosa Recurrente	K120	11	0.92	6 Lac 3 P-e 1 e 1 ã	Betametasona	Semisólido cutáneo	Especialidad farmacéutica genérica
Dermatitis Atópica, no especificada	L209	773	64.96	297 Lac 330 P-e 90 e 56 ã	Betametasona	Semisólido cutáneo	Especialidad farmacéutica genérica
					Urea	Semisólido cutáneo	Especialidad farmacéutica genérica/ Preparado oficial
Dermatitis del Pañal	L22X	233	19.58	8 Neo 204 Lac 17 P-e 2 e 2 ã	Productos con Zinc	Semisólido cutáneo	Especialidad farmacéutica genérica/ Preparado oficial
Dermatitis de Contacto por Irritantes, de causa no especificada	L249	14	1.18	7 Lac 4 P-e 3 ã	Terbinafina	Semisólido cutáneo	Especialidad farmacéutica genérica
					Ácido Fusídico	Semisólido cutáneo	Especialidad farmacéutica genérica

Otras Dermatitis Especificadas	L308	14	1.18	2 Lac 8 P-e 1 e 3 ã	Betametasona	Semisólido cutáneo	Especialidad farmacéutica genérica
Displasia Broncopulmonar originada en el período perinatal	P271	2	0.17	2 Lac	Vitamina E	Solución oral	Fórmula Magistral
Anemia de la Prematuridad	P612	10	0.84	4 Neo 6 Lac	Ácido fólico	Líquido oral	Fórmula Magistral
Convulsiones del Recién Nacido	P90X	18	1.51	17 Neo 1 Lac	Fenobarbital	Líquido oral	Fórmula Magistral
Hipertensión Primaria Esencial	I10X	16	1.34	16 ã	Enalapril	Líquido oral	Fórmula Magistral
Hipertensión Neonatal	P294	2	0.17	2 Neo	Enalapril	Líquido oral	Fórmula Magistral
Hipertensión Pulmonar Persistente	P293	5	0.42	5 Neo	Sildenafil	Líquido oral	Fórmula Magistral
Apnea del Recién Nacido	P284	8	0.67	8 Neo	Cafeína	Líquido oral	Fórmula Magistral
Malformación Congénita del Corazón, no especificada	Q249	55	4.62	1 Neo 27 Lac 23 P- e 4 ã	Fenobarbital	Papelillos	Fórmula Magistral
<b>TOTAL</b>		<b>1190</b>	<b>100</b>				

**Fuente:** Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez Román.

**Realizado por:** Romero, Johanna, 2022.

En la tabla 2-4, se identificaron 15 patologías diagnosticadas a los pacientes pediátricos, neonatos y lactantes, atendidos en el servicio de consulta externa del HPAV que requirieron en su tratamiento farmacológico preparados oficinales o magistrales, teniendo mayor prevalencia en el área de dermatología. El 88.83% de pacientes requirieron de una forma farmacéutica semisólido cutáneo correlacionado con la patología de mayor necesidad atendida en la unidad de salud.

Las formas farmacéuticas empleadas a nivel general son las formas orales sólidas, sin embargo, en la población pediátrica no son las más adecuadas, tan solo un 33% de los medicamentos

fueron aprobados por la EMA (Agencia Europea del Medicamento) para el uso en niños, entre las formas farmacéuticas aptas para esta población se tiene las formas semisólidas (cremas, pomadas, geles, entre otros) y formas líquidas orales (López, 2018).

En el artículo Formulación Magistral en Pediatría publicado en España-2018 se mencionó las principales formas farmacéuticas que se necesitan en el ámbito pediátrico, orales líquidas y formas tópicas como emulsiones, geles, cremas (Martínez 2018, p.11).

Con los datos obtenidos y reflejados en la tabla 2-4, se evidenció que los diagnósticos más recurrentes son dermatitis atópica, no especificada (64.96%) tratados con betametasona o urea, y dermatitis de pañal (19.58%) tratada con productos con zinc. Las afecciones de la piel son más comunes en los niños, ya que es más sensible que la del adulto y mucho más susceptible a infecciones e irritación, la piel de los niños, en especial de los lactantes, se caracteriza por ser más suave y blanda, el estrato córneo es más delgado y la pérdida de agua es mayor, por lo que pueden absorber mayor cantidad de sustancias y por consiguiente tienen mayor riesgo de toxicidad sistémica de los medicamentos (Lachén et al. 2018, p. 55).

En el estudio realizado en Mallorca-España en el año 2019 sobre la dermatitis atópica, se afirma que es un proceso inflamatorio de la piel que se caracteriza por la picazón intensa y piel seca. Además, se estima que las consultas realizadas en Pediatría de Atención Primaria se deben a afecciones dermatológicas, siendo la dermatitis atópica la enfermedad crónica de la piel más usual en la infancia, con una prevalencia de entre un 6 y 15 % (Escarrer et al. 2017, p.11).

Por otro lado, en la investigación que se desarrolló en Riobamba en el año 2021 sobre la elaboración de una guía de formulaciones magistrales tipificadas tópicas para la farmacia del Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez, se identificaron las patologías dermatológicas con mayor incidencia obteniendo que, la enfermedad con mayor demanda fue la dermatitis atópica, no especificada (27.21%), seguida de la dermatitis del pañal (19.18%), siendo acorde a las patologías con mayores casos obtenidas en la presente investigación (Alcívar, 2021).

En España en el año 2021, se realizó una revisión de las fórmulas oficinales y/o magistrales de mayor interés en dermatología pediátrica, lo cual encontraron el uso de corticoides (hidrocortisona, betametasona y prednicarbato) para controlar la inflamación y el prurito, la urea y el ácido salicílico que ayudan a controlar las lesiones liquidificadas (Lachén et al. 2018, p. 55).

Una alternativa para tratar las dermatitis, sería el uso de preparados oficinales a base de sulfato de cobre, sulfato de zinc, o formulaciones magistrales tipificadas a base de hidrocortisona, que

podrían ajustarse a concentraciones de 0,1 al 2,5%. Para las dermatitis de pañal se puede realizar preparados oficinales como Pasta Lassar, o aceites a base de almendras (Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, 2019).

Según el estudio desarrollado en Riobamba en el año 2021 se habló sobre la fabricación y control de calidad de la fórmula oficinal semisólida Pasta Lassar, utilizada para el tratamiento de dermatitis del pañal y úlceras por presión, se encuentra elaborado a base de óxido de zinc al 10%, en el estudio se realizó el análisis de calidad respectivo, comprobando así que esta pasta es apta para su uso, entre sus características se destaca que es un emoliente y protector dérmico, por lo que es un preparado eficaz para el tratamiento de las patologías en mención (Pulgar, 2021).

En un estudio realizado en Piura-Perú en el año 2020 se menciona, la micosis superficial es producida por dos grandes grupos de hongos: levaduras y dermatofitos, considerándose una de las enfermedades más comunes en la infancia, afecta principalmente a la piel, pelo y uñas. Según la OMS el 10 % de la población pediátrica presenta micosis superficial, esta patología no tiene un grado de mortalidad, pero tiene gran importancia debido a la distribución mundial, transmisión y morbilidad (Tuesta 2020, p.12).

El principal tratamiento farmacológico para la micosis superficial dentro del HPAV es la terbinafina empleado en 12 casos (1.01%). En un artículo de investigación realizado en Riobamba-2020, sobre dermatofitosis en niños, sus complicaciones en la salud y tratamientos, se evidenció que los medicamentos como la terbinafina, itraconazol y fluconazol se prescriben con mayor recurrencia para combatir la micosis (Ramos 2020, p.11).

No se dispone de información sobre la relación existente entre la edad y efectos de la terbinafina en los pacientes pediátricos, ya que no se ha establecido la seguridad ni la eficacia en lactantes y niños menores de 12 años, los estudios se encuentran realizados en población adulta, cuyos resultados son extrapolados en los infantes, sin embargo, en las fichas de Pediamécum se menciona que los efectos de usar un tratamiento a una concentración 1% destinada a los adultos en niños, causa desagrado y una discontinuidad al tratamiento, ya que el infante puede presentar sensación ardiente en el área afectada, dermatitis de contacto, prurito, erupciones en la piel, xeroderma (Asociación Española de Pediatría, 2021).

En un estudio realizado en Cuenca-Ecuador en el año 2017, acerca de micosis superficial en niños escolares de una parroquia de Cuenca. Se determinó que, de los 294 pacientes evaluados (72,8% hombres), 234 (79.6%) presentaron lesiones sugestivas de micosis superficial; en 179 participantes (60.9%) se identificaron más de una sepa micótica, demostrando así, que la

población pediatría es un grupo propenso a presentar infecciones de la piel micóticas (López, 2017).

En un estudio acerca del Brote de tiña por *Trichophyton tonsurans* en una escuela básica de Valparaiso, Chile, en el año 2019, en donde el tratamiento inicial fue con clotrimazol al 1%, este tuvo falla terapéutica, por lo cual, se sustituyó el medicamento por terbinafina al 1% para controlar el brote, generando una doble invasión a la piel y pérdida de recursos económico. Sin embargo, se puede señalar que, si bien estos medicamentos están estandarizados para un determinado grupo de pacientes y a una concentración general, se puede indicar que cada zona geográfica es distinta y por ende los tratamientos pueden fallar, y es ahí, donde se precisa un área específica en los hospitales que identifique y formule de manera personalizada cada preparación teniendo varias alternativas como el miconazol o fluconazol tópico (Ch, y otros, 2019).

Otras de las patologías evidenciadas en el HPAV son las estomatitis, se obtuvo que el 1.43% es un tipo de estomatitis causada por cándida, tratadas con nistatina y un 0.92% son estomatitis aftosas recurrentes comúnmente se aplica corticoides (betametasona). En un estudio realizado en Lima-Perú en el año 2018 sobre la terapia farmacológica antifúngica en estomatología, se pudo evidenciar que la nistatina es el primer antifúngico tópico usado para tratar distintas formas de candidiasis mucocutáneas: oral, esofágica, vaginal y cutánea. Se lo administra de forma tópica, ya que por vía oral o parenteral son muy toxicas, los neonatos deben recibir dosis bajas de esta formulación (Badillo 2019, p.11).

En la investigación realizada en el HPAV se pudo identificar el uso de cafeína para tratar la apnea del recién nacido presente en 8 casos (0.67%), evidenciándose la necesidad de recurrir a la formulación magistral para tener un tratamiento eficaz ante esta patología. La patología respiratoria es la principal causa de morbimortalidad en los recién nacidos, siendo este período de vida el más riesgoso, la AEP determina que las apneas del prematuro, distrés respiratorio, enfermedad de membrana hialina y la displasia broncopulmonar (DBP) son las patologías con mayor riesgo para esta población (González, 2020), como se menciona en un estudio realizado en México- 2018, en la cual se investigó sobre el soporte respiratorio posterior a la extubación en neonatos, se concluyó que en pacientes neonatos nacidos e ingresados en la unidad de cuidados intensivos que requerían apoyo de ventilación mecánica invasiva aplicaron sildenafil y la cafeína como fórmulas magistrales en el tratamiento (Avilés 2017, p.3).

En un estudio acerca del tratamiento profiláctica versus terapéutica para la apnea en niños prematuros con cafeína, se aplicó cafeína como tratamiento profiláctico en 90 neonatos prematuros, a más de ser eficiente para disminuir la apnea del recién nacido, en la investigación

se obtuvo que el tratamiento disminuye significativamente la duración de la oxigenoterapia, como también la ventilación invasiva y no invasiva, la estancia hospitalaria y la incidencia de DBP (Elmowafi et al. 2021, p.33).

Según los datos obtenidos dentro del HPAV se identificó 2 casos (0.17%) con DBP tratados con vitamina E, en base al análisis realizado se recalca que la nutrición precoz puede ayudar a prevenir el riesgo de esta patología. En los últimos años habido mejorías en la atención neonatal, sin embargo, la DBP, sigue siendo la enfermedad respiratoria más frecuente en los recién nacidos prematuros, según estudios la DBP tiene relación con las deficiencias nutricionales, los niveles séricos de vitamina D y E son más bajos en pacientes que presentan esta patología (Ge, y otros, 2021).

En ensayos realizados con la antioxidante vitamina E ( $\alpha$ -tocoferol) se ha evidenciado que puede ser de gran aportación para prevenir o tratar la DBP, este tipo de vitamina ya está asociado a mejorar otras patologías tales como el asma, inflamación de las vías respiratorias por alergia y una mejora en el crecimiento pulmonar, sin embargo, no hay protocolos que recomiende el uso de vitamina E como método de prevención o tratamiento en la DBP (Stone CA Jr, 2018).

En la tabla 2-4, se evidencia 5 casos (0.42%) con hipertensión pulmonar persistente (HPP) y como tratamiento farmacológico se usó sildenafil. La HPP es un problema clínico asociado a una alta morbimortalidad en los neonatos, los vasodilatadores pulmonares son importantes para el tratamiento, de los cuales el sildenafil (dosis no especificada) elaborado como fórmula magistral es de mayor utilización (Márquez 2019, p.11).

En un estudio realizado en el Hospital de México durante el año 2019, se evaluó la eficacia y la seguridad del sildenafil para el tratamiento de la HPP demostrando que reduce significativamente la mortalidad y el índice de oxigenación (Márquez 2019, p.11).

Otro preparado magistral que se identificó en el estudio es el ácido fólico, 10 casos (0.84%), siendo de gran uso para el tratamiento de la anemia de la prematuridad. El uso del ácido fólico durante la gestación y en los primeros días del recién nacido previene defectos congénitos como los defectos en el tubo neural, las anemias megaloblásticas, anemia del prematuro y síndrome de mala absorción (Santos 2020, p.51).

Las convulsiones en el periodo neonatal son una afectación neurológica, producida por una anomalía en el sistema nervioso central, la OMS recomienda el uso de fenobarbital como tratamiento de primera línea, debido a su efecto en la inhibición sináptica (Lalangui, 2020).

En la tabla 2-4, se evidencia 18 pacientes atendidos con este diagnóstico representando el 1.51% de la población en estudio y como tratamiento el uso de fenobarbital.

En un estudio desarrollado en Estados Unidos en el año 2021, donde se comparó el uso de fenobarbital con la fenitoína, obtuvieron un 80% de disminución de las convulsiones en los recién nacidos, otro estudio demostró que en el 70% de la población hubo ausencia de convulsiones a las 24 horas (Ziobro 2021, p.1).

Otra de las patologías de gran importancia clínica que se atiende en la unidad de salud y que se muestra en la tabla 2-3 es la mal formación congénita del corazón no especificada, mejor conocida como cardiopatías congénitas (4.62%), siendo tratadas con fenobarbital, estas son anomalías estructurales o funcionales del corazón y vasos sanguíneos que se producen durante el desarrollo embrionario. Según la OMS las anomalías congénitas son causas importantes de mortalidad infantil, enfermedad crónica y discapacidad presente en varios países (OMS 2022, p.14).

Finalmente, la hipertensión arterial en pediatría es de incidencia baja, puesto que tiene un grado de complejidad definir la presión arterial (PA) en el periodo neonatal. La Sociedad Argentina de Pediatría, menciona que existe una incidencia global de entre 0,2 % y el 3%, la PA del recién nacido está relacionada con la edad gestacional, el peso al nacer y antecedentes maternos. El 50% de los casos están asociados a DBP (Comité Nacional de Nefrología, 2020).

Existe gran variedad de antihipertensivos en adultos, sin embargo, para la población pediátrica no se delimita las dosis de toxicidad y la efectividad, por lo que su tratamiento se basa en la acumulación de evidencia, la etiología y la seguridad del manejo médico (Harer et al. 2018, p.22).

Entre el antihipertensivo con necesidad en el HPAV se encuentra la enalapril usada en la hipertensión neonatal (0.17%) y en la hipertensión primara esencial (1.34%), en el último caso este diagnóstico está asociada a niños mayores de 6 años, siendo el sobrepeso, diabetes tipo 2 factores de riesgos asociados a la enfermedad (Márquez 2019, p.11).

En un estudio sobre la seguridad, factibilidad e impacto de la enalapril en recién nacidos, se demostró en 11 pacientes la disminución de disfunción diastólica y una mejoría en la PA dentro de las dos semanas de aplicar el tratamiento (Stanford 2021, p.31).

Cabe recalcar que la mayoría de los medicamentos que se requirieron para tratar las patologías determinadas en los pacientes pediátricos del HPAV no siempre se ajustan a las necesidades farmacológicas de los pacientes, por lo que, los medicamentos de mayor utilización ajustados a las dosis que los pediátricos necesitan no se evidencia en los registros del sistema PRAS, debido



a que el Ministerio de Salud Pública prohíbe la compra de medicamentos fuera del establecimiento, por lo tanto, se desconoce la mayoría de las concentraciones exactas preparadas para cada infante de acuerdo al peso y la talla, pero se supo mencionar que la mayoría no son las concentraciones a las que vienen las preparaciones comercializadas por las industrias farmacéuticas, además de la falta del número de estas preparaciones en función de la periodicidad, siendo enviados a preparar en Boticas externas, añadiendo un costo para los pacientes y dificultando al sistema de salud por las frecuentes reinfecciones, todo esto provoca un gasto económico y mayor tiempo en atención. Sí existiera un área destinada para la preparación in situ, las condiciones de vida mejorarían ya que disminuirían los tiempos de respuesta.

#### ***4.1.3. Periodicidad de la necesidad de preparaciones de las fórmulas oficinales y magistrales***

La concentración comercial se ha tomado en referencia a los medicamentos que se encuentran dentro de la farmacia del HPAV, en cuanto a su pauta posológica se ha realizado una búsqueda del principio activo en la AEP, ya que en la mayoría de los casos comercialmente no se evidencia la aplicación en la población pediátrica.

**Tabla 3-4:** Necesidad de los preparados oficinales y magistrales según la posología indicada

<b>Nombre del Medicamento</b>	<b>Concentración comercial</b>	<b>Pauta Posológica</b>
Terbinafina	1% -15 g	1 o 2 veces al día x 1 semana
Nistatina	100.000 UI/ ml- 60ml	1 a 2 ml cada 6 horas
Betametasona	0,05% - 40g	Cada 12 - 24 horas.
Urea	10%- 90g	2 o 3 veces al día.
Productos con Zinc – Óxido de zinc	20% - 30g	Aplicación a demanda, 2 o 3 veces al día, hasta eliminar las afecciones
Ácido Fusídico	2%- 15g	3 veces al día, durante 7 a 10 días
Vitamina E	100 mg/ml (exterior) 400 U.I 30 cápsulas blandas	Prevención: -Recién nacidos de bajo peso al nacer: 5 UI/día. Recién nacidos a término: 5 UI/día de fórmula ingerida. Bebés: 5 UI/día de fórmula ingerida. <4 años: 10 UI/día. >4 años: 30 UI/día. En deficiencia de vitamina E: Neonatos: 25-50 UI/kg/ día
Ácido fólico	1 mg - 100 tabletas	1mg/día

		hasta la resolución de la deficiencia, independientemente de la edad
Fenobarbital Sódico	120 mg - 10 ampollas de 2 ml	Neonatos: 2-5 mg/kg/días Lactantes: 5-8 mg/kg/día Niños: 3-5 mg/kg/día
Enalapril	10 mg – 30 tabletas	Niños >6 años con peso $\geq 20$ kg: 2,5mg pacientes >50 kg: 5mg Ajustar la dosis máxima hasta 20mg/día Neonatos: 0,04-0,1 mg/kg/día Niños: >1 mes: 0,08 mg/kg/día
Sildenafil	50 mg – 2 tabletas	< de 37 semanas considerar riesgo-beneficio Nacidos a término: 0,5-2 mg/kg/dosis cada 6-12 hora Lactantes: 1 a 2 mg/kg/dosis cada 4-8 horas Niños y adolescentes: $\leq 20$ kg: 10 mg, 3 veces al día 20-45 kg: 20 mg 3 veces al día
Citrato de Caféina	20 mg/mL – 20 frascos	20 – 25 mg/kg p.c. mediante perfus, durante 30 minutos. 5 mg/kg p.c. por vía oral cada 24 horas.

Realizado por: Romero, Johanna, 2022.

En la tabla 3-4, se determinó que 26 pediátricos comprendidos en edades de 1 mes a 14 años durante un año necesitaron terbinafina, para tratar afecciones producidas por hongos y dermatitis de contacto, por lo que se considera que la forma comercial es suficiente. Sin embargo, algunos médicos entrevistados sugirieron la posibilidad de utilizar otros medicamentos como; el miconazol y fluconazol a dosis diferente de terbinafina al 1%, ya que, han notado que estos son más eficaces ante infecciones de la piel más severas y aplicando los procesos de preparación magistral y oficial se podría disminuir los tiempos de respuesta y contagio de estas enfermedades.

Otro de los tratamientos farmacológicos requeridos en el HPAV es la nistatina, usado en 7 pacientes pediátricos comprendidos en edades de 1 mes a 6 años, para reducir las afecciones producidas por candidiasis, considerando que la forma comercial cubriría con esta patología. En un estudio publicado en la revista Scielo durante el año 2001, que hablaba acerca del tratamiento de fluconazol versus nistatina en pacientes pediátricos, se comprobó que en el caso del fluconazol a la suspensión en dosis de 5mg/kg día, se erradico el 74.7% contra un 39,5% de

los tratados con nistatina, generando así, una alternativa terapéutica en el uso de nistatina en pacientes pediátricos, disminuyendo la pauta posológica (Del Nogal 2019, p.5).

Se evidencia que existe una gran necesidad del uso de betametosa, ya que, en 784 pacientes comprendidos en edades de 1 mes a 14 años se usó como tratamiento farmacológico. Sin embargo, en estudios recientes realizados por la Academia Española de Dermatología y Venereología durante el año 2021, sugirieron el uso de betametasona valerato en 0.01 - 0.2% en pacientes comprendidos entre 3-12 años, y no en pacientes de 2 meses a 2 años. Lo que indica que las dosis deben ser reajustada de una mejor manera y es ahí, en donde un área de farmacotecnia se hace indispensable (Abarca 2021, p.21).

Se determinó que 773 pacientes pediátricos comprendidos en edades de 1 mes a 14 años necesitaron la aplicación de urea para disminuir la dermatitis, por lo que se considera que existe una gran necesidad de este medicamento y la forma comercial no cubriría con la misma. Sin embargo, se debe tener en cuenta que esta concentración en una periodicidad prolongada podría ocasionar afectaciones secundarias a nivel pediátrico. En estudios recientes realizados por la Academia Española de Dermatología y Venereología durante el año 2021, concluyeron que existe varias alternativas al uso de la urea para este tipo de enfermedades, como son la hidrocortisona de 0,5 – 2,5% en pacientes de 2 meses -12% años de edad y Aloe Vera de 5-10% en el mismo rango de edad. Por lo cual, con estas propuestas se podría disminuir el uso recurrente de la urea generando otras alternativas para la dermatitis (Abarca 2021, p.21).

Para el uso de óxido de zinc se determinó que 233 pediátricos comprendidos en edades de 0 a 14 años requirieron esta formulación, por lo que la aplicación de una crema no es suficiente para cubrir la necesidad. En un estudio comparativo de oxiéster de glicerol vs oxido de zinc en el tratamiento de la dermatitis del área del pañal, se encontró que, el oxiester de glicerol mejora significativamente la afectación en 72 horas, ya que 30/30 mejoraron y 25/30 con oxido de zinc tuvieron tiempos más prolongados, es por ello, que se podría considerar preparados de oxiéster de glicerol para tratar estas afecciones de la piel (Valderrama et al, 2019, p.28).

La necesidad del uso del ácido fusídico fue para 14 pacientes pediátricos comprendidos en edades de 1 mes a 14 años atendidos en la unidad de salud durante un año, esto se puede deber a la poca movilidad de las personas, por lo que, la forma comercial cubre con esta necesidad en esta enfermedad. Además, la incidencia de la dermatitis por contacto no especificada se desconoce, pero estima que el 20% de niños en etapa escolar padecen de esta enfermedad cuando estudian presencialmente, lo cual, justifica el número de casos (Valderrama et al, 2019, p.28).

En cuanto a la necesidad de la vitamina E se evidencia en 2 pacientes pediátricos comprendidos en edades de 1 mes a 24 meses, por lo que no hay mucha demanda ante esta formulación. No se registra evidencia sobre el uso de esta formulación en DBP, sin embargo, en un artículo ya antes mencionado se evidenció que el uso de esta formulación sería de gran aportación para una mejoría de la DBP.

El uso de ácido fólico dentro del HPAV se determinó en 10 pacientes pediátricos comprendidos en edades de 0 a 24 meses para contrarrestar la anemia, se supo manifestar que este medicamento se requiere en líquido oral, por lo que la forma comercial no cubre con la necesidad de este tipo de pacientes. Se conoce que existen soluciones de ácido fólico en donde se pesa 0,005g en 90ml de API y se ajusta a PH 9 con hidróxido de sodio, lo cual, puede ser utilizado y adaptado al entorno del Hospital y así introducir al sistema de salud aquella presentación (Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria, 2014).

La necesidad del uso de fenobarbital es considerable ya que 73 pediátricos en edades comprendidas 0 a 10 años se trató con este medicamento, destacando que la forma farmacéutica y la concentración que se encuentra comercialmente no son las más aceptables para cubrir la necesidad que requirieron estos pacientes. En un estudio realizado para medir la eficacia entre fenobarbital 5mg/kg, diazepam 0,5mg/kg en primeras convulsiones febriles en pacientes pediátricos por Prehospital Emergency Care, se encontró que 9/28 niños tratados con fenobarbital presentaron recurrencia y 2/29 pacientes con diazepam, indicando así que el uso de diazepam puede ser una alternativa al fenobarbital en estos casos (Núñez 2019, p.12).

En cuanto al enalapril 18 pacientes pediátricos comprendidos en edades de 0 a 14 años, necesitaron para tratar hipertensión arterial en neonatos y niños, por lo que, se consideraría que la necesidad está cubierta por la forma comercial, no obstante, la concentración que requirieron estos pacientes no es la misma, por consiguiente, se requiere acudir a la formulación magistral.

El uso de sildenafil se evidenció en 5 pediátricos comprendidos en edades 0 a 28 días para tratar la HPP, se considera que un medicamento no es suficiente para un paciente, además de que la concentración a las que viene comercialmente no cubre con las dosis a las que se requirieron. La AEP menciona que no hay una dosis establecida para el uso de este medicamento en niños, y la mayoría de la literatura consiste en informes de casos o pequeños estudios (Asociación Española de Pediatría, 2015).

La cafeína fue usada como tratamiento farmacológico en 8 pacientes pediátricos comprendidos en edades de 0 a 28 días, se considera que para un paciente un medicamento no es suficiente.

Esto debido a que el tratamiento puede ser prolongado y ya sea por perfusión o vía oral las concentraciones que se preparan y cantidades no cubre la necesidad global de los 8 pacientes que en este estudio solicitaron el medicamento. A continuación, se detalla la información del Hospital Geriátrico Doctor Bolívar Arguello.

## 4.2. Hospital Geriátrico Doctor Bolívar Arguello

### 4.2.1. Caracterización de la población

Se revisaron 429 registros informáticos PRAS de los cuales 69 registros cumplieron con los criterios de inclusión.

**Tabla 4-4:** Caracterización de los pacientes geriátricos de acuerdo al PRAS.

Grupo Etario		Género		Total	Porcentaje
		Masculino	Femenino		
Viejos-jóvenes (V-j)	60 a 74 años	14	13	27	39.13
Viejos-viejos (V-v)	75 a 84 años	8	13	21	30.43
Viejos-longevos (V-l)	85 a 98 años	4	17	21	30.43
<b>Total</b>		<b>26</b>	<b>43</b>	<b>69</b>	<b>100%</b>
<b>Porcentaje</b>		<b>37.68</b>	<b>62.31</b>	<b>100%</b>	

**Fuente:** Hospital Geriátrico Doctor Bolívar Arguello.

**Realizado por:** Romero, Johanna, 2022.

En la tabla 4-4, se determinó que 69 pacientes geriátricos fueron atendidos en el servicio de consulta externa diagnosticados con alguna patología que requirieron en su tratamiento farmacológico preparados oficinales o magistrales, el grupo etario predominante que acude con mayor frecuencia es el género femenino representando el 62.31%. En cuanto a la edad, los resultados obtenidos nos hacen percibir que existe una distribución semejante entre los grupos etarios, sin embargo, se resalta que los pacientes entre 60 a 74 años (viejos-jóvenes) acuden un 39.13% con respecto a los otros.

### 4.2.2. Identificación y caracterización

**Tabla 5-4:** Diagnósticos y caracterización del tratamiento farmacológico que requirieron preparados oficinales o magistrales durante el periodo enero-diciembre 2021

Diagnóstico	Código CIE10	No. de Casos	Porcentaje	Grupo Etario	Tratamiento Farmacológico	Forma Farmacéutica	Tipo de Medicamento
Hiposmolaridad e Hiponatremia	E871	17	24.64	V-j 5 V-v 5	Cápsulas de Sodio	Sólido oral	Formulación Magistral

				V-1 7			
Dermatitis Atópica, no especificada	L209	33	47.83	V-j 17 V-v 12 V-1 4	Urea Betametasona Óxido de zinc	Semisólido cutáneo	Especialidad farmacéutica genérica/ Preparado oficial
Dermatitis Seborreica, no especificada	L219	2	2.90	V-j 1 V-1 1			
Dermatitis Alérgica de Contacto, de causa no especificada	L239	1	1.45	V-j 1			
Xerosis del Cutis	L853	1	1.45	V-j 1	Urea	Semisólido cutáneo	Especialidad farmacéutica genérica/ Preparado oficial
Úlcera de Decúbito, etapa II	L891	7	10.14	V-v 2 V-1 5	Crema Antiescaras Sulfadiazina de plata	Semisólido cutáneo	Especialidad farmacéutica genérica/ Preparado oficial
Úlcera de Decúbito, etapa III	L892	3	4.35	V-1 3			
Úlcera de Decúbito y por Área de Presión, no especificada	L899	1	1.45	V-1 1			
Úlcera de Miembro Inferior, no clasificada en otra parte	L97X	2	2.90	V-j 1 V-v 1			
Insuficiencia Renal Aguda, no especificada	N179	1	1.45	V-v 1	Cápsulas de Bicarbonato	Sólido oral	Formulación Magistral
Enfermedad Renal Crónica, etapa 5	N185	1	1.45	V-j 1			
<b>TOTAL</b>		<b>69</b>		<b>100</b>			

Fuente: Hospital Geriátrico Doctor Bolívar Arguello.

Realizado por: Romero, Johanna, 2022.

En la tabla 5-4, se identificaron 11 patologías diagnosticadas a los pacientes geriátricos atendidos en el servicio de consulta externa de la unidad de salud, que requirieron en su tratamiento farmacológico preparados oficinales o magistrales. Las enfermedades con mayor prevalencia son las dermatológicas. Cabe destacar que la unidad de salud no cuenta con un especialista en dermatología, por lo que los tratamientos farmacológicos han sido adaptados para cubrir esta necesidad.

De los 69 pacientes diagnosticados con alguna patología que requirieron en su tratamiento farmacológico preparados oficinales o magistrales, se evidenció que el 72.46% son de forma farmacéutica semisólido cutáneo. En un estudio de estabilidad de fórmulas magistrales y preparados oficinales a nivel hospitalario, las formas farmacéuticas que se realizan dentro de la unidad de salud en cuanto a geriatría son: orales (líquidas, sólidas y papelillos), tópicas (sólidas, semisólidas y líquidas) y supositorios (Palacios, 2021, p.19).

En una investigación realizada en Colombia en el año 2020, sobre dermatosis en el paciente geriátrico en el que se involucró 1164 pacientes que fueron diagnosticados con alguna patología dermatológica, se afirma que los diagnósticos con mayores frecuencias son: psoriasis, vitíligo, micosis superficiales, piodermittis, dermatitis, queratosis actínica y seborreica (Ginebra et al. 2020, p. 11).

En otro estudio realizado en Bucaramanga- Colombia en el año 2020, describieron las dermatosis más frecuentes en el paciente geriátrico hospitalizado, lentigos solares, xerosis, úlceras por presión, dermatitis seborreica (Rodríguez 2020, p.11).

En la tabla 5-4, se tiene que el 47.83% de pacientes geriátricos presentaron dermatitis atópica, no especificada, un 2.90% dermatitis seborreica y 1.45% con dermatitis alérgica de contacto, tratados con betametasona, urea y óxido de zinc. Otro diagnóstico en el que se evidenció el uso de urea es xerosis de cutis 1.45% de los casos.

La dermatitis atópica es una enfermedad pruriginosa de la piel, con significancia de morbilidad que afecta a la mayoría de los adultos, en países industrializados, la prevalencia es de 3-4% con mayor susceptibilidad a infecciones (Howell 2019, p.41).

En un estudio publicado en Colombia en el año 2021, que buscaba evaluar los corticoides más usados a nivel típico, determinaron las prescripciones de mayor demanda para el tratamiento en pacientes adultos, de los cuales los más usados son los corticosteroides tópicos 83,3% siendo particularmente la betametasona y la hidrocortisona (Machado 2021, p.14).

En un artículo publicado en la revista Elsevier en Barcelona- España en el año 2021, determinaron las propiedades de la urea en el tratamiento de dermatitis, mediante la revisión de un ensayo clínico en 40 pacientes que aplicaron urea al 5 % con arginina más carnosina, demostraron el aumento de hidratación cutánea y una disminución significativa de la xerosis.

Esta patología puede afectar hasta un 75 % de los pacientes geriátricos (Piquero 2021, p.22). Uno de los preparados oficinales que se requirieron dentro del HGDBA es el óxido de zinc, siendo uno de los principales protectores cutáneos publicados por la Food and Drug Administration (FDA) para prevenir la dermatitis de contacto alérgica (Cusquisiban, 2018).

En un estudio publicado en Barcelona-España en el año 2022, acerca de la dermatitis atópica, evidenciaron la efectividad de la pomada con óxido de zinc a concentración de 20 a 40%, disminuyendo considerablemente la dermatitis por exudado y dermatitis por contacto (García 2022, p.12).

Otro estudio publicado en Perú - 2018, sobre la efectividad de la pasta de óxido de zinc, demostraron que en el 90% de las investigaciones se facilita el proceso de cicatrización de las úlceras venosas y úlceras por presión, como también una buena efectiva antiinflamatoria (Zambrano 2018, p.16).

En la tabla 5-4, se identificó un 10.14% de pacientes geriátricos con úlceras de decúbito, etapa II, un 4.35% con úlceras de decúbito, etapa III, 1.45% úlcera de decúbito y por área de presión, no especificada y úlcera de miembro inferior, no clasificada en otra parte con 2.90%, para este tipo de diagnóstico se usa como tratamiento farmacológico: cremas antiescaras y sulfadiazina de plata.

La úlcera de decúbito o de presión es una de las patologías más prevalentes en el adulto mayor, se manifiestan como lesiones en la piel y/o tejidos subyacentes con pérdida de sustancia cutánea, pueden ser mortales si no son tratados, según la OMS se reporta una prevalencia de entre 5% y 12% en el continente americano (Aguilar et al 2019, p.32).

Las cremas antiescaras son preparados oficinales prescrito bajo la necesidad de cada paciente, para el tratamiento se considera el estadio de la ulcera, el nivel de exudado y la presencia o no de infección (Zambrano 2018, p.16).

Comercialmente en nuestro país estas cremas contienen óxido de zinc y calamina. Una alternativa para el tratamiento de las úlceras de decúbito sería combinar el óxido de zinc con



otro principio activo, así como se demuestra en varios estudios publicados en Colombia-2019, donde realizaron ensayos para conocer la efectividad de la aplicación tópica de vitamina E + óxido de zinc sobre las úlceras por presión en pacientes de edad adulta e identificaron una gran aceptabilidad del tratamiento y una disminución de la afección (Contreras et al 2019, p. 22).

Por otro lado, la sulfadiazina de plata actúa como agente antiinfeccioso con capacidad bacteriostática y/o bactericida, usado como prevención o tratamiento ante una infección de las úlceras de decúbito. Según las recomendaciones del tratamiento de úlceras por presión de National Pressure Ulcer Advisory Panel en su guía rápida, se menciona que los antisépticos de uso común en las heridas incluyen: compuestos de yodo, compuestos de plata (sulfadiazina de plata), polihexanida, clohexidina, hipoclorito de sodio y ácido acético, considerando el uso de los antisépticos tópicos cuando la úlcera de presión no se cicatriza y se encuentra infectada localmente (Zambrano 2018, p.16).

Una de las patologías de mayor morbimortalidad del HGDBA es la hiponatremia afectando considerablemente a la población mayor, 24.64% de los casos fueron diagnosticados con esta enfermedad, en la cual se requirió como tratamiento farmacológico cápsulas de sodio.

El tratamiento farmacológico propuesta por una guía de práctica clínica publicada en España en el año 2018, recomienda el uso de solución salina hipertónica (NaCl 3%) cuando los síntomas son graves y ajustar su administración al peso del paciente, como algo específico se puede usar en bolos o en perfusión (Spasovski et al 2018, p.47).

Un estudio publicado en la revista Southern Medical Journal en el año 2020, afirman la efectividad del uso de tabletas de sal en el tratamiento de la hiponatremia, evidenciaron que en los 42 pacientes que recibieron las tabletas de sal los niveles séricos disminuyeron a las 48 horas (Spanuchart 2020, p.12).

Por último, uno de los problemas de salud pública a nivel mundial es la insuficiencia renal, tiene una gran incidencia y prevalencia en los pacientes geriátricos, comúnmente se asocian a otras patologías como Diabetes o Hipertensión (Candelaria 2018, p. 41).

En la presente investigación y reflejados en la tabla 5-4, se evidenció el uso de cápsulas de bicarbonato para casos de insuficiencia renal crónica y aguda, representando el 1.45% en cada caso. En una guía práctica clínica de prevención para la insuficiencia renal publicado en Chile-2018, se recomienda la formulación magistral de cápsulas de bicarbonato para pacientes con enfermedad renal crónica con acidosis metabólica, iniciando con 1g cada 12 horas, ya que es mejor tolerada que la presentación en polvo (Ministerio de Salud de Chile, 2018).

Dentro del HGDBA la mayoría de los medicamentos que se requirieron para tratar las patologías no siempre se ajustan a las necesidades de los pacientes, además de que son una población que requieren que se realice formulaciones individualizadas, debido a sus condiciones fisiológicas los medicamentos que comúnmente se comercializan no son aptas, y tienden a tener problemas relacionados con la medicación. Como ya se mencionó las unidades de salud no cuentan con las áreas adecuadas y por eso es importante que se implemente un servicio de farmacotecnia para cubrir con las necesidades de los pacientes.

#### 4.2.3. Periodicidad de la necesidad de preparaciones de las fórmulas oficinales y magistrales

**Tabla 6-4:** Necesidad de los preparados oficinales y magistrales según la posología indicada

Nombre del Medicamento	Concentración comercial	Pauta Posológica
Oxido de zinc	20% - 30g	2 o 3 veces al día, hasta eliminar las afecciones
Betametasona	0,05% - 40g	2 o 4 veces al día, pudiendo extenderse según el grado del área afectada.
Urea	10%- 90g	2 o 3 veces al día hasta eliminar la afección
Crema antiescara (óxido de zinc 5% + calamina 5%)	60g	2 o 3 veces al día hasta eliminar la afección.
Sulfadiazina de Plata	1% - 30g	1-2 veces al día hasta eliminar la afección.
Bicarbonato de sodio, carbonato de calcio, sodio alginato	12 sobres – 10 ml	1-2 sobres al día.
Cloruro de Sodio Physan	0.9% - 1000ml	Administración gota a gota de 120-180 ml/hora, a una velocidad de 40-60 gotas/minuto.

Realizado por: Romero, Johanna, 2022.

En el HGDBA el uso de óxido de zinc fue para 36 pacientes geriátricos comprendidos en edades de 60 a 98 años, se considera que una crema no es suficiente para cada paciente. Se sabe que el envejecimiento no es una enfermedad, pero es un proceso en el cual se generan radicales libres y la piel esta más propensa a contraer enfermedades por el cambio de la estructura y resistencia de la piel. Enfermedades que derivan de la excesiva sudoración e incontinencia conllevando a la aparición de estas patologías (Muñoz et al, 2020, p.4).

En cuanto a la betametasona se usó como tratamiento farmacológico para dermatitis, en 36 pacientes comprendidos en edades de 60 a 98 años. Al ser pacientes con piel más adaptada y

menos protegida para el caso de infecciones, es importante señalar que la betametasona en pacientes geriátricos también debe ser modificada en dependencia del grado de afectación que se presente en el paciente, por lo cual, se debería tomar en cuenta una posible valoración para determinar si cubre o no la necesidad en el hospital.

En la unidad de salud, 37 geriátricos comprendidos en edades de 60 a 98 años necesitaron la urea como tratamiento farmacológico para disminuir sus afecciones, por lo que una crema no es suficiente para cada paciente. Por lo cual, se debería estudiar alternativas en la concentración para disminuir el tiempo de aplicación o la preparación más frecuente de la Urea a 10%.

La crema antiescara se usó como tratamiento farmacológico en úlceras de decúbito, 13 pacientes comprendidos en edades de 60 a 98 años necesitaron de este medicamento, no obstante, el medicamento comercial no se adecua a la necesidad individualizada del paciente. Por lo cual, se debería buscar alternativas que permitan identificar un principio activo que cubra de mejor manera las patologías específicas, ya sea mediante el aumento o disminución de las concentraciones de los principios activos.

Dentro de la investigación se evidenció que 13 geriátricos comprendidos en edades de 60 a 98 años necesitaron la sulfadiazina de plata, por lo que una crema no sería suficiente para cada paciente. Además, la sulfadiazina de plata es un medicamento de alta rotación en el sistema de salud, teniendo en cuenta que debe ser adaptada en dependencia del tipo de piel a la cual vaya ser aplicada.

En cuanto a las cápsulas de bicarbonato, 2 pacientes comprendidos en edades de 60 a 84 años requirieron como tratamiento farmacológico para insuficiencia renal. Comercialmente en nuestro país, al bicarbonato lo encontramos como medicamento industrializado en combinación de otros principios activos, por lo que no cubriría con esta necesidad. Por eso es importante adecuar el medicamento a la necesidad de los pacientes, mediante las preparaciones oficinales y magistrales.

En el HGDBA 17 pacientes comprendidos en edades de 60 a 98 años necesitaron cápsulas de sodio para disminuir su enfermedad, no obstante, comercialmente este medicamento se lo presenta en forma líquida, por lo que no cubriría esta necesidad. Es por ello, que es importante contar con un área de farmacotecnia para adaptar medicamentos estandarizados comercialmente a pacientes individuales y así tratar de cubrir con las necesidades de la población.

## CONCLUSIONES

- Se obtuvo que las principales patologías de los pacientes pediátricos del Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez fueron la Dermatitis Atópica, no especificada con el 64.96%, Dermatitis de pañal 19.58% y Malformación Congénita del Corazón, no especificada 4.62%. En los pacientes del Hospital Geriátrico Doctor Bolívar Arguello, la patología Dermatitis Atópica, no especificada ocupó el primer lugar con el 47.83%, seguido de Hiposmoliraridad 24.64% y Ulcera decúbito, etapa II 10.14%, en este hospital también existieron patologías como Dermatitis seborreica, no especificada, Ulcera de miembro inferior, Enfermedad renal crónica etapa 5 y Xerosis del Cutis en menor porcentaje.
- La forma farmacéutica de los preparados oficinales/especialidad farmacéutica genérica de mayor necesidad en el Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez fue la Semisólida Cutánea con el 88.83 % número de casos , la fórmula magistral con mayor requerimiento fue la Liquida Oral con 6.38% y 4.62% Palillos; mientras que, en el Hospital Geriátrico Doctor Bolívar Arguello la preparación oficial/especialidad farmacéutica genérica que presentó mayor número de solicitudes fue la Semisólida Cutánea con 72.46% y la Sólida Oral con 27.54%.
- La periodicidad de la necesidad de preparación de los preparados oficinales/especialidad farmacéutica genérica, se obtuvo que el mayor tiempo de aplicación lo tuvieron la betametasona, urea , oxido de zinc y ácido fusídico etc., con aplicación entre 2-3 veces al día y las fórmulas magistrales como el fenobarbital y nistatina con pauta de 1-2 veces al día en el Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez; mientras que, en el Hospital Geriátrico Doctor Bolívar Arguello, la especialidad farmacéutica genérica/ Preparado oficial que presentó mayor número de periodicidad de solicitudes fue la Semisólida cutánea betametasona, urea y oxido de zinc en tratamientos de pautas terapéuticas de 2-3 veces al día.

## **RECOMENDACIONES**

- Se recomienda gestionar la implementación de un área de farmacotecnia, con la finalidad de garantizar las dosis y disminuir los tiempos de atención hacia los pacientes, ya que, como se observó, existe gran demanda de estos tipos de preparaciones y formulaciones y al momento los hospitales no cuentan con uno especializado.
- El Bioquímico Farmacéutico debe garantizar que las preparaciones y formulaciones sean realizadas por personal capacitado y que cumplan con los criterios de los entes reguladores en el país a través de un registro y seguimiento que se conseguiría con el área de farmacotecnia.
- Realizar un registro continuo de todas las fórmulas y preparaciones, con la finalidad de poder establecer de mejor manera las patologías en las cuales se requieren con mayor frecuencia y así poder guiar de mejor manera a los profesionales involucrados en el proceso de atención médica.

## **BIBLIOGRAFÍA**

**ABARCA, E. et al.** *Revisión de las fórmulas magistrales (medicamentos individualizados) de mayor interés en dermatología pediátrica.* 2021, p.10.

**AGUILAR, C.** *Prevalencia de úlceras por presión en adultos mayores de un Instituto psiquiátrico en la ciudad de Guayaquil,* 2018. Guayaquil, Ecuador : s.n., 2019, p.21.

**ALABA, J. et al.** *Guía Farmacoterapéutica para los Pacientes Geriátricos.* 2012, p.2.

**ALCÍVAR, Y.** *Elaboración de una guía de formulaciones magistrales tipificadas tópicas para la farmacia del hospital pediátrico "alfonso villagómez román de riobamba".* Riobamba : s.n., 2021, p.31.

**ARANGO, W. y PEÑA, E.** *Diagnóstico del funcionamiento del área de farmacotecnia y adecuación a la norma técnica del ministerio de salud para la elaboración de preparados farmacéuticos en el servicio de farmacia del hospital regional del cusco 2018".* Cusco, Perú : s.n., 2019, p. 2.

**ARCSA.** *Criterios de Evaluación para la Categorización del Riesgo Sanitario de Productos Naturales Procesados de Uso Medicinal.* 2017, p.15.

**ARIAS, I et al.** *Farmacia Hospitalaria Tomo I.* 2002. pp. 455-485.

**ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PEDIATRÍA.** *Sildenafil.* 2015, p.17.

**AVILÉS, L. et al.** *Soporte respiratorio posterior a la extubación en neonatos.* 2018. Vol. 63, 3, pp. 177-183.

**BADILLO, D.** *Terapia farmacológica antifúngica en estomatología.* 2018, p.52.

**CANDELARIA, J.** *Caracterización de la enfermedad renal crónica en adultos mayores.* s.l. : Rev.colom. nefrol, 2018. Vol. 5, 2, p.42.

**CAVERO, E.** *Fomulaciones Magistrales Líquidas de Uso Pediátrico en el Servicio de Farmacotecnia, del Departamento de Farmacia del Hospital Belén de Trujillo, Durante el*

*Período Septiembre 2010-Agosto 2011*. 2011, p.12.

**COLCHA, E.** *Evaluación de la necesidad para la implementación del servicio de formulación magistral en la farmacia del Hospital Básico Clínica Metropolitana de Riobamba*. Riobamba, Ecuador : s.n., 2018, p.5.

**CEFEN.** *Hipertensión arterial en el recién nacido*. s.l. : Arch Argent Pediatr, 2020. Vol. 118, 6, pP. 153-163.

**CONTERAS, V et al.** *Nuevas alternativas: aplicación tópica de vitamina e + zinc en úlceras por presión*. s.l., Colombia : Dialnet, 2019. Vol. 13, 38, pp. 74-89.

**CUSQUISIBAN, J.** *Dermatitis de contacto ocupacional alérgica e irritativa por el uso de clorhexidina en el personal de salud de neonatología del hospital regional docente de cajamarca 2018*. Perú : s.n., 2018, p.10.

**DEL NOGAL, B.** *Fluconazol versus Nistatina en Niños con Candidiasis Orofaríngea*. 2001, p.2.

**DIEGO, B.** *Un estudio documenta la evolución de la Farmacia Hospitalaria en Portugal*. *diariofarma*. 2021, p.16.

**DINULOS, J.** *Verrugas*. 2019, p.42.

**EAMI.** *Guía de buenas prácticas de elaboración y control de calidad de preparaciones magistrales y oficinales*. San Salvador, El Salvador : s.n., Septiembre de 2016, p.1.

**ELMOWAFI, M, et al.** *Prophylactic versus therapeutic caffeine for apnea of prematurity: a randomized controlled trial*. s.l. : J Matern Fetal Neonatal Med., 2021, p.33.

**ESCARRER, M. et al.** *Dermatitis atópica*. Mallorca, España : s.n., 2019. 2, pp. 167-75.

**FARIÑA, E.** *Medicamentos individualizados, un traje a medida para un paciente en concreto*. 2020, p.12.

**GABRIEL, Y.** *Perfil del químico farmacéutico sobre las formulaciones magistrales que se preparan en el hospital regional docente materno infantil "el carmen"*. Perú : s.n., 2018. pP. 41-

52.

**GARCÍA, M.** *Efectividad de películas de barrera no irritantes y pomada con óxido de zinc: revisión exploratoria.* s.l., Barcelona : Gerokomos, 2022. Vol. 33, 1, pP. 45-52.

**GARCÍA, P.** *Escabiosis.* [en línea] 2015. Diponible en: <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/escabiosis.pdf>.

**GINIEBRA, G et al.** *Dermatosis más frecuentes en ancianos de Pinar del Río.* s.l. : Rev Ciencias Médicas, 2020. Vol. 24, 1, págs. 115-122.

**GONZÁLEZ, A.** *Días de Soporte Ventilatorio en Recién Nacidos Prematuros que recibieron cafeína antes y después de las 6 horas de vida extrauterina.* México : s.n., 2020. págs. 1-5.

**HARER, M.** *Neonatal hypertension: an educational review.* 2019. Vol. 34, 6, pp. 1009-1018.

**MACHADO, J et al.** *Patterns of pharmacological treatment in adult patients with atopic dermatitis.* Colombia : Rev Asoc Colomb Dermatol, 2021. Vol. 29, 1, pp 102-13.

**MARQUEZ, H. et al.** *Use of sildenafil for pulmonary hypertension in neonates.* México : Bol.Med Hosp Infant Mex, 2020. Vol. 77, 4, págs. 202-206.

**MARTÍNEZ, R.** *Infecciones cutáneas micóticas.* 2015, p.8.

**MARULANDA, Á.** *Estandarización de los procedimientos mediante protocolos para la elaboración de fórmulas propias y preparados oficinales de la Farmacia y Droguería 13-13 de la ciudad de Armenia, Quindío.* 2019, p.35.

**MATOS, A.** *La prematuridad: epidemiología, causas y consecuencias, primer lugar de mortalidad y discapacidad.* 2020. 3, pp. 179-181.

**MINISTERIO DE SALUD DE CHILE.** *Guía de Práctica Clínica Prevención de la Progresión de la Enfermedad Renal Crónica.* 2018, 62.

**MSP.** *Laboratorio de farmacotecnia fortalece la producción de medicamentos para la población.* Quito : s.n., 2021, p.7.

**MINISTERIO DE SANIDAD.** *Formulario Nacional. 2 Madrid, España : s.n., 2019. 1, p. 357.*



**MUÑOZ, R. et al.** *Lesiones cutáneas asociadas a la humedad en geriatría: a propósito de tres casos.* 2020, p.25.

**NÚÑEZ, L. et al.** *Efectividad del fenobarbital, diazepam y antipirético para prevenir recurrencias en niños con una primera convulsión febril.* 2018, p.5.

**OMS.** *Anomalías congénitas.* 2022, p.14.

**PIQUERO, J.** *Indicaciones de la urea tópica en dermatología.* *Terapéutica dermatológica.* 2021. Vol. 36, 10, pp. 689-694.

**PULGAR, S.** *Elaboración y control de calidad de la fórmula oficial semisólida pasta lassar usada para el tratamiento de dermatitis del pañal y úlceras por.* *Riobamba : s.n., 2021, p.51.*

**RAMÍREZ, M.** *La hipertensión arterial y sus secuelas cardiovasculares en niños con obesidad.* *Guayaquil, Ecuador : Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, 2022, p.11.*

**RAMOS, A.** *Dermatofitosis en niños, sus complicaciones en la salud y tratamientos.* *Riobamba : s.n., 2020. Vol. 5, 12, pp. 90-110.*

**RODRÍGUEZ, M.** *Dermatosis en el paciente geriátrico hospitalizado en un cuarto nivel de complejidad.* *Colombia : s.n., 2022,p.18.*

**SANTOS, E.** *Anemia relacionada a Parto Prematuro en Embarazadas adolescentes del Centro de salud Martín Ibarra Granera-. Quezalguaque III Trimestre 2020.* *Nicaragua : s.n., 2020, p.4.*

**SOLÍS, J.** *Diseño del área de farmacotecnia para fórmulas magistrales no estériles en el servicio de farmacia del hospital andino de la ciudad de riobamba.* *Riobamba : s.n., 2018, p.41.*

**SPANUCHART, I. et al.** *Are Salt Tablets Effective in the Treatment of Euvolemic Hyponatremia? s.l. : South Med J, 2020. Vol. 113, 3, pp. 125-129.*

**SPASOVSKI, G. et al.** *Guía de práctica clínica sobre el diagnóstico y tratamiento de la hiponatremia. s.l. : Revista de la Sociedad Española de Nefrología, 2018. Vol. 37, 4, págs. 370-380.*

**STANFORD, A. et al.** *Feasibility, and Impact of Enalapril on Cardiorespiratory Physiology and Health in Preterm Infants with Systemic Hypertension and Left Ventricular Diastolic Dysfunction.* s.l. : Clin Med., 2021. Vol. 10, 19, p. 4519.

**STONE C. et al.** *Update on Vitamin E and Its Potential Role in Preventing or Treating Bronchopulmonary Dysplasia.* s.l. : Neonatology., 2018. Vol. 113, 4, pp. 366-378.

**TRELLES, A.** *Características clínico-epidemiológicas de la hiponatremia en pacientes adultos mayores del Hospital General Teófilo Dávila.* 2019, p.10.

**TUESTA, R.** *Características clínico-epidemiológicas de micosis superficiales en niños, hospital ii-2 santa rosa, piura, 2015 –.* Perú : s.n., 2020, p.21.

**ZAMBARON, J.** *Efectividad de la pasta de óxido de zinc en las úlceras venosas y úlceras por presión.* 2018, p.31.

**ZARETE, J.** *La formulación magistral del siglo XXI.* 2016,p.36.

**ZIOBRO, J. et al.** *Therapeutics for Neonatal Seizures.* s.l. : Neurotherapeutics, 2021. Vol. 18, 3, pp. 1564-1581.



D.B.R.A.I.  
Ing. Cristian Castillo

## ANEXOS

### ANEXO A: OFICIO RECIBIDO POR PARTE DE LA COORDINACIÓN ZONAL 3



# ESPOCH

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

CARRERA DE BIOQUIMICA Y FARMACIA

Of. No.541. CBQF-FC.2022  
Riobamba, julio 7 del 2022

Magíster  
Mónica González R.  
**COORDINADORA ZONAL DE SALUD N° 3**  
Presente

COORDINACIÓN ZONAL 3

Reg N°

Fecha: 13/07/2022

11:56

SA

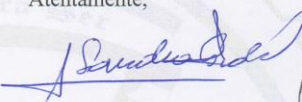
  

De mi consideración:


Reciba un atento y cordial saludo de quienes hacemos la Facultad de Ciencias, Carrera de Bioquímica y Farmacia de la ESPOCH, al tiempo que conociendo su alto espíritu de colaboración con los Centros de Educación Superior, le solicito muy comedidamente autorice a la señorita Johanna Anabell Romero Ramírez con CI. 180383255-7, para el desarrollo de su Trabajo de Integración Curricular: **DETERMINACIÓN DE LA NECESIDAD DE PREPARADOS OFICINALES Y MAGISTRALES PARA PACIENTES DEL HOSPITAL PEDIÁTRICO ALFONSO VILLAGÓMEZ Y EL HOSPITAL GERIÁTRICO DOCTOR BOLÍVAR ARGUELLO**, para obtener información mediante la revisión del perfil epidemiológico para identificar las patologías que requieren el uso de preparados oficinales y magistrales en los pacientes geriátricos, así como también determinar las formas farmacéuticas de mayor necesidad y la periodicidad de estos preparados, a la vez solicita se le preste a la estudiante todas las facilidades necesarias para que pueda realizar su trabajo de Titulación requisito para poder graduarse. Dicho trabajo está aprobado por la unidad de titulación y su tutora es la BQF. Valeria Rodríguez Docente de la Facultad.

Particular que comunico para fines pertinentes.

Atentamente,



Dra. Sandra Escobar A,  
**COORDINADORA CARRERA  
BIOQUIMICA Y FARMACIA**



Dirección: Panamericana Sur km 1 1/2, Teléfono: 593 (03) 2 998200 ext 166  
www.espoch.edu.ec fimacias@gmail.com Código Postal: EC060155

**ANEXO B: OFICIO RECIBIDO POR EL HOSPITAL GERIÁTRICO DOCTOR BOLÍVAR ARGUELLO**



**ESPOCH**

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

Of. No.538. CBQF-FC.2022

Riobamba, julio 06 del 2022

Doctor

Telmo Velasco

**DIRECTOR DEL HOSPITAL GERIATRICO DR. BOLIVAR ARGUELLO**

Presente

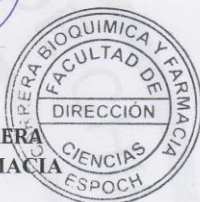
De mi consideración:

Reciba un atento y cordial saludo de quienes hacemos la Facultad de Ciencias, Carrera de Bioquímica y Farmacia de la ESPOCH, al tiempo que conociendo su alto espíritu de colaboración con los Centros de Educación Superior, le solicito muy comedidamente autorice a la señorita Johanna Anabell Romero Ramírez con CI. 180383255-7, para el desarrollo de su Trabajo de Integración Curricular: **DETERMINACIÓN DE LA NECESIDAD DE PREPARADOS OFICINALES Y MAGISTRALES PARA PACIENTES DEL HOSPITAL PEDIÁTRICO ALFONSO VILLAGÓMEZ Y EL HOSPITAL GERIÁTRICO DOCTOR BOLÍVAR ARGUELLO**, para obtener información mediante la revisión de historias clínicas para identificar las patologías que requieren el uso de preparados oficinales y magistrales en los pacientes geriátricos, así como también determinar las formas farmacéuticas de mayor necesidad y la periodicidad de estos preparados, a la vez solicita se le preste a la estudiante todas las facilidades necesarias para que pueda realizar su trabajo de Titulación requisito para poder graduarse. Dicho trabajo está aprobado por la unidad de titulación y su tutora es la BQF. Valeria Rodríguez Docente de la Facultad.

Particular que comunico para fines pertinentes.

Atentamente,

Dra. Sandra Escobar A,  
**COORDINADORA CARRERA  
BIOQUÍMICA Y FARMACIA**



*Dra. b. b. b. b.  
25/07/2022.  
Of: 538.*

## **ANEXO C: FORMATO DE ENTREVISTA DIRIGIDA AL PERSONAL MÉDICO DE LOS HOSPITALES**



### **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO FACULTAD DE CIENCIAS CARRERA DE BIOQUIMICA Y FARMACIA**



#### **FORMATO DE ENTREVISTA DIRIGIDA AL PERSONAL MÉDICO**

Esta entrevista tiene la finalidad de recolectar datos para el trabajo de investigación “Determinación de la necesidad de preparados oficinales y magistrales para pacientes del Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez y el Hospital Geriátrico Doctor Bolívar Arguello, de la ciudad de Riobamba”.

- 1. ¿Cuáles son las patologías en las que se requirieron preparados oficinales y magistrales como tratamiento farmacológico?**
- 2. ¿Cuáles son los medicamentos que se prescriben?**
- 3. ¿Estas preparaciones farmacológicas se realizan dentro del Hospital?**
- 4. ¿Se lleva algún registro de las prescripciones de preparados oficinales o magistrales?**
- 5. ¿Usted considera que se debería implementar un servicio de farmacotecnia dentro del hospital?**
- 6. ¿Los medicamentos comerciales cubren con las necesidades de los pacientes que acuden a las unidades de salud?**

**Realizado por:** Johanna Romero





**epoch**


**Dirección de Bibliotecas y  
Recursos del Aprendizaje**

**UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y  
DOCUMENTAL**

**REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA**

**Fecha de entrega:** 03 / 02 / 2023

<b>INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)</b>
<b>Nombres – Apellidos:</b> Johanna Anabell Romero Ramírez
<b>INFORMACIÓN INSTITUCIONAL</b>
<b>Facultad:</b> Ciencias
<b>Carrera:</b> Bioquímica y Farmacia
<b>Título a optar:</b> Bioquímica Farmacéutica
<b>f. responsable:</b> Ing. Cristhian Fernando Castillo Ruiz

  
D.B.R.A.I.  
Ing. Cristhian Fernando Castillo

2412-DBRA-UTP-2022