



Universidad  
**Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**PROGRAMA ACADÉMICO DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA**

**Tesis**

Interacciones medicamentosas potenciales en pacientes hospitalizados en el servicio de cirugía pediátrica del hospital nacional docente madre niño San Bartolomé Lima-Perú, periodo octubre 2017 a enero 2018

**Para optar el Título Profesional de**  
**Químico Farmacéutico**

**Presentado por:**

**Autora:** Rocha Benavides, Yannett Yessica


**Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-4717-5433>

**Asesora:** Dra. Chavez Lopez, Jeanneth Rosario

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-9429-0595>

**Lima – Perú**

**2025**

 Universidad Norbert Wiener	<b>DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</b>		
	<b>CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033</b>	<b>VERSIÓN: 01</b> REVISIÓN: 01	<b>FECHA: 08/11/2022</b>

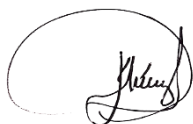
Yo, **Yannett Yessica Rocha Benavides** egresada de la Facultad de Ciencias de la Salud y  Escuela Académica Profesional de Farmacia y Bioquímica/  Escuela de Posgrado de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico “Interacciones medicamentosas potenciales en pacientes hospitalizados en el servicio de cirugía pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé Lima – Perú periodo octubre 2017 a enero 2018” Asesorada por la docente: Mg. Jeanneth Rosario Chávez López, DNI 18198374, ORCID 0000-003-0645-5973, tiene un índice de similitud de 18 (DIECIOCHO) % con código OID 14912:519043150 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....  
**Yannett Yessica Rocha Benavides**  
 DNI: 40135180



.....  
 Mg. Jeanneth Chávez López  
 Asesor Temático  
 DNI: 18198374

Lima, 22 de agosto de 2025

## **DEDICATORIA**

Este estudio se la dedico en primer lugar a Dios por mantenerme con salud y haberme dado la fortaleza en este camino de la vida para alcanzar todos mis objetivos y metas.

A mi madre Luisa Benavides Ricra por haberme dado la vida, la fortaleza, la inspiración, los valores y la motivación que me permitiste disfrutar en vida y sobre todo tu Amor eterno.

A mis seres más queridos de mi hogar, por su paciencia, su sacrificio, su apoyo su amor y comprensión que me brindaron en el transcurso de mi carrera.

**Br. Rocha Benavides,**

**Yannett Yessica**

## **AGRADECIMIENTO**

A mi Madre Luisa Benavides Ricra ya que ha sido la más valiente, luchadora, perseverante y decidida; que amo y admiro porque fue en vida mi inspiración y mí impulso en mi Carrera universitaria agradezco de todo corazón a Dios por haberme regalado una madre maravillosa.

Mi más sincero agradecimiento a la Universidad privada Norbert Wiener y a mis docentes por toda la enseñanza y los conocimientos necesarios que me brindaron en mi formación profesional.

A mi asesora Dra. Jeanneth Chavez Lopez por la paciencia, el asesoramiento y los conocimientos para realizar mi tesis.

**Br. Rocha Benavides, Yannett Yessica**

## ÍNDICE GENERAL

<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>iii</b>
<b>AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>iv</b>
<b>ÍNDICE GENERAL.....</b>	<b>v</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS.....</b>	<b>viii</b>
<b>ÍNDICE DE GRÁFICOS.....</b>	<b>ix</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>x</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>xi</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>xii</b>
<b>CAPITULO I. EL PROBLEMA .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Planteamiento del problema.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2. Formulación del problema.....</b>	<b>3</b>
1.2.1. Problema General .....	3
1.2.2. Problemas Específicos.....	3
<b>1.3. Objetivo del Estudio.....</b>	<b>4</b>
1.3.1. Objetivo General .....	4
1.3.2. Objetivos Específicos .....	4
<b>1.4. Justificación de la investigación.....</b>	<b>5</b>
1.4.1. Justificación Teórica.....	5
1.4.2. Justificación Práctica.....	5
1.4.3. Justificación Metodológica.....	6
<b>1.5. Limitaciones de investigación.....</b>	<b>6</b>
<b>CAPITULO II. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>8</b>
<b>2.1. Antecedentes de la investigación.....</b>	<b>8</b>
<b>2.2. Bases teóricas.....</b>	<b>13</b>
<b>2.3. Formulación de la hipótesis.....</b>	<b>35</b>

2.3.1. Hipótesis general .....	35
2.3.2. Hipótesis Específicos .....	36
<b>CAPITULO III. METODOLOGÍA .....</b>	<b>39</b>
<b>3.1. Método de investigación.....</b>	<b>39</b>
<b>3.2. Enfoque de investigación.....</b>	<b>39</b>
<b>3.3. Tipo de investigación.....</b>	<b>40</b>
<b>3.4. Diseño de la investigación.....</b>	<b>40</b>
<b>3.5. Población, muestra y muestreo.....</b>	<b>40</b>
<b>3.6. Variables y operacionalización.....</b>	<b>41</b>
<b>3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....</b>	<b>43</b>
3.7.1. Técnica .....	43
3.7.2. Descripción.....	43
3.7.3. Validación .....	44
<b>3.8. Procesamiento y análisis de datos.....</b>	<b>45</b>
<b>3.9. Aspectos éticos.....</b>	<b>46</b>
<b>CAPITULO IV. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS .....</b>	<b>47</b>
<b>4.1. Resultados.....</b>	<b>47</b>
4.1.1. Análisis descriptivo de resultados .....	47
4.1.2. Prueba de hipótesis .....	64
4.1.3. Discusión de resultados .....	74
<b>CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>79</b>
<b>5.1. Conclusiones.....</b>	<b>79</b>
<b>5.2. Recomendaciones.....</b>	<b>81</b>
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>82</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>88</b>
<b>Anexo 1: Matriz de consistencia .....</b>	<b>89</b>
<b>Anexo 2. Matriz de Operacionalización de Variables.....</b>	<b>90</b>

<b>Anexo 3. Formato para validar los instrumentos de medición a través de jueces expertos</b>	<b>91</b>
<b>Anexo 4. Constancia de aprobación del comité institucional de ética .....</b>	<b>101</b>
<b>Anexo 5. Carta de aprobación del comité de ética .....</b>	<b>102</b>
<b>Anexo 6. Carta de aprobación de la institución para la recolección de los datos.....</b>	<b>103</b>
<b>Anexo 7. Informe del asesor de turnitin.....</b>	<b>104</b>
<b>Anexo 8. Perfil Farmacoterapéutico.....</b>	<b>106</b>
<b>Anexo 9. Evidencias.....</b>	<b>107</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Matriz de la operacionalización de las variables.....	42
<b>Tabla 2.</b> Validación del instrumento de jueces expertos.....	44
<b>Tabla 3.</b> Número de medicamentos detectados en las prescripciones médicas.....	50
<b>Tabla 4.</b> Número de interacciones medicamentosas potenciales más prescritos. ....	54
<b>Tabla 5.</b> Número de interacciones medicamentosas potenciales más prescritos según el sexo.....	56
<b>Tabla 6.</b> Número de interacciones medicamentosas potenciales más prescritos según la edad.....	58
<b>Tabla 7.</b> Según el inicio de las potenciales interacciones medicamentosas. ....	60
<b>Tabla 8.</b> Según la severidad de las potenciales interacciones medicamentosas.....	61
<b>Tabla 9.</b> Mecanismo de las potenciales interacciones medicamentosas. ....	62
<b>Tabla 10.</b> Tipo de M.A presentes en las potenciales interacciones medicamentosas. ....	63
<b>Tabla 11.</b> IMP potenciales significativas en las prescripciones médicas.....	64
<b>Tabla 12.</b> Prevalencia de pacientes hospitalizados según género y edad.....	66
<b>Tabla 13.</b> N° de medicamentos prescritos por receta de acuerdo al Género. ....	67
<b>Tabla 14.</b> N° de medicamentos prescritos por receta de acuerdo a la edad. ....	68
<b>Tabla 15.</b> IMP con incidencia significativa en las prescripciones médicas. ....	69
<b>Tabla 16.</b> IMP con relevancia clínica según inicio, severidad y mecanismo.....	71
<b>Tabla 17.</b> IMP con relevancia clínica según severidad y mecanismo. ....	72
<b>Tabla 18.</b> Tipos específicos predominantes de interacciones medicamentosas potenciales. ....	73

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Figura 1.</b> Distribución de los pacientes por género.....	48
<b>Figura 2.</b> Distribución de los pacientes por edades.....	49
<b>Figura 3.</b> Número de pacientes con o sin IMP detectados en las prescripciones médicas.....	51
<b>Figura 4.</b> Número de pacientes que presentan IMP según el sexo detectados en las prescripciones .....	52
<b>Figura 5.</b> Número de pacientes que presentan IMP según la edad detectados en las prescripciones médicas.....	53

## RESUMEN

Las interacciones medicamentosas pueden producir reacciones adversas variables que generarían la preocupación de las consecuencias de gravedad para el paciente. Por ello, este estudio se efectuó con el objetivo de determinar las interacciones medicamentosas potenciales que se presentan en las prescripciones médicas de pacientes hospitalizados en el Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé. Donde se realizó un estudio retrospectivo de diseño no experimental, con corte transversal descriptivo. Para esto se recaudó la información mediante las prescripciones médicas, que estuvo conformado por 222 pacientes, se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión; la cual, se obtuvo 168 pacientes con interacciones medicamentosas potenciales. Se encontró 1621 interacciones; por ende, 46,4% es masculino y 29,3% es femenino; también el grupo etario con mayor prevalencia 27,5% es de 0 – 3 años. En cuanto, a fármacos más frecuentes con interacción son: metamizol + ketorolaco (18.1%), ranitidina + ketorolaco (15.9%) y otras 26.3%. Además, según el inicio con mayor prevalencia es 95,9% no específico. Según su severidad con mayor prevalencia 44,2% moderado. Asimismo, el mecanismo de acción, la mayoría es 57,9% Farmacocinético; ya que, la mayor parte es 36,7% sinergismo; asimismo, el 30,3% metabolismo. Todo ello, es analizado mediante las bases de datos y referencias bibliográficas como Micromedex, Drugs.Com, Medscape. En conclusión, acorde al resultado indica que los pacientes del servicio de cirugía pediátrica están expuestos de padecer IMP.

**Palabras clave:** Prescripciones médicas, interacciones fármaco-fármaco, Cirugía pediátrica.

## ABSTRACT

Drug interactions can produce variable adverse reactions that raise concerns about the serious consequences for the patient. Therefore, this study was conducted to determine potential drug interactions in the prescriptions of patients hospitalized in the Pediatric Surgery Department of the San Bartolomé National Teaching Hospital. A retrospective, non-experimental, cross-sectional descriptive study was conducted. To this end, information was collected through medical prescriptions for 222 patients. Inclusion and exclusion criteria were applied. A total of 168 patients with potential drug interactions were identified. A total of 1,621 interactions were found; therefore, 46.4% were male and 29.3% were female. The highest prevalence age group, 27.5%, was 0–3 years. The most common drugs with interactions are metamizole + ketorolac (18.1%), ranitidine + ketorolac (15.9%), and others (26.3%). Furthermore, the highest prevalence by onset is nonspecific (95.9%). The highest prevalence by severity is moderate (44.2%). The mechanism of action is pharmacokinetic (57.9%), with the majority being synergistic (36.7%) and metabolic (30.3%). All of this is analyzed using databases and bibliographic references such as Micromedex, Drugs.Com, and Medscape. In conclusion, the results indicate that patients in the pediatric surgery department are at risk for PMI.

**Keywords:** Medical prescriptions, drug-drug interactions, pediatric surgery.

## INTRODUCCIÓN

En todos los países desarrollados, las enfermedades inducidas por medicamentos son una de las principales causas de morbilidad y mortalidad (1). A nivel mundial, el efecto de las IM aumenta rápidamente con la cantidad de medicamentos que recibe un paciente. Se estima que el 2,8% de los ingresos hospitalarios son el resultado de las interacciones entre diferentes fármacos y 1 de cada 100 pacientes por día experimenta un evento adverso secundario a la conjugación de fármacos (2).

Esta investigación se realizó con el propósito de demostrar la relevancia que debe tener los datos estadísticos obtenidos sobre las interacciones producidas entre los medicamentos que se administran al paciente. Este estudio se divide en 5 capítulos: Capítulo I, se desarrolló el planteamiento del problema planteando ¿Cuáles son las interacciones medicamentosas potenciales presentes en las prescripciones médicas de pacientes hospitalizados en el servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé, Lima-Perú, durante el periodo de octubre 2017 a enero del 2018? y sus respectivos objetivos. Capítulo II, se plasmó las bases teóricas a nivel nacional e internacional relacionado a las interacciones medicamentosas potenciales en pacientes pediátricos, especificando el marco teórico y la hipótesis del estudio. Capítulo III, se da conocer la metodología del estudio la cual es de tipo observacional, retrospectivo y no experimental, ya que se recolectan y analizan datos existentes sin intervenir ni manipular variables y los procedimientos o técnicas utilizados para la investigación. Capítulo IV, se presentan los resultados mediante análisis estadísticos, gráficos y tablas, discusión de resultados en comparación con otras investigaciones. Por último, Capítulo V se desarrolla las conclusiones acordes a los objetivos y sus resultados, asimismo se da las recomendaciones respectivas.

## CAPITULO I. EL PROBLEMA

### 1.1. Planteamiento del problema

Entre los años 1998 y 2000 se retiró del mercado farmacéutico algunos medicamentos como: mibefradil, terfenadina, astemizol y cisaprida; después entre los años 2009 y 2016 también se retiró del mercado cloranfenicol, propoxifeno, y fosfato de adenosina; asimismo en los años 2018 a 2023 se suma el retiro de mesilato de bromocriptina, clorhidrato de ondansetron y anfepranona. ¿Cuál fue la causa en común? Graves reacciones adversas producidas por interacciones con otros medicamentos, que, en su mayor parte, fueron detectadas en el periodo post marketing, es decir, después de haber sido ampliamente comercializadas en el mundo (3,4,5).

Una IM, ocurre cuando los efectos de un medicamento son alterados por la presencia de otro medicamento que se toma concomitantemente. Las IM de mayor importancia son aquellos que tienen consecuencias graves para el paciente, ya sea porque producen efectos no deseados de diversa gravedad (en ocasiones mortales) o porque no responden adecuadamente al aspecto clínico. El riesgo de interacción aumenta con la cantidad de medicamentos utilizados y con la complejidad de la

patología del paciente. Por esta razón, los profesionales que prescriben y dispensan deben saber que medicamentos se asocian que causen comúnmente IM.

A nivel mundial, el efecto de las IM aumenta rápidamente con la cantidad de medicamentos que recibe un paciente; por lo que, al tomar de 2 a 5 medicamentos tienen 20 veces más probabilidades de experimentar una interacción; asimismo, aquellos que toman múltiples medicamentos (6 a más) con 80 veces más probabilidades de tener interacciones (2). Por tal razón, se considera que el consumo medio de fármacos en un hospital se sitúa entre 2 y 8 fármacos, de ahí la relevancia que tiene el médico sobre esta materia. Se estima que el 2,8% de los ingresos hospitalarios son el resultado de las interacciones entre diferentes fármacos y 1 de cada 100 pacientes por día experimenta un evento adverso secundario a la conjugación de fármacos (2).

En todos los países desarrollados, las enfermedades inducidas por medicamentos son una de las principales causas de morbilidad y mortalidad. Es por esto que este acontecimiento es tan importante para que los médicos sepan que el medicamento que están prescribiendo tiene una mayor tasa de interacciones medicamentosas (IM), principalmente en los hospitales (1).

A nivel nacional, se han recopilado algunos informes, por lo que tenemos esto en un estudio del año 2021 en el departamento de Unidad de Cuidados Intensivos de Cardiopediatría del I. N. Cardiovascular, determino el 93.5% de todas las Prescripciones Médicas presento interacción medicamentosa. En cambio, en otro estudio del año 2022 en la población pediátrica menores de 2 años del Dist. de Villa el Salvador, determino el 66,71% presento interacción medicamentosa; también en otro estudio en el H. N. Nivel III en el servicio de Pediatría con Trasplante Renal el 2022 se encontró el 15.48% presenta interacción medicamentosa potencial en las prescripciones médicas; asimismo en un estudio del año 2024 en el departamento de pediatría del C. de Salud de La Palma

de Ica, determino el 29.00% de las recetas médicas, presentaron interacciones medicamentosas (2,6,7,8).

En Lima, en los servicios hospitalarios, de cirugía pediátrica no se encontró investigaciones de interacciones medicamentosas, de manera que no hay información respectiva, siendo esta una gran problemática. Por lo antes expuesto, queda claro lo delicado que puede ser la terapia pediátrica. Y habiendo observado en este servicio de estudio existe el desconocimiento de dicho tema, por consiguiente se propuso identificar potenciales interacciones medicamentosas en el servicio de Cirugía Pediátrica de H.N. Docente Madre-Niño San Bartolomé con la finalidad de reducir el riesgo al que está expuesto al niño, mejorar calidad de servicio, ahorro de recursos, personal y días de hospitalización.

## **1.2. Formulación del problema**

### 1.2.1. Problema General

¿Cuáles son las interacciones medicamentosas potenciales presentes en las prescripciones médicas de pacientes hospitalizados en el servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé, Lima-Perú, durante el periodo de octubre 2017 a enero del 2018?

### 1.2.2. Problemas Específicos

- ¿Cuál es la prevalencia de pacientes hospitalizados según género y edad, considerando las variables demográficas en el servicio de cirugía pediátrica?
- ¿Cuál es la prevalencia del número de medicamentos prescritos por receta según variables demográficas de este servicio?

- ¿Cuál es el porcentaje de interacciones medicamentosas potenciales con mayor incidencia en las prescripciones médicas?
- ¿Cuál es la prevalencia de interacciones medicamentosas potenciales con significancia clínica, clasificadas según inicio, severidad y mecanismos de acción?
- ¿Cuáles son los tipos de interacciones medicamentosas potenciales detectadas en las prescripciones médicas del Servicio de Cirugía Pediátrica?

### **1.3. Objetivo del Estudio**

#### 1.3.1. Objetivo General

Determinar las interacciones medicamentosas potenciales presentes en las prescripciones médicas de pacientes hospitalizados en el Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé, Lima-Perú, durante el periodo octubre 2017 a enero 2018.

#### 1.3.2. Objetivos Específicos

- Determinar la prevalencia de pacientes hospitalizados según género y edad, conforme a variables demográficas.
- Determinar la prevalencia del número de medicamentos prescritos por receta según variables demográficas.
- Determinar el porcentaje de las interacciones medicamentosas potenciales con mayor incidencia en las prescripciones médicas.
- Determinar la prevalencia de las interacciones medicamentosas potenciales con significancia clínica según clasificación por inicio, severidad y mecanismos de acción.

- Identificar los tipos de interacciones medicamentosas potenciales presentes en las prescripciones médicas.

## **1.4. Justificación de la investigación**

### 1.4.1. Justificación Teórica

Esta investigación se realiza con el propósito de aportar al conocimiento existente sobre las posibilidades de interacción entre los fármacos que pone en riesgo al paciente de cirugía pediátrica prolongando la estancia hospitalaria especialmente en recién nacidos por su inmadurez física y psicológica. Las interacciones farmacológicas se consideran como una reacción adversa (RAM), puesto que al usar 2 o más medicamentos altera el efecto farmacológico, puede potenciar el efecto de uno de ellos o a una intoxicación. Los pacientes actualmente reciben cada vez más fármacos, como consecuencia de ello se presentan cada vez más frecuentes interacciones farmacológicas por el abuso de la polifarmacia. La polifarmacia se refiere a la incompatibilidad de naturaleza físico química condicionada de determinadas combinaciones de medicamentos teniendo como resultado una posible pérdida en lo que refiere la actividad farmacológica o a reacciones adversas medicamentosas. Por esta razón deben ser estudiadas las interacciones farmacológicas, así como también las estrategias adecuadas para combatirla. Por lo cual el personal médico, farmacéutico y enfermeras deben tener en cuenta de las posibles interacciones para no tener graves consecuencias en el paciente.

### 1.4.2. Justificación Práctica

La presente investigación es importante porque el resultado de una interacción puede producir una disminución en la eficacia del medicamento o un aumento de la toxicidad; es por ello, necesario que los médicos, farmacéuticos y enfermeras, le den la importancia del caso, a fin de preveer complicaciones de salud que se produzcan por interacciones farmacológicas potenciales a los pacientes de cirugía pediátrica.

#### 1.4.3. Justificación Metodológica

En este estudio se optó por un diseño no experimental, retrospectivo, como descriptivo de corte transversal; la cual, busca no manipular las variables, por el contrario, es analizar los datos ya registrados en un periodo determinado. Por ende, se obtendrá claridad y objetividad en lo relacionado a la prevalencia del tipo, el inicio, la severidad y el mecanismo de la interacción medicamentosa de acuerdo al entorno hospitalario pediátrico. Así como también, asegura la viabilidad tanto en la técnica como éticamente, asimismo, se utilizó bases de datos con reconocimiento en nivel internacional dando la garantía de validez científica y el respaldo de la fiabilidad de los resultados.

### 1.5. Limitaciones de investigación

La presente tesis de investigación, busca estudiar las interacciones medicamentosas potenciales que se presentan en las prescripciones médicas de pacientes hospitalizados en el Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé Lima-Perú Octubre del 2017 a Enero del 2018, la cual estará limitada de la siguiente manera:

➤ **De acceso a la muestra de estudio:**

La muestra de esta investigación está conformada por las prescripciones médicas de pacientes hospitalizados en el Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Nacional Docente

Madre-Niño San Bartolomé, la demora es incierta, causada por la documentación administrativa, ha provocado la prolongación de la disponibilidad de la información, por esta razón dificulta y retrasa para la ejecución de la tesis.

## CAPITULO II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes de la investigación

#### ✓ Antecedentes Nacionales

Huaripaucar (2024). “Interacciones medicamentosas en pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud de La Palma - Ica en el año 2021”, se analizó de muestra 29% de las recetas médicas presentaron al menos una IM potencial (IMP). Por lo tanto, se encontró que el sexo masculino está representado por el 20,1% y del sexo femenino con 7,6%, así como también las edades de 15-16 años con el 44,7% y 13-14 años el 11,2%; su mecanismo de producción, se halló el 83,3% de carácter Farmacodinámico y 16,7% desconocido. Según su nivel de severidad de la IMP; se detectó el 76,2% de severidad menor, 16,7% moderado y 7,1% mayor. Por último, los fármacos involucrados en las IMP se encontraron con mayor frecuencia un 25,4% amikacina, 16,9% dexametasona y 16,9% ceftazidima; con menor frecuencia ceftriaxona con 2,8% y fenitoina con 8,5% (6).

Horna (2022). “Potenciales interacciones farmacológicas en pacientes pediátricos con trasplante renal de un Hospital Nacional nivel III, febrero 2019 – febrero 2020”, trabaja con una

muestra de 12 pacientes pediátricos que están hospitalizados en el Servicio de Especialidades clínicas pediátricas, se encontró un 33.3% del sexo femenino y un 66.7% del sexo masculino; además, con mayor prevalencia de 58.3% entre las edades de 6 a 11 años y con 66.7% el número de medicamentos entre 6 a 9; asimismo, se obtuvo del total de 342 interacciones farmacológicas potenciales (IFP), en la cual se obtuvo con respecto a la severidad que 59.4% de las IM es moderado, especificando que predomina la farmacocinética, con el 21.18% de absorción, el 29.06% de metabolismo, seguido 8.87% de eliminación y 0.49% de distribución; en cambio, en la farmacodinámica es baja; seguida de la severidad menor la cual también predomina la farmacocinética, sin embargo, en la severa y mayor predomina la farmacodinámica, indicando que 76.47% es de sinergismo (7).

Rivera (2022). “Análisis del uso de medicamentos en niños menores de 2 años provenientes del distrito de Villa el Salvador desde el 2016 hasta el 2019”, tiene una muestra de 345 pacientes menores de 2 años, encontrando que el 51.3% es femenino y 48.7% masculino, con edades con mayor incidencia de 18-24 meses de 76.23% (247) que consumen menos de 4 medicamentos y 100% (21) que consumen 5 a más medicamentos; con respecto a los casos en total son 3792 de consumo de medicamentos mayores a dos, encontrando un 72.42% (2746) están consumiendo dos fármacos, 22.18% (841) de tres fármacos, 4.77% (181) de cuatro fármacos y 0.63% (24) de cinco a más fármacos; por ende, se encontró 126 casos con interacción medicamentosa predominando el 41.67% (10 casos) de los pacientes que presento interacciones medicamentosas, con consumo de 5 a más medicamentos (2).

Condor y Valdivia (2021). “Interacciones medicamentosas potenciales en sus factores asociados en las prescripciones médicas de pacientes de la unidad de cuidados intensivos de

cardiopediatria del Instituto Nacional Cardiovascular enero a diciembre 2019”, es un estudio del tipo observacional, descriptivo y transversal. La muestra es de 1207 prescripciones médicas, se encontró un 47.9% del sexo femenino y un 52.1% del sexo masculino; además, con mayor prevalencia de 53.8% entre las edades de 1 a 23 meses y con 44.5% el número de medicamentos entre 10 a 12; por ende, 1128 de estas prescripciones presentan interacción medicamentosa. Se encontró un total de 7652 de IMP, teniendo con un alto nivel de frecuencia en los fármacos de furosemida-morfina con un 7.2% y furosemida-captopril con un 6.5%. Asimismo, de acuerdo al mecanismo con un 12.2% (932) son Farmacocinéticos y con un 77.3% (5948) son Farmacodinámico; acorde al inicio con un 62.9% (4819) es no específico, con un 19.4% (1484) es rápido y con un 17.7% (1353) es retrasado (lento); también en la severidad se presentó un 53.7% (4111) es importante, un 42.3% (3238) es moderada, 2.3% (177) es contraindicada y un 1.6% (126) es secundaria (8).

#### ✓ **Antecedentes Internacionales**

Nawaz, Khan, Adil, Vaya, Ming, Blebil et al. (2022). Reporta Pakistán, “Un estudio prospectivo de vigilancia de medicamento de un Hospital Pediátrico de atención terciaria en Lahore, Pakistán”. Se evaluaron 300 pacientes menores de 14 años de los cuales son de sexo femenino el 61.4% y el 38.6% es masculino; con un mayor índice de edad de 65.67% entre 1 mes a 5 años; además, se detectaron el 52.3% (157) de los pacientes presentan interacciones farmacológicas, con un total de 434 IMP clasificándose por la gravedad dando una mayor prevalencia la moderada con un valor de 58.1% (252), seguida del menor con el 29.9% (130) y por último las severas con el 11.9%. Asimismo, se obtuvo un resultado más prevalente acorde al número de medicamentos

resaltando que el 81% de las prescripciones con IMP contiene más de 3 medicamentos. De acuerdo con el mecanismo de acción, se encontró que el 50.7% fueron farmacodinámicas y el 49.3% fueron farmacocinéticas (9).

Choi, Lee, Yang, Cho, Jo, Bag, et al (2021). Reporta en Corea, “Importancia clínica de las posibles interacciones farmacológicas en una unidad de cuidados intensivos pediátricos: un estudio retrospectivo de un solo centro”; se evaluaron a 159 pacientes < 19 años, de acuerdo al sexo es mayor es del masculino con 57.2% a diferencia del sexo femenino que tiene un 42.8%; asimismo, con un alta prevalencia en la edad de 28 días-23 meses (45.9%), seguida de las edades 2-5 años (17.0%) y con un promedio de número de medicamentos por paciente de 8; por lo cual, se detectó que 72.3% (115) de los pacientes presento interacciones (592 IMP). Según severidad se encontró 56.2% mayores y 39.0% moderados (10).

Vázquez, Román y Morales (2021). Reporta en México “Prevalencia y tipos de interacciones farmacológicas en pacientes pediátricos hospitalizados en la ciudad de México”; se analizaron 111 pacientes, la cual se obtuvo que el 53.2% es del sexo masculino y del sexo femenino 46.8%; asimismo, con una alta prevalencia en la edad de lactantes con 34.2%, seguida la pre escolar con un 30.6% y con mayor prevalencia en el número de medicamentos de 2-4 con 39.6%, por consiguiente, de 5-9 con 38.7% por paciente. Se encontró 68 pacientes tienen interacciones medicamentosas potenciales (332 IMP). Acorde a la severidad, se obtuvo que el 60.5% fueron importantes y el 29.2% fueron moderadas (11).

Nasrollahi y Kasturirangan (2020). Reporta en India, “Prevalencia de interacciones potenciales fármaco-fármaco en la unidad de cuidados intensivos Neonatales de un hospital de tercer nivel: un estudio observacional prospectivo”; se analizaron 669 recién nacidos (RN), del total excluyeron 52 pacientes; por lo tanto se obtuvo al sexo masculino con mayor prevalencia de 58.5%

y 41.5% es sexo femenino; además, con una mayor población de RN mayores o igual de 37 semanas con 56.1%, y de 32-37 semanas con 36.5%; acorde al total de RN, 409 de los pacientes se le detectaron un total de 902 interacciones farmacológicas potenciales. Asimismo, la severidad con alta prevalencia es la moderada con 88% (793) y 11.8% (107) resultado severidad mayor (12).

Bebitoğlu, Oğuz, Nuhoglu., Dalkılıç, Çirtlik, Temel y Hodzic (2020). Reporta en Turquía, “Evaluación de posibles interacciones fármaco-fármaco en una población pediátrica”; en este estudio se tomó de muestra 1500 prescripciones médicas, donde 510 recetas comprenden 2 o más fármacos; de acuerdo al sexo, el 50.2% es femenino y 49.8% es masculino; según la edad, con alto índice es de mayores de 4 semanas a 1 año con 40.2% y mayores de 6 a 14 años con 19.0%; según el número de fármacos el más alto índice es 49.6% de 2 fármacos y de 3 a 4 es 44.7%; por consiguiente, se obtuvo 634 interacciones medicamentosas potenciales; categorizados en A, B, C, D y X; acorde a ello, es elevada en el grupo B (menor) con 44.8%, seguida del grupo A (desconocido) con 42.7% (13).

Velázquez (2020). Reporta en México, “Identificación de interacciones farmacológicas potenciales en pacientes del servicio de terapia intensiva en el Instituto Nacional de Pediatría”; en este estudio se tomó de muestra 88 pacientes al menos el 94,32% (83) presentan una interacciones farmacológicas potenciales (IFP); de acuerdo al sexo, el 53,41% es femenino y 46.59% es masculino; por consiguiente, se obtuvo 783 interacciones farmacológicas potenciales; por ende, es elevada la severidad mayor con 92.05% y el 90.91% es moderado (14).

## 2.2. Bases teóricas

### ✓ Población Pediátrica

Los niños constituyen una población única, en la cual, se diferencian con respecto a los adultos en cuanto a la fisiología y de desarrollo físico. Además, este grupo no tienen las mismas características, ya que estas tienden a ser muy diferentes de acuerdo a la edad pediátrica (11).

Clasificación de la población pediátrica:

**El neonato:** Es la edad de un recién nacido (RN) desde cero días hasta la cuarta semana de vida.

**El lactante:** Es la edad que se toma en cuenta desde el mes de vida hasta los dos años.

**El preescolar:** Es la edad que se toma en cuenta desde los dos años hasta los seis años.

**El escolar:** Es la edad que se toma en cuenta desde los seis años hasta los doce años.

**El adolescente:** Es la edad que se toma en cuenta desde los doce años hasta los 18 años (11).

### ▪ Farmacología Pediátrica

La farmacología pediátrica como ciencia abarca el estudio de los medicamentos utilizados en la población pediátrica, la cual, comprende los aspectos relacionados como el mecanismo de acción, la manera de la administración, indicaciones de tratamientos y sus efectos tóxicos.

Pese al progreso de la farmacología pediátrica que se han producido a través del tiempo transcurrido, los niños se les siguen considerando como “huérfanos terapéuticos”(15).

En la pediatría no solo se trata de la prescripción ajustada de forma proporcional a la cantidad de dosis de un adulto, acorde al peso, también se considera la superficie corporal de cada niño; se necesita conocer el mecanismo de acción, es decir, la Farmacocinética asimismo la

Farmacodinámica en un organismo en continuo crecimiento y maduración para un tratamiento efectivo, seguro y racional. Por tal razón es de gran importancia comprender la relación entre la dosis, concentración y efecto; así como también de que manera afectan durante la edad pediátrica (11).

### ✓ **Interacciones Medicamentosas**

Las interacciones farmacológicas se dan cuando se asocia un fármaco a otros principios activos, es decir, que se puede producir una respuesta farmacológica, ya que, cuando se administra una combinación de fármacos, genera un resultado diferente a lo esperado, a partir de las acciones conocidas para cada uno de estos fármacos, cuando estos se administran individualmente. En tal sentido, puede generarse un riesgo para la salud del paciente. La IF potencial puede transformarse en clínicamente relevante o irrelevante en función a factores externos e internos. Es decir, este evento puede afectar de forma positiva o negativa al escenario terapéutico del paciente (12).

Las IF son clasificadas según el mecanismo de acción en fisicoquímicas, farmacocinéticas y farmacodinámicas. Para que ocurran las IF se consideran los factores de riesgo con relación al paciente, medicamento y a la prescripción médica (13).

Los pacientes suelen tratarse con más de un fármaco, esta naturaleza polifarmacéutica de la asistencia sanitaria obliga a tomar en cuenta las posibles interacciones farmacológicas (17). Por lo tanto, es posible que cause fracasos terapéuticos y/o problemas yatrogénicos. También puede producirse la potenciación o el antagonismo de los efectos de los fármacos y, en ocasiones, otro tipo de reacciones (13,15).

## **Tipos de Interacciones**

Se pueden producir interacciones cuando se agrega un fármaco a una pauta terapéutica o cuando se retira uno que ya se estaba administrando. Los tipos de Interacciones pueden clasificarse en tres grupos.

- a) **De Carácter Farmacéutico:** Son aquellas que tienen que ver con incompatibilidades físico-químicas. En general se producen fuera del organismo, y son las que impiden mezclar dos o más fármacos en una misma solución, o diluir un fármaco en una determinada solución. Por su carácter, se producen principalmente en el ámbito hospitalario y en el servicio de farmacia son fundamentales e imprescindible para establecer y preparar adecuadamente las soluciones para inyectar; y promulgar las normas de una adecuada administración (15,16,18). **Como ejemplo:**
- Los cationes polivalentes, como calcio, magnesio o aluminio, que forman complejos no absorbibles con las tetraciclinas (18).
- b) **De Carácter Farmacocinético:** Son las que se producen el fármaco desencadenante de la interacción altera la absorción, distribución, metabolismo o eliminación del fármaco afectado, es decir, cambia la cantidad de moléculas para que ejecute respuestas del órgano efector, aumentará la aparición del principio activo en el lugar de acción si es favorecido la absorción, reducirán el mecanismo de excreción o adicionará esa formación de los metabolitos activos del fármaco, a la vez reducirá la presencia si se genera el mecanismo contrario. **Como ejemplo:**
- ✓ Inhibición de la absorción de la tetraciclina cuando se usa el bicarbonato sódico (18).
- c) **De Carácter Farmacodinámico:** Son las que se producen en el mecanismo de acción del medicamento, bien por una modificación de la reacción del órgano efector produciendo el

comienzo a fenómenos de sinergismo, antagonismo y la potenciación. También a nivel del receptor farmacológico (15,16,18). De acuerdo a esta interacción de carácter Farmacodinámico puede ser realizado de la siguiente manera:

- ✓ En los receptores farmacológicos, donde los fármacos interactúan produciendo fenómenos de antagonismos, agonismo parcial, la hipersensibilización y la desensibilización de los receptores;
- ✓ En el desarrollo molecular subsecuente al accionar de los receptores;
- ✓ En diferentes sistemas fisiológicos contrapuestas entre si (18).

#### **Como ejemplo tenemos:**

- Sinergia Aditiva: Un beta-lactámico (ampicilina) con un aminoglucósido (gentamicina), produce un incremento del accionar antibiótica;
- Sinergia de Potenciación: El trimetoprim con el sulfametoxazol provoca la potencia de la actividad del antimicrobiano;
- Antagonista competitivo: El salbutamol con un beta- bloqueante no selectivo (propranolol), el primero provoca estimulación de los receptores beta-2 y el propranolol actúa como bloqueante, como respuesta se anula el accionar del salbutamol (18).

#### **Clasificación de las Interacciones**

En la clasificación de las interacciones, para que se pueda detallar dichos efectos ocasionados por el fármaco y se emplean determinadas terminaciones como:

- ✓ **Homoérgicos:** Esto quiere decir, cuando dos principios activos producen el mismo efecto.

✓ **Heterérgicos:** Esto quiere decir, cuando dos principios activos solo uno genera el efecto determinado.

✓ **Homodinámico:** Esto quiere decir, cuando dos principios activos ocasionan el efecto determinado mediante el mismo mecanismo de acción (agonistas que se van a unir a los mismos receptores).

✓ **Heterodinámico:** Esto quiere decir, cuando dos principios activos producen el mismo efecto mediante diferentes mecanismos de acción (19).

Se encuentran diferentes maneras en la clasificación de las interacciones de acuerdo al criterio empleado con ese fin, de modo que se dividen en lo siguiente:

### **Según la Cuantificación de la Respuesta**

Se pueden definir utilizando una expresión matemática, como aquella situación en la que el efecto combinado de dos fármacos es superior (Sinergismo y Potenciación), o inferior (Antagonismo) a la suma algebraica de sus efectos individuales. Asimismo, otros autores hablan de estas mismas interacciones como Aditivas, Supraditivas (Sinergismo y Potenciación) e Infraaditivas (Incluye el Antagonismo) (18).

**a) Interacciones Aditivas:** Se ocasiona cuando el efecto o respuesta, por la asociación entre medicamentos de 2 o más principios activos como los Homoérgicos y los Homodinámicos, dicho de otro modo, tienen mecanismos de acción y efectos comunes (18). **Ejemplo** la Asociación de:

- Trimetoprim más Sulfametoxazol,
- Morfina más Meperidina (17).

**b) Interacciones Supraditivas (Sinergismo y Potenciación):** Se produce dichos efectos cuando 2 o más principios activos al mismo tiempo actúan, como consecuencia es superior a la adición algebraica de dicho efecto individual ocasionado por cada P.A. administrado de manera independiente (18).

Es decir, cuando la combinación de dos fármacos (A +B) que no comparten actividades farmacológicamente similares (fármacos Heterérgicos) producen mayor efecto del esperado que la suma de los efectos individuales. En algunas circunstancias, el potenciador no actúa produciendo el efecto por sí mismo, sino que suceptibiliza al individuo por medio interferencia en la degradación o en la disposición para una mayor acción del compuesto activo. **Ejemplo:**

- Mayor riesgo de sangrado por recibir Warfarina junto con Ácido Acetilsalicílico.
- Isquemia miocárdica e hipotensión por Calcio antagonistas + Sildenafil (17).

**c) Interacciones Infraaditivas (Antagonismo):** También llamadas interacciones antagónicas, se ocasiona un descenso o anulación del efecto de los fármacos cuando se administran contiguamente. El antagonismo dependiendo de su mecanismo puede ser químico, fisiológico y farmacológico.

❖ **El antagonismo químico:** Es cuando el fármaco hace cambios químicos en el agonista, disminuyendo o anulando la actividad de este. Ejemplo:

- Quelación de tetraciclinas con cationes metálicos divalentes presentes en antiácidos.

❖ **El antagonismo fisiológico:** Es cuando dos fármacos influyen sobre un sistema fisiológico en sentidos opuestos, y ambos fármacos se contrarrestan en sus efectos. Ejemplo:

- Efectos opuestos de fármacos estimulantes y depresores en SNC o en el SNP Simpático o Parasimpático.

❖ **El antagonismo farmacológico:** Ocurre cuando un fármaco impide la actividad de otro fármaco en los sitios de acción. Ejemplo:

- Noradrenalina con el Propanolol
- Adenosina con la Teofilina

A partir de la perspectiva clínica el riesgo que comparten es la inefectividad en la respuesta de 1 o 2 principios activos que estén involucrados en la interacción (18).

### Según la Significancia Clínica

Teóricamente, posibilidades de interacción entre los fármacos son muy elevadas. Sin embargo, la frecuencia de aparición de las interacciones entre fármacos, ya sean beneficiosas o perjudiciales (adversas), de importancia clínica es muy difícil de cuantificar (17) Las interacciones están clasificadas por categorías de significancia clínica de acuerdo con la severidad en las interacciones potenciales y de la cuantía, además en la calidad que exista en la información de dicha interacción, asimismo las consideraciones teóricas (17). La cual es clasificada en:

**a) Mayor:** Interacción bien documentada, aquella que resulta peligrosa o corre el riesgo de muerte la vida del paciente, la hospitalización, asimismo una incapacidad permanente o significativa, las anomalías congénitas y antagoniza notablemente la respuesta farmacológica. Es decir, de alta significancia clínica (16,20). **Ejemplo:**

- El uso concomitante de Warfarina y simvastatina, incrementa el riesgo de sangrado y rabdomiolisis, por competencia para el metabolismo mediado por el CYP3A4 (20).

**b) Moderado:** Interacción que necesita más estudios que lo sostengan, es decir produce la necesidad de realizar un seguimiento farmacoterapéutico del paciente como consecuencia del

resultado clínico de los posibles efectos negativos del tratamiento con estos fármacos ocasionando una modificación o bien una prolongación de la hospitalización (16). La interacción puede empeorar el estado de salud o condición del paciente requiriendo la modificación de la terapia (20). **Ejemplo:**

- El uso concomitante de Warfarina (y otros anticoagulantes orales) y Acetaminofén (2-4 g/día) puede resultar en incremento del riesgo de sangrado; el Acetaminofén puede inhibir el metabolismo de la Warfarina o interferir con la formación de factores de la coagulación (20).
- c) **Menor:** Interacción con escasa bibliografía, con posibilidad de efectos sobre la salud del paciente, las cuales pueden ser remoto y con probabilidad de interacción baja (21). La interacción no provoca daño al paciente. Cuando se encuentra una respuesta negativa del tratamiento no será necesario que se modifique la farmacoterapia ni prolonga la hospitalización (25). Es decir que los síntomas es probable que incluya el incremento de frecuencia o la agravación del efecto secundario, sin embargo, por lo general no requieren alteraciones importantes de la terapia <sup>24</sup>.

### **Según su Inicio de Acción**

De acuerdo al inicio de acción de la IM es clasificado de la siguiente manera:

- a) **Rápido:** Es cuando los signos y síntomas que son originados por las IM es manifestado dentro del día (24 horas) (18).
- b) **Lento:** Es cuando los signos y síntomas que son originados por las IM es manifestado después del día (24 horas a más) (18).

c) **No especificado o desconocido:** Es cuando los signos y síntomas que son originados por las IM no es manifestado después del día (24 horas a más) y en ocasiones no se presentan. No se halla la documentación en la literatura, asimismo, en el periodo de tiempo del inicio de la aparición de las reacciones adversas posteriormente a la administración concomitante de los medicamentos (18,22).

#### ✓ **Mecanismo de las Interacciones Medicamentosas en Pediatría**

Muchos de los medicamentos no interaccionan por un solo mecanismo, sino que actúan de manera coordinada por dos o más, esto hace más difícil e impredecible la determinación del mecanismo responsable del efecto que se observa de manera clínica, o incluso puede hacer que las concentraciones de los fármacos involucrados no cambien de manera sustancial para que se aprecien clínicamente en una determinada situación y en otras ocasiones se aprecien los efectos tóxicos de los fármacos involucrados (18). Las variaciones fisiológicas que se crean por causa del desarrollo, asimismo, el crecimiento cuando está en maduración biológica la población pediátrica; dando lugar a una serie de variaciones en la Farmacocinética así como la Farmacodinámica en la mayoría de estos medicamentos (18). Los mecanismos de las interacciones medicamentosas pueden clasificarse en:

#### **Mecanismos Farmacocinéticos**

En la farmacocinética afectan los diferentes procesos cinéticos de los fármacos a través del organismo, dando lugar a alteraciones en la concentración plasmática de los mismos. Es decir, se alteran la cantidad del fármaco en el sitio de acción, es decir su biodisponibilidad (23). Hay

diferentes tipos de interacción farmacológica farmacocinéticas, según si se producen en la absorción, la distribución, el transporte, el metabolismo (biotransformación) o en la excreción de los medicamentos (23).

a) **ABSORCIÓN:** Desde el punto de vista químico y fisiológico, el proceso de liberación y absorción en la vía enteral pueden presentar interacciones químicas que alteran la Biodisponibilidad oral y la eficacia farmacológica de los fármacos implicados. Estas interacciones de absorción se clasifican en dos tipos de consecuencia las cuales son:

- ✓ Cambiar la cuantía del fármaco que es absorbido por el aumento o disminución que logra llegar en el sitio de acción;
- ✓ Cambiar la celeridad de la absorción trastornando como consecuencia el tiempo de absorción, con rapidez o retardo en el surgimiento de la acción del medicamento. Casi la mayor parte de medicamentos son absorbidos en el intestino delgado proximal (22).

Por ende, la absorción y la biodisponibilidad de los fármacos en el organismo va depender mayormente del tipo de vía administrada. Por tanto, en la pediatría la vía que se usa para administrar los fármacos mayormente es la vía oral, por esta razón se hace necesario la estimación de los diferentes elementos en cuanto a la absorción oral acorde con la edad de la población pediátrica (11). Los factores que podrían modificar la cantidad y velocidad de los fármacos en su administración oral son los siguientes:

❖ **pH Intraluminal Gástrico:** El RN en las primeras horas de su nacimiento carece de ácido clorhídrico, su pH es casi neutro oscila entre 6 y 8 se produce un estado de moderada aclorhidria, posiblemente por la ingesta del líquido amniótico, al cabo de un tiempo de horas disminuye prontamente en 1.5 a 3 dentro de las 24 horas de vida.

Esta reducción no ocurre en el prematuro debido a una inmadurez en el mecanismo; Sin embargo, tal reducción no va ocurrir en un RN prematuro dado por la inmadurez de su mecanismo de secreción (aclorhidria relativa). Por ende, que dentro de las 24 y las 48 horas va aumentar el pH nuevamente, asimismo no vuelve a producir la secreción acida solo a los 10 a 15 días.

Esta etapa de ausencia de acidez se soluciona gradualmente y estos valores se regulan posteriormente de los dos primeros años.

Cuando el pH gástrico esta alcalino aumenta la biodisponibilidad de los fármacos que se inactivan en el medio acido, entre estos fármacos se encuentran la penicilina G, cefalexina, eritromicina, así como también minimiza la absorción de los fármacos ácidos, entre los cuales están el fenobarbital y la fenitoina. Cualquiera de los fármacos que se administren por la vía oral que logre modificar el pH gástrico afectará la absorción al administrar otro fármaco simultáneamente generando una IF (11).

❖ **Vaciamiento Gástrico y Motilidad Intestinal:** El vaciado gástrico es prolongado y errático, en el periodo neonatal llegando a los valores del adulto a los 6 – 8 meses de edad.

El vaciado gástrico tiene una duración más prolongada que en el adulto, dependiendo del tipo de alimento (solido o liquido). En la población pediátrica, de los RN de termino presenta contracción duodenal con una frecuencia parecida a un adulto pero en ayunas, sin embargo, es inferior la cantidad de contracción o de ráfagas. En cuanto a la acción motora en ayunas o digestión es inferior en la población pediátrica. En el segundo a cuarto día de vida carece de peristalsis gástrico y en cuanto al vaciado del estómago es generalmente por una conjugación de factores; entre ellos tenemos el incremento de la tensión de la musculatura o tono muscular gástrica, entre otros.

En variados sucesos de la celeridad en la absorción de estos fármacos es más lento en la población de neonatos y los lactantes, a comparación de los niños más grandes, por ende, para

algunos fármacos en cuanto sea menor la edad, los tiempos para llegar a los niveles plasmáticos máximos van a ser más prolongados (11).

❖ **Función Biliar y Actividad de las Enzimas Pancreáticas:** La función biliar es inmadura en el niño y más aún en el recién nacido, asociada a la escasa secreción biliar y por consiguiente a una alteración de la absorción de drogas liposolubles como las vitaminas D y E; se llegan a los valores parecidos a los del adulto a lo largo del primer año de vida. En la edad de los 4 – 6 meses de vida tiene una deficiencia de amilasa intestinal, la cual, genera una absorción irregular e incompleta en fármacos que se administran como prodrogas, es decir, este fármaco necesita de la hidrolización para activarse, es por ello que se requiere de esta enzima para dicho fin, un ejemplo es el palmitato de cloranfenicol (11).

En cuanto a las bases débiles, algunos de ellos tienen poca absorción dado por el bajo pH que presentan los adultos de edad avanzada estos fármacos pueden ser las metilxantinas; en cambio esto no ocurre en los RN, ya que, tienen alto el pH y disminuida la secreción gástrica. Al no considerar estas limitaciones para calcular la dosis de los medicamentos en RN se generan efectos de toxicidad (18).

❖ **Colonización bacteriana intestinal:** En caso de la flora bacteriana tiene la capacidad de metabolizar algunos fármacos e influenciar en la biodisponibilidad, asimismo en las sales biliares. El tubo gastrointestinal en la vida fetal es estéril, cuando nacen se genera la colonización, asimismo se encuentran bacterias a las 4 – 8 horas de vida. **Por ejemplo:**

- Los lactantes tienen problemas para biotransformar la digoxina. Sin embargo, la capacidad para inactivar este fármaco se desarrolla gradualmente y recién en la adolescencia se alcanzan los niveles metabólicos del adulto lo que hace difícil establecer la dosis de este medicamento en niños (11).

La mayor parte de los medicamentos que es absorbido en el intestino delgado su absorción demora, así como también el efecto terapéutico a causa del peristaltismo en el RN que es variable y regularmente lento, por tal razón, el fármaco puede generar toxicidad en el paciente; en cambio, al elevarse la peristalsis cuando se produce el mal diarreico, generando una mínima absorción por un decrecimiento de la superficie del contacto con la superficie de absorción intestinal.

❖ **Flujo sanguíneo:** El flujo en el área de inyección debe de ser adecuado, ya que, en este se inicia el proceso de absorción en la circulación sistémica. La absorción en neonatos y adultos, posterior a la inyección IM o subcutánea, depende fundamentalmente de la velocidad del flujo sanguíneo a los músculos o al área subcutánea inyectada. Si existiera poca masa muscular y se aplique esa inyección, la absorción puede ser irregular y difícil de vaticinar, por lo que el fármaco permanecerá en el musculo y su absorción será de manera lenta de lo que realmente se espera. En el caso de los RN en este aspecto podría comprometerse seriamente, provocado por una escasa perfusión periférica generado por una disminución en el rendimiento cardiaco. Si el riego mejora de manera súbita, podría presentar un incremento próximo e impredecible en la cuantía del medicamento que ingresa a la circulación, por ende, puede provocar el surgimiento de altas concentraciones del fármaco que son toxicas.

Los fármacos que son peligrosos que pueden generar tal condición, se encuentran los siguientes: los glucósidos cardíacos, los aminoglucósidos, los antibióticos y los anticonvulsivos (18).

❖ **Vías de administración:** En cuanto a los RN se emplean en diferentes vías de administración de los fármacos, ya que tienen características fisiológicas particulares, la cual existen diferencias de acuerdo a la vía de administración que se elija. Es recomendable que la vía oral

no debe utilizarse en infecciones severas, porque no se alcanzan las concentraciones terapéuticas adecuadas a nivel sérico.

Por otro lado, está la vía tópica que se maneja con frecuencia en el área de pediatría. La piel es el acceso de entrada de microorganismos, los cuales ocasionan infecciones locales o sistémicas. Es decir que la piel de los RN en particular los prematuros, es probable que genere daño y lesiones fácilmente, ya que, contiene una gran cantidad de líquido y por las complicaciones en el manejo de fluidos y de termorregulación. Por tal razón, estos pacientes tienen tendencia a padecer una serie de infecciones generada por bacterias y los hongos, en el cual aumenta el riesgo desencadenante de efectos tóxicos dada por la utilización de sustancias tópicas.

Otra vía en la que el RN pueda recibir cierto fármaco es en la lactancia, ya que, la madre ingiere el fármaco u este lo va excretar por la leche materna, en consecuencia, el RN lo va absorber (18).

**b) DISTRIBUCIÓN:** Está relacionado en la fijación de los medicamentos con las proteínas plasmáticas presentando desplazamiento de uno de los fármacos por competencia en su unión. En la mayor parte de las uniones está involucrado a la albumina, así como también la glicoproteína acida en el desarrollo de los procesos. La biodisponibilidad de los fármacos puede aumentar principalmente en los casos de uso de fármacos que tienen un volumen de distribución pequeño, un índice terapéutico estrecho y un rápido inicio de acción, así mismo en condiciones patológicas o condiciones que produzcan pérdida de proteínas en el organismo. Con otros fármacos que no cumplan estos requerimientos, los efectos que se esperan puede ser clínica y significativamente bajos debido a que menos de la tercera parte del fármaco en el cuerpo está fijado a proteínas en el plasma y como el fármaco se repartirá en todos los compartimientos del

volumen de distribución, al final solamente se elevara un 5% las concentraciones plasmáticas libres del fármaco (22).

Posteriormente al proceso de la absorción del fármaco accede al torrente sanguíneo ligándose a las proteínas un porcentaje y el restante circulara de manera libre, esta última, tiene la actividad farmacológica, asimismo, llega al lugar de acción dando como respuesta la Farmacodinámica (acción farmacológica). Los fármacos que pertenecen al grupo de ácidos débiles generalmente se va unir a la albumina, así como los ácidos grasos incluyendo la bilirrubina. Entre tanto los fármacos básicos se unen a la alfa-1-glucoproteína acida y en menor cantidad a las lipoproteínas.

En la mayoría de los fármacos el valor del volumen aparente (Vd) difiere de modo significativo entre lo pediátrico y el adulto. Tal diferencia es debido a las variaciones que son generados por la edad relacionado a su composición corporal, en la distribución del líquido corporal en diferentes espacios, en la concentración de las proteínas plasmáticas, en presencia de los sustratos endógenos y los factores hemodinámicos; entre ellos es el gasto cardiaco, en el flujo sanguíneo y en la permeabilidad de membranas (11).

❖ **Composición corporal:** El agua corporal se reduce un aproximado de 76% comparado al del nacimiento. Por tanto, se refleja un descenso en cuanto a la cantidad del líquido extracelular. Por ende, la forma que los fármacos con mayor solubilidad en agua van tener un volumen de distribución (Vd) elevada en las edades más tempranas del desarrollo (6). Este punto es de gran importancia, sobre todo con los fármacos hidrosolubles entre ellos es los aminoglucósidos, ya que esto se debe tomar en cuenta, para su dosificación.

Según algunos autores realizaron un estudio sobre el comportamiento farmacocinético de la amikacina en RN, reconocieron que la Vd por kilogramo de peso, es de modo significativo más grande en el RN que en el adulto, llegando así a la conclusión que la dosificación de amikacina, en

este grupo de pacientes, se debe fundamentar en los parámetros Farmacocinéticos para el RN (6). En cambio, los fármacos solubles en lípidos como el diazepam y el tiopental varían en cuanto a su distribución acorde al nivel de grasa contenida, ya que los RN contiene un nivel de grasa mínimo.

En lo epidémico estudiados se han demostrado que los fármacos con reacciones adversas como en el corticoide (prednisona), el anticonvulsivante (fenitoina) y el benzodiacepina (diazepam), las cuales son las más frecuentes en los pacientes con baja albumina (hipoalbuminemia). En cuanto a la enfermedad de necrosis renal va ocasionar una disminución de la unión a proteínas de los medicamentos.

En cuanto a la Vd de los medicamentos en el supuesto concepto para prescribir el ámbito en el que es distribuido (6).

Por otra parte, el tejido adiposo se amplía en los dos primeros años de vida. Suceso que es importante de considerar cuando se administren fármacos liposolubles como el fenobarbital, que puede depositarse en el tejido graso y provocar toxicidad. El aumento en el Vd de un fármaco soluble en agua genera una disminución de la concentración máxima y en el efecto máximo. Este cambio del Vd, es prolongada por la vida media de la eliminación del fármaco; por ende, cuando un fármaco es administrado prolongadamente tal intervalo debe ser alta entre las dosis con el fin de prevenir una excesiva aglomeración.

❖ **Fijación a las proteínas plasmáticas:** En el plasma, los fármacos se unen especialmente a la albumina, lo que dependen básicamente de la estructura del fármaco y de la naturaleza de la unión formada con la proteína. Esta puede alterarse por cambios cualitativos y cuantitativos de las proteínas plasmáticas, es decir, por la competición por los sitios de unión con compuestos endógenos o exógenos. Aunque los RN de termino su albumina es inferior a comparación de

las personas adultas, sin embargo, al año del niño llegan alcanzar los valores de un adulto; tanto en las proteínas totales como en la unión en las proteínas plasmáticas.

Tales diferencias relacionadas a la unión de proteínas tanto en el RN como el adulto pueden darse también en la baja concentración en las proteínas plasmáticas como diferencias en lo cualitativo en las características referentes a la unión. Se tiene como ejemplo:

- Ciertas sustancias endógenas en el RN presentadas en sus primeros días como las hormonas y los ácidos grasos son comunes que ocupen los sitios de la unión (24).

En la unión a las proteínas plasmáticas va depender de un cierto número de variables vinculados con la edad del niño, como son:

- ✓ La cantidad absoluta de proteínas disponibles y sus puntos de unión.
- ✓ La constante de afinidad del fármaco a proteínas plasmáticas.
- ✓ El influjo de condiciones fisiopatológicas.
- ✓ La presencia de sustancias endógenas, en la cual compiten por la unión a proteínas, es decir, como ocurre en el desplazamiento de proteínas ocasionada por interacciones medicamentosas.

Entre los fármacos en los hay que tener cuidado en su manejo, entre ellos tenemos los anestésicos locales, diazepam, fenitoína, ampicilina y fenobarbital; puesto que, al no fijarse estos fármacos a las proteínas, elevan su concentración, lo que puede generar un aumento del efecto u ocasionar toxicidad.

Los fármacos con naturaleza acida como los salicilatos y las sulfamidas es eliminado de forma lenta en el neonato, por causa de que desplazan la bilirrubina de su punto de fijación a la albumina sérica. Esto ocasiona una elevación de la bilirrubina libre y determina una mayor concentración de ella, traspasa la barrera hematoencefálica, lo que puede causar lesión cerebral (6).

❖ **Permeabilidad de las membranas:** Tal como otros tipos de estructuras, el determinante de la distribución de los fármacos a nivel cerebral, es la barrera hematoencefálica, la cual es considerado con mayor permeabilidad en el RN en comparación a niños mayores (11).

A consecuencia de esto es probable que aumente los efectos de los ansiolíticos, de los opioides, de los anestésicos generales, los barbitúricos y también los salicilatos. Ciertas situaciones en lo patológico, como en el caso de meningitis, esto suele favorecer en penetrar directamente los fármacos como las penicilinas, las cefalosporinas, la rifampicina y la vancomicina (11).

c) **METABOLISMO:** Las IM en esta etapa es en el sitio fundamental de los sistemas enzimáticos que se encuentran en el hígado, por ende, el que esta mayormente involucrado de manera importante es el citocromo P450 (CYP), el cual, se sujeta al metabolismo en la gran parte de los fármacos y en consecuencia la mayoría de las IM se crean a causa de las interferencias en el funcionamiento de ellos. En cuanto la interacción en el sistema enzimático puede ocurrir dos procesos: Inducción o Inhibición enzimática.

Los procesos pueden ocurrir en medicamentos que se metabolizan de manera extensa. Para enunciar de manera sencilla esta interacción, se dice que cuando dos o más fármacos que utilizan la misma vía produce una interacción en el metabolismo. Las enzimas cumplen con la propiedad bioquímicamente hablando llamada saturación (22).

En el metabolismo hepático va depender de la unión que hay con las proteínas plasmáticas, con la capacidad de extracción, el flujo sanguíneo y la actividad enzimática; el cual este último va depender de la edad (22).

En el neonato, hay enzimas (oxidasas) que dependen del citocromo P450 de función mixta y otras enzimas de la conjugación, son mínimas (50-70% menos que en el adulto); la formación del

glucorónido por cada kilo de peso corporal pueden llegar al valor de un adulto entre el tercer y cuarto año de vida del niño. Por consiguiente, en los RN su capacidad de metabolización de los medicamentos es mínima, ya que, la mayoría de ellos se depuran lentamente y tiene una vida media prolongada en la eliminación (22).

Por ende, tiene como consecuencia que algunos metabolitos naturales y ciertos medicamentos suelen tener la biotransformación demasiado lento o hasta nulo en los RN.

También se tiene otro factor que influye en el neonato, la cual es a través de la leche materna, es por ello que se tiene que saber si la madre está o no con tratamiento de fármacos que puede afectar al niño. Un ejemplo de ello es el fenobarbital, ya que es un inductor enzimático que puede producir madures temprana de las enzimas hepáticas del niño. Es decir que, en esta situación, la capacidad del neonato para que metabolice el fármaco resulta mayor de lo esperado, de modo que, se observaran mínimos efectos terapéuticos y concentraciones plasmáticas más bajas del fármaco, cuando se administra la dosis neonatal usual (22).

❖ **Preescolares, escolares y adolescentes:** Aun cuando hay existencia de pocos estudios realizados en estas etapas de la vida, la mayor parte indica que para la variedad de fármacos los niños de estas edades poseen una capacidad metabólica incrementada. Por ejemplo, en la metabolización de fármacos se evaluó al determinar la vida media de eliminación de la teofilina, en el cual sufre desmetilación por medio de funciones de oxidación mixta. En los adolescentes se obtuvo una vida media de eliminación más corta a diferencia de los adultos. En el caso de los niños entre uno y ocho años de edad metabolizan la antipirina y la fenilbutazona mucho más rápido a diferencia de los adultos. Asimismo, ocurre con el acetaminofén (18).

**d) EXCRECIÓN:** Las interacciones de eliminación pueden ocurrir en cualquier órgano que participe en la excreción de los fármacos, pero en los fármacos que son hidrosolubles esta

interacción dan lugar principalmente en el órgano principal de excreción que es el riñon, el cual excreta los fármacos y los metabolitos mediante los siguientes mecanismos:

- ✓ La filtración glomerular (FG).
- ✓ La reabsorción (R).
- ✓ La secreción tubular (ST).

En el mecanismo de filtración glomerular por medio de ella es eliminada las fracciones libres del fármaco, de manera que, el fármaco que tiende a reducir el flujo renal puede ocasionar la disminución de esta eliminación.

Ejemplo:

- AINES + Carbonato de Litio.

En el área del túbulo renal cuando desarrolla la reabsorción por propagación pasiva dependiendo del grado de la ionización de aquellos fármacos que estén ubicados en ella y de modo que al haber diferencias del pH en la orina puede facilitar o reducir la reabsorción, generando en este en este último caso una trampa iónica en la luz tubular. También en el túbulo renal el proceso de secreción de fármacos puede ser interferido por otros fármacos que compiten por la proteína de transporte en la célula tubular, afectando la depuración de otros fármacos. Este tipo de interacción puede ser beneficiosa cuando deseamos aumentar la vida media de un fármaco al disminuir su depuración renal (22). Ejemplo:

- Penicilina + Benzatina (Penicilina Benzatínica) que aumenta la vida media de la penicilina en 20 días.
- Penicilina + Probenecid pero su vida media es más corta.

En otros casos puede resultar una interacción perjudicial, aumentando la toxicidad del fármaco. Ejemplo:

- Los AINES tipo salicilatos pueden inhibir la secreción tubular de metrotexate produciendo toxicidad (18).

La eliminación renal de los medicamentos es mínima en las primeras fases de la vida posnatal, esto se debe en parte por el ritmo de llegada del fármaco al riñón la cual es menor (22).

En cuanto la dosificación si se decide atender según la proporción corporal, por ende, la acción farmacológica puede ser prolongada, también incrementada o ambas cosas; de acuerdo a la vida caracterizada por la máxima rapidez de la absorción de la concentración y la intensidad de respuesta estarán normales; sin embargo, si el nivel del medicamento se mantiene durante un prolongado tiempo, por ende, se genera el riesgo de acumulación alcanzando los niveles tóxicos, esto ocurre cuando no se considera entre las dosis el espacio de tiempo (24).

Se encuentran grupos de fármacos en el que se ve alterada su depuración, como las penicilinas, en los RN prematuros la depuración de este fármaco tiene una cifra de 34% en comparación de los adultos según su índice por peso corporal. Por tal razón, se necesita ajustar las dosis de estos medicamentos, relacionando la edad del RN (25).

Es de gran importancia la maduración de la filtración glomerular con el fin de depurar o eliminar los fármacos, la cual se demuestra con el grupo de los antibacterianos aminoglucósidos, entre ellas tenemos la gentamicina, la kanamicina, la estreptomycinina y otros; ya que, son eliminados inalteradamente. Estos antibióticos tienen una vida media de eliminación más prolongada en prematuros en comparación de RN de termino, pero en ambos casos son más prolongados que en niños mayores (24). Por otro lado, la eliminación corporal total en cuanto a la digoxina va depender concretamente de la adecuada función del riñón, en cuanto al cumulo del fármaco digoxina, es a consecuencia de la disminución de la filtración glomerular por algún tipo de enfermedad.

Al ignorar la tasa de eliminación de un fármaco se altera en el neonato tiende a provocar niveles subterapéuticos o excesivos del fármaco, es decir, carencia de lo terapéutico o consecuencias de efectos tóxicos. Por ende, la tasa de depuración de los fármacos en niños de menos años de vida, es posible que se ocasione una acumulación de efectos tóxicos, provocando reacciones como el síndrome de niño gris que da por uso cloranfenicol, por lo contrario, en el caso de una rápida eliminación del fármaco, con un régimen estándar de terapia, puede resultar con valores de concentración nada suficiente del fármaco, así como sucede en niños que tienen la administración del fármaco teofilina (24).

### **Mecanismos Farmacodinámicos**

En la Farmacodinámica tienen lugar en los sitios biológicamente activos, como los receptores, y producen cambios en la actividad farmacológica. Generalmente no afectan los parámetros Farmacocinéticos, pero alteran la respuesta del paciente al fármaco (22,23).

Cada medicamento tiene unas peculiaridades en su mecanismo de acción: bien reaccionan con moléculas específicas o dianas (enzimas y receptores), o bien actúan de forma inespecífica (25).

Se encuentra entre muchos de los fármacos una correlación proporcionada entre la concentración plasmática y la respuesta de lo farmacológico, sin embargo, en la población pediátrica tanto las enzimas como los receptores no están constantemente presentes ni tampoco son funcionales, sin embargo, hay una variación continua en cada fase del desarrollo, en consecuencia, es posible que se tenga una respuesta diferenciada a lo esperado. El polimorfismo de las enzimas es probable que tenga un máximo efecto en las poblaciones de los niños y de los adolescentes, en

cambio no va afectar a los RN ni a los lactantes, ya que, el aclaramiento plasmático de cada medicamento se encuentra disminuido.

Las alteraciones producidas en la población pediátrica durante su desarrollo son afectadas en la reacción de los órganos que se producen en los niños durante su desarrollo afectan a la reacción del órgano frente a la enfermedad y al fármaco.

En el desarrollo de lo Farmacocinético dependientes relacionados a la edad hay un amplio estudio, sin embargo, hay una diferencia lo Farmacodinámico, ya que, no es muy desarrollado, pero si es muy necesario como la farmacocinética para lograr la terapia farmacológica óptima (25).

Además, muchos fármacos interfieren notablemente en el crecimiento y desarrollo somático (corticoides, Montelukast). Mayor preocupación genera la incertidumbre acerca de la afectación sobre la maduración intelectual y personalidad del futuro adulto en desarrollo. Con los estudios se van además descubriendo algunos efectos sorprendentes: cardiotoxicidad por macrólidos, excitación paradójica por antihistamínicos sedantes, psicosis por Metilfenidato o Montelukast entre otros (23).

## **2.3. Formulación de la hipótesis**

### **2.3.1. Hipótesis general**

**Ho:** No existen interacciones medicamentosas potenciales significativas en las prescripciones médicas de pacientes hospitalizados en el Servicios de Cirugía Pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé, Lima-Peru, durante el periodo octubre 2017 a enero 2018.

**Hi:** Existen interacciones medicamentosas potenciales significativas en las prescripciones médicas de pacientes hospitalizados en el Servicios de Cirugía Pediátrica del Hospital

Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé, Lima-Peru, durante el periodo octubre 2017 a enero 2018.

### 2.3.2. Hipótesis Específicos

#### **Hipótesis específico 1**

Ho: No hay diferencias significativas en la prevalencia de pacientes hospitalizados según género y edad en el Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé.

H1: Hay diferencias significativas en la prevalencia de pacientes hospitalizados según género y edad en el Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé.

#### **Hipótesis Especifica 2:**

Ho: No existe diferencia significativa en el número de medicamentos prescritos por receta de acuerdo con las variables demográficas en el Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé.

H2: Existe diferencia significativa en el número de medicamentos prescritos por receta de acuerdo con las variables demográficas en el Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé.

#### **Hipótesis Especifica 3:**

Ho: No hay interacciones medicamentosas potenciales con incidencia significativa en las prescripciones médicas en el Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé.

H3: Hay interacciones medicamentosas potenciales con incidencia significativa en las prescripciones médicas en el Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé.

#### **Hipótesis Específica 4:**

Ho: No hay prevalencia significativa de interacciones medicamentosas potenciales con relevancia clínica según inicio, severidad y mecanismo en el Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé.

H4: Hay prevalencia significativa de interacciones medicamentosas potenciales con relevancia clínica según inicio, severidad y mecanismo en el Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé.

#### **Hipótesis Específica 5:**

Ho: No se identifican tipos específicos predominantes de interacciones medicamentosas potenciales en las prescripciones médicas en el Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé.

H5: Se identifican tipos específicos predominantes de interacciones medicamentosas potenciales en las prescripciones médicas en el Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé.

## **CAPITULO III. METODOLOGÍA**

### **3.1. Método de investigación**

Esta investigación su método es deductivo, por lo que es de razonamiento consistiendo en la toma de conclusiones de forma general y poder tener la obtención de una explicación particular, es decir, que esto nace del problema que se demostrara por medio del desarrollo de ella, que al analizar la información adquirida se llegue a la conclusión y la recomendación que formule propuestas de solución (26).

### **3.2. Enfoque de investigación**

El presente estudio se enmarca en un enfoque cuantitativo, pues busca medir y analizar la prevalencia y características de las interacciones medicamentosas potenciales a partir de datos numéricos obtenidos de prescripciones médicas (27).

### **3.3. Tipo de investigación**

Esta investigación es de tipo básica, acorde a lo definido que este tipo de investigación es denominada “pura, teórica y dogmática”, ya que es caracterizada por originarse en un marco teórico, en la cual permanece en él (26).

### **3.4. Diseño de la investigación**

Esta investigación es un diseño observacional retrospectivo, no experimental, con un corte transversal de nivel de alcance descriptivo, cada una de ellas con sus características; por ello, cabe resaltar que la investigación de nivel descriptivo, es porque el objetivo de la investigación es describir las variables para su estudio e investigación sin modificar su estado para luego registrarlas; y por último es de corte transversal porque la medición de las variables es en un determinado momento y por única vez.

### **3.5. Población, muestra y muestreo**

La población estuvo constituida por 1359 prescripciones médicas correspondientes a 222 pacientes hospitalizados en el Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé durante el periodo octubre 2017 a enero 2018.

La muestra fue de carácter censal, conformada por los 168 pacientes que presentaron interacciones medicamentosas potenciales según los criterios de inclusión y exclusión. No se aplicó

fórmula de cálculo de tamaño muestral dado que se incluyó la totalidad de pacientes que cumplieron con los criterios, siguiendo el principio metodológico de que, a mayor muestra, menor error.

➤ **Criterios de inclusión**

- Prescripciones médicas:
- Que contengan 2 o más medicamentos prescritos.
- Que sean durante el periodo octubre 2017 a enero 2018.
- Que pertenezcan al servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé.

➤ **Criterios de exclusión**

- Que estén fuera de la fecha establecida, de octubre 2017 a enero 2018.
- Que sean de otros servicios del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé.

### **3.6. Variables y operacionalización**

✓ **Operacionalización de Variable**

**Tabla 1. Matriz de la operacionalización de las variables**

Variables	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala Valorativa
Prescripción Médica	Prescripción es un proceso clínico individualizado y dinámico. Es el documento que avala la dispensación bajo prescripción médica.	Se medirá mediante un formulario de datos obtenidos de las historias clínicas de pacientes pediátricos hospitalizados.	Datos generales del paciente	<input type="checkbox"/> Edad del paciente <input type="checkbox"/> Sexo del paciente	<input type="radio"/> Cualitativa <input type="radio"/> Cualitativa Nominal	No aplica
			Fármacos indicados del paciente	<input type="checkbox"/> Medicamentos prescritos por receta <input type="checkbox"/> Fármacos prescritos más utilizados	<input type="radio"/> Cuantitativa Numérica discreta <input type="radio"/> Cuantitativa Numérica discreta	
Interacciones Medicamentosas Potenciales	El efecto de un medicamento se ve alterado por otro fármaco, por un alimento o bebida, o por un compuesto tóxico del medio ambiente.	Se medirá mediante el porcentaje de interacciones medicamentosas presentes en el formato del perfil farmacoterapéutico.	Evaluación del tratamiento	<input type="checkbox"/> Presencia de interacciones medicamentosas	<input type="radio"/> Cualitativa Ordinal	Presenta No presenta
			Fármacos con interacción medicamentosa	<input type="checkbox"/> Número de interacciones medicamentosas <input type="checkbox"/> Inicio de las interacciones medicamentosas <input type="checkbox"/> Severidad de las interacciones medicamentosas <input type="checkbox"/> Mecanismo de acción de las Interacciones medicamentosas <input type="checkbox"/> Tipos de interacciones medicamentosas	<input type="radio"/> Cuantitativa Numérica discreta <input type="radio"/> Cualitativa Nominal <input type="radio"/> Cualitativa Ordinal <input type="radio"/> Cualitativa Nominal	No aplica Rápido, Lento y No específico Mayor, Moderado y Menor Farmacocinético y Farmacodinámico Farmacocinético (Absorción, Distribución, Metabolismo, Excreción) y Farmacodinámico (Sinergismo, Antagonismo)

### 3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

#### 3.7.1. Técnica

Este estudio se ejecutó conformando una muestra de carácter censal, es decir, se incluyó en la muestra a todos los formatos del perfil farmacoterapéutico que fueron atendidas en el Servicio de Farmacia Hospitalaria Hospital Nacional Docente Madre – Niño San Bartolomé en tal sentido, se prescindió de una técnica de recolección de datos.

Asimismo, el instrumento es un formulario de recolección de datos ya validado desarrollado por Linda Cáceres y Diana Quispe (2014), por tanto, otorga medir en las prescripciones médicas los datos y las interacciones medicamentosas potenciales de los pacientes (28).

#### 3.7.2. Descripción

##### ✓ **Descripción de Instrumento**

El instrumento para esta investigación se utilizó la ficha de recolección de datos, desarrollado por Linda Cáceres y Diana Quispe (2014), por medio de 2 dimensiones, como datos generales del paciente, fármacos indicados del paciente, cuenta con 4 indicadores, divididas en dos partes la primera están el género, la edad y la fecha de la prescripción médica; en la segunda parte contiene la información de los medicamentos que han sido prescritos como la forma farmacéutica, asimismo, estos cuatro indicadores con su respectivo tipo de variable.

En cuanto a las de 2 dimensiones restantes, como la evaluación del tratamiento y fármacos con interacción medicamentosa, con 6 indicadores, mediante el cual se detecta las interacciones medicamentosas, por medio de las prescripciones médicas consultadas en fuentes

confiables entre las cuales tenemos a Drug.com (29), Medscape (30), Micromedex (31); las que proveerá la información que es necesaria con el fin de determinar la peculiaridad en cada tipo de interacción. Por otro lado, estas IMP se clasificaron de acuerdo al inicio de las cuales pueden ser lento, rápido y no especificado; en el grado de severidad puede ser contraindicado, mayor, moderado y menor, en el mecanismo de acción, la bibliografía y el tipo de interacción medicamentosa que puede ser Farmacodinámica y farmacocinética.

### 3.7.3. Validación

El instrumento la ficha de recolección de datos desarrollado por Linda Cáceres y Diana Quispe (2014), la cual fue validada por expertos en la materia, de acuerdo a su trabajo de tesis cumpliendo con los requisitos necesarios para la respectiva validación (28); por tal razón, adapte su instrumento con fines de comprobación de mis variables.

Por tanto, es necesario certificar la fiabilidad de este instrumento adaptado; por ende, se procede evaluar por jueces expertos en la materia, ya que, ellos están capacitados y son investigadores. Por consiguiente, este instrumento cumple con los requisitos esenciales logrando la validez y fiabilidad. Este instrumento ha sido validado por 3 jueces expertos (Anexo 3).

**Tabla 2. Validación del instrumento de jueces expertos.**

<b>N°</b>	<b>Experto</b>	<b>Grado</b>	<b>País</b>
<b>1</b>	Roberto Cresencio Garayar Flores	Magister	Perú
<b>2</b>	Enrique Juárez Moreyra	Magister	Perú
<b>3</b>	Carlos Manuel Benavente Bevilaqua	Doctor	Perú

### **3.8. Procesamiento y análisis de datos**

#### **✓ Autorización y coordinaciones previas para la recolección de datos**

La presente tesis de investigación, busca estudiar las interacciones medicamentosas potenciales que se presentan en las prescripciones médicas de pacientes hospitalizados en el servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre – Niño San Bartolomé Lima-Perú Octubre del 2017 a Enero del 2018; por ende, la muestra está conformada por las prescripciones médicas, tiene una demora, que es causada por la documentación administrativa, la cual, ha provocado la prolongación de la disponibilidad de la información, por esta razón es el retraso de la ejecución de la tesis.

#### **✓ Aplicación de instrumentos de recolección datos.**

En la presente tesis de investigación, se aplica el instrumento con la finalidad de tomar datos que se obtiene de las prescripciones médicas de pacientes hospitalizados en el Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre – Niño San Bartolomé Lima-Perú Octubre del 2017 a Enero del 2018, que se realizó y se encontró las IMP que están presentes en dichos resultados.

#### **✓ Métodos de análisis estadísticos**

Se procedió a analizar los datos recolectados acorde a los resultados obtenidos. La información que se empleó mediante la estadística descriptiva y la estadística inferencial, no paramétrica.

La estadística inferencial nos permitirá comprobar la hipótesis es decir se determina la congruencia de la hipótesis con los datos obtenidos.

Se calculó las distribuciones de frecuencia y se elaboró las representaciones graficas correspondientes, utilizando el programa SPSS versión 25 y el programa Excel 2015 del paquete OFICCE 2015.

### **3.9. Aspectos éticos**

En este estudio se desarrolló de una manera cuidadosa considerando los derechos del autor realizando adecuadamente la cita según Vancouver. Referente a la aplicación del instrumento demanda la colaboración de cierto personal del Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre – Niño San Bartolomé de Lima, puesto que se encuentran informados del objetivo de este estudio, garantizando tanto la integridad, como la dignidad y por último la confidencialidad de la totalidad de las prescripciones médicas, respecto a los datos recaudados son analizados de forma general. Además, se solicitó el permiso del Comité de Investigación del HONADOMANI San Bartolomé y el Comité Institucional de Ética en Investigación del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé de Lima, a fin de ejecutar el mencionado estudio, asimismo con la aplicación de dicho instrumento cediendo la aprobación de ello. Con relación al contenido total de los datos dispuestos es importante informar que estos no han sido cambiados de ninguna manera, para así proteger la veracidad de la del contenido de dicho estudio.

## **CAPITULO IV. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

### **4.1. Resultados**

#### **4.1.1. Análisis descriptivo de resultados**

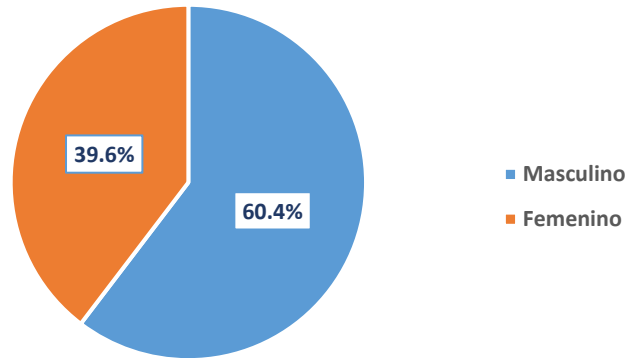
##### **4.1.1.1.Variable 1: Prescripción Médica**

###### **a) Dimensión 1: Datos generales del paciente**

**Porcentaje de pacientes hospitalizados de acuerdo al sexo según variables demográficas en el servicio de cirugía pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé Lima-Perú Octubre del 2017 a Enero del 2018 como se demuestra en la figura 1.**

**Figura 1.**

*Distribución de los pacientes por género*



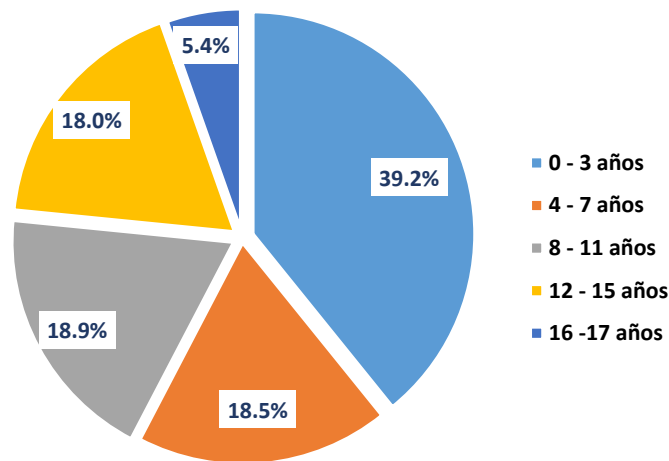
**Fuente:** Datos de la hoja de recolección de información.

En la Figura 1 muestra el 100% del total de pacientes evaluados, el 60.4% son del género masculino y 39,6% son del género femenino. Se demuestra que hay un alto porcentaje del género masculino en el servicio de cirugía pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé.

**Porcentaje de pacientes hospitalizados de acuerdo a la edad según variables demográficas en el servicio de cirugía pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé Lima-Perú Octubre del 2017 a Enero del 2018 como se demuestra en la figura 2**

**Figura 2.**

*Distribución de los pacientes por edades.*



**Fuente:** Datos de la hoja de recolección de información.

En la Figura 1 muestra el 100% del total de pacientes evaluados, el 39.2% son de 0 a 3 años, 18,9% son de 8 a 11 años, 18,5% son de 4 a 7 años, 18,0% son de 12 a 15 años y 5,4% son de 16 a 17 años. Se demuestra que hay un alto porcentaje de la edad de 0 a 3 años en el servicio de cirugía pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé.

**b) Dimensión 2: Medicamentos indicados del paciente**

**Porcentaje de número de medicamentos prescritos en el servicio de cirugía pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé Lima-Perú Octubre del 2017 a Enero del 2018 como se demuestra en la tabla 3.**

**Tabla 3.**

*Número de medicamentos detectados en las prescripciones médicas*

		Frecuencia	Porcentaje %
Número de	8	23	1,69%
medicamentos	7	38	2,80%
	6	92	6,77%
	5	244	17,95%
	4	405	29,80%
	3	317	23,33%
	2	240	17,66%
	Total	1359	100,0%

**Fuente:** Datos de la hoja de recolección de información.

En la tabla 3 muestra las 1359 (100%) total de las prescripciones médicas evaluadas, demostrando que hay un alto porcentaje (29,80%) con 4 medicamentos con más prescripciones médicas en el servicio de cirugía pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé.

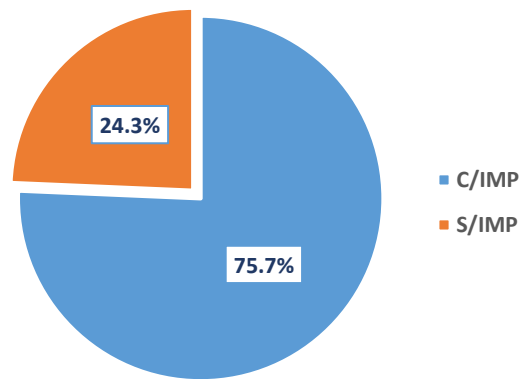
#### 4.1.1.2.Variable 2: Interacciones Medicamentosas Potenciales

##### a. Dimensión 1: Evaluación del tratamiento

Porcentaje de pacientes con o sin presencia de interacciones medicamentosas potenciales de los niños atendidos en el servicio de cirugía pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé Lima-Perú Octubre del 2017 a Enero del 2018 como se demuestra en la figura 3.

**Figura 3.**

*Número de pacientes con o sin IMP detectados en las prescripciones médicas.*



**Fuente:** Datos de la hoja de recolección de información.

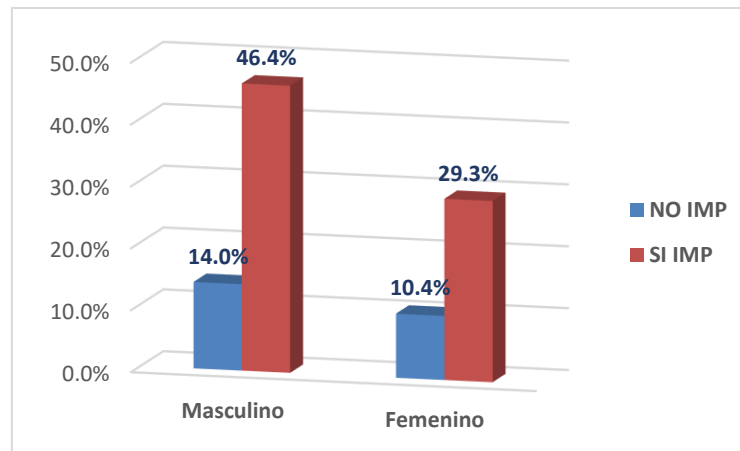
En la Figura 3 muestra el 100% del total de las prescripciones médicas evaluadas, se encontró 75,7% hay presencia IMP y 24,3% no presentan IMP. Se demuestra que hay un alto porcentaje con interacción medicamentosa potencial en el servicio de cirugía pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé.

## b. Dimensión 2: Fármacos con interacción

**Porcentaje de pacientes que presentan interacciones medicamentosas potenciales de acuerdo al sexo según variables demográficas en el servicio de cirugía pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé Lima-Perú Octubre del 2017 a Enero del 2018 como se demuestra en la figura 4.**

### Figura 4.

*Número de pacientes que presentan IMP según el sexo detectados en las prescripciones médicas.*



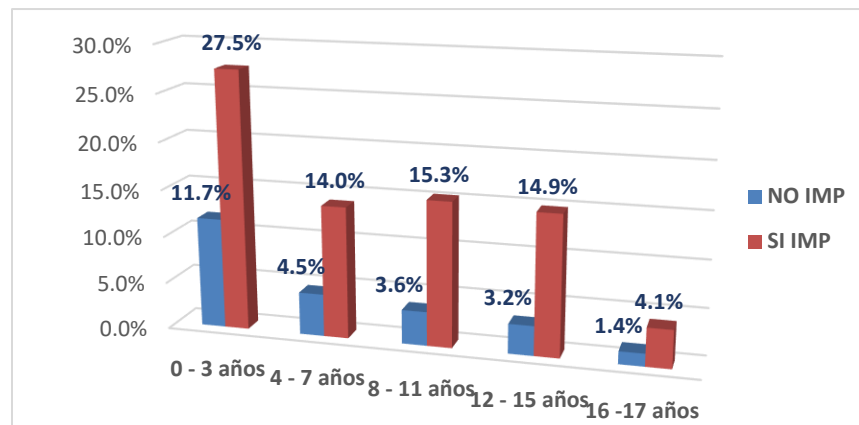
**Fuente:** Datos de la hoja de recolección de información.

En la Figura 4 muestra el 100% del total de las prescripciones médicas evaluadas de pacientes que presentan IMP según el sexo en las prescripciones médicas evaluadas, 14,0% de los pacientes masculino no presenta IMP y 46,4% si presenta IMP; 10,4% de los pacientes femenino no presenta IMP y 29,3% si presenta IMP. Se demuestra que hay un alto porcentaje del sexo masculino con presencia de interacciones medicamentosas potenciales en las prescripciones médicas en el servicio de cirugía pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé.

**Porcentaje de pacientes que presentan interacciones medicamentosas potenciales de acuerdo a las edades según variables demográficas en el servicio de cirugía pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé Lima-Perú Octubre del 2017 a Enero del 2018 como se demuestra en la figura 5.**

**Figura 5.**

*Número de pacientes que presentan IMP según la edad detectados en las prescripciones médicas.*



**Fuente:** Datos de la hoja de recolección de información.

En la Figura 5 muestra el 100% del total de las prescripciones médicas evaluadas de pacientes que presentan IMP según la edad en las prescripciones médicas evaluadas, 11.7% no presenta IMP y 27,5 presenta IMP de 0 a 3 años, 3,6% no presenta IMP y 15,3% presenta IMP de 8 a 11 años; 3,2% no presenta IMP y 14,9% presenta IMP de 12 a 15 años; 4,5% no presenta IMP y 14,0 presenta IMP de 4 a 7 años y 1,4% no presenta IMP y 4,1 presenta IMP de 16 a 17 años. Se demuestra que hay un alto porcentaje de la edad de 0 – 3 años en las prescripciones médicas en el servicio de cirugía pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé.

**Porcentaje de las interacciones farmacológicas potenciales con mayor incidencia según variables demográficas en el servicio de cirugía pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé Lima-Perú Octubre del 2017 a Enero del 2018 como se demuestra en la tabla 4.**

**Tabla 4.**

*Número de interacciones medicamentosas potenciales más prescritos.*

N°	IMP	Frecuencia	Porcentaje %
1	Metamizol + Ketorolaco	294	18,1%
2	Ranitidina + Ketorolaco	258	15,9%
3	Amikacina + Ketorolaco	196	12,1%
4	Metronidazol + Paracetamol	71	4,4%
5	Omeprazol + Budesonida	56	3,5%
6	Amikacina + Omeprazol	40	2,5%
7	Salbutamol + Lactulosa	37	2,3%
8	Metronidazol + Salbutamol	32	2,0%
9	Metronidazol + Budesonida	27	1,7%
10	Metronidazol + Loperamida	27	1,7%
11	Omeprazol + Ampicilina	27	1,7%
12	Ciprofloxacino + Metronidazol	24	1,5%
13	Vancomicina + Ketorolaco	23	1,4%
14	Ciprofloxacino + Ketorolaco	22	1,4%
15	Ampicilina + Gentamicina	20	1,2%
16	Dexametasona + Omeprazol	20	1,2%
17	Gentamicina + Omeprazol	20	1,2%
	Otras Interacciones	427	26,3%
		1621	100,0%

**Fuente:** Datos de la hoja de recolección de información.

En la tabla 4 muestra las 1621 (100%) total de interacciones medicamentosas potenciales encontradas en las prescripciones médicas evaluadas, 18,1% es Metamizol (dipyrone) + Ketorolaco, esto se debe a que el metamizol es una pirazolona que actúa como inhibidor de las prostaglandinas; asimismo, el ketorolaco es un AINE que va actuar como inhibidor enzimático de COX-2 y por tanto inhibe la síntesis de prostaglandinas, ocasionando ambos un sinergismo. Por ende, aumentan los efectos adversos gastrointestinales como ulcera péptica, sangrado gastrointestinal y/o perforación. Se demuestra que hay un alto porcentaje de estos fármacos con más prescripciones médicas en el servicio de cirugía pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé.

**Porcentaje de número de interacciones medicamentosas potenciales prescritos con mayor incidencia según el sexo en el servicio de cirugía pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé Lima-Perú Octubre del 2017 a Enero del 2018 como se demuestra en la tabla 5.**

**Tabla 5.**

*Número de interacciones medicamentosas potenciales más prescritos según el sexo.*

N°	IMP	SEXO				Total	
		M		F		Frecuencia	%
		Frecuencia	%	Frecuencia	%		
1	Metamizol + Ketorolaco	201	12.4%	93	5.7%	294	18.1%
2	Ranitidina + Ketorolaco	155	9.6%	103	6.4%	258	15.9%
3	Amikacina + Ketorolaco	134	8.3%	62	3.8%	196	12.1%
4	Metronidazol + Paracetamol	35	2.2%	36	2.2%	71	4.4%
5	Omeprazol + Budesonida	7	0.4%	49	3.0%	56	3.5%
6	Amikacina + Omeprazol	23	1.4%	17	1.0%	40	2.5%
7	Salbutamol + Lactulosa	35	2.2%	2	0.1%	37	2.3%
8	Metronidazol + Salbutamol	28	1.7%	4	0.2%	32	2.0%
9	Metronidazol + Budesonida	7	0.4%	20	1.2%	27	1.7%
10	Metronidazol + Loperamida	18	1.1%	9	0.6%	27	1.7%
11	Omeprazol + Ampicilina	9	0.6%	18	1.1%	27	1.7%
12	Ciprofloxacino + Metronidazol	7	0.4%	17	1.0%	24	1.5%
13	Vancomicina + Ketorolaco	17	1.0%	6	0.4%	23	1.4%
14	Ciprofloxacino + Ketorolaco	13	0.8%	9	0.6%	22	1.4%
15	Ampicilina + Gentamicina	7	0.4%	13	0.8%	20	1.2%
16	Dexametasona + Omeprazol	13	0.8%	7	0.4%	20	1.2%
17	Gentamicina + Omeprazol	7	0.4%	13	0.8%	20	1.2%
	Otras Interacciones	261	16.1%	166	10.2%	427	26.3%
		977	60.3%	644	39.7%	1621	100.0%

**Fuente:** Datos de la hoja de recolección de información.

En la tabla 5 muestra las 1621 (100%) total de interacciones medicamentosas potenciales encontradas en las prescripciones médicas evaluadas, 294 (18,1%) es Metamizol + Ketorolaco; con mayor prevalencia es el sexo masculino con 201 (12,4%) interacciones y femenino con 93 (5,7%) interacciones.

**Porcentaje de número de interacciones medicamentosas potenciales prescritos con mayor incidencia según la edad en el servicio de cirugía pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé Lima-Perú Octubre del 2017 a Enero del 2018 como se demuestra en la tabla 6.**

**Tabla 6.**

*Número de interacciones medicamentosas potenciales más prescritos según la edad.*

N°	IMP	EDAD										TOTAL	
		0 -3 AÑOS		4 -7 AÑOS		8 -11 AÑOS		12 -15 AÑOS		16 -17 AÑOS		N	%
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
1	Metamizol + Ketorolaco	58	3.6%	68	4.2%	67	4.1%	90	5.6%	11	0.7%	294	18.1%
2	Ranitidina + Ketorolaco	72	4.4%	65	4.0%	49	3.0%	59	3.6%	13	0.8%	258	15.9%
3	Amikacina + Ketorolaco	26	1.6%	40	2.5%	60	3.7%	61	3.8%	9	0.6%	196	12.1%
4	Metronidazol + Paracetamol	63	3.9%	0	0.0%	6	0.4%	2	0.1%	0	0.0%	71	4.4%
5	Omeprazol + Budesonida	56	3.5%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	56	3.5%
6	Amikacina + Omeprazol	38	2.3%	0	0.0%	1	0.1%	1	0.1%	0	0.0%	40	2.5%
7	Salbutamol + Lactulosa	0	0.0%	37	2.3%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	37	2.3%
8	Metronidazol + Salbutamol	20	1.2%	0	0.0%	0	0.0%	12	0.7%	0	0.0%	32	2.0%
9	Metronidazol + Budesonida	27	1.7%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	27	1.7%
10	Metronidazol + Loperamida	17	1.0%	7	0.4%	0	0.0%	3	0.2%	0	0.0%	27	1.7%
11	Omeprazol + Ampicilina	27	1.7%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	27	1.7%
12	Ciprofloxacino + Metronidazol	1	0.1%	10	0.6%	6	0.4%	7	0.4%	0	0.0%	24	1.5%
13	Vancomicina + Ketorolaco	11	0.7%	0	0.0%	0	0.0%	12	0.7%	0	0.0%	23	1.4%
14	Ciprofloxacino + Ketorolaco	3	0.2%	6	0.4%	10	0.6%	3	0.2%	0	0.0%	22	1.4%
15	Ampicilina + Gentamicina	18	1.1%	0	0.0%	2	0.1%	0	0.0%	0	0.0%	20	1.2%
16	Dexametasona + omeprazol	17	1.0%	1	0.1%	2	0.1%	0	0.0%	0	0.0%	20	1.2%

17	Gentamicina + Omeprazol	20	1.2%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	20	1.2%
	Otras Interacciones	223	13.8%	99	6.1%	49	3.0%	52	3.2%	4	0.2%	427	26.3%
		697	43.0%	333	20.5%	252	15.5%	302	18.6%	37	2.3%	1621	100.0%

**Fuente:** Datos de la hoja de recolección de información.

En la tabla 6 muestra las 1621 (100%) total de interacciones medicamentosas potenciales encontradas en las prescripciones médicas evaluadas, en primer lugar, tiene mayor prevalencia la edad de 0 – 3 años con 697 (43,0%) interacciones, asimismo se tiene mayor número de interacciones 72 (4,4%) de Ranitidina + Ketorolaco; por consiguiente, se tiene menor prevalencia la edad de 4 – 7 años con 333 (20,5%) interacciones, con su mayor número de interacciones 68 (4,2%) de Metamizol + Ketorolaco; seguido de menor prevalencia la edad de 12 – 15 años con 302 (18,6%) interacciones, con su mayor número de interacciones 90 (5,6%) de Metamizol + Ketorolaco; asimismo, menor prevalencia la edad de 8 – 11 años con 252 (15,5%) interacciones, con su mayor número de interacciones 67 (4,1%) de Metamizol + Ketorolaco y por ultimo menor prevalencia la edad de 16 – 17 años con 37 (2,3%) interacciones, con su mayor número de interacciones 13 (0,8%) de Ranitidina + Ketorolaco.

**Porcentaje de las interacciones farmacológicas potenciales según inicio en el servicio de cirugía pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé Lima-Perú Octubre del 2017 a Enero del 2018 como se demuestra en la tabla 7.**

**Tabla 7.**

*Según el inicio de las potenciales interacciones medicamentosas.*

		Frecuencia	Porcentaje %
Inicio	No especificado	1311	80.9%
	Rápido	307	18.9%
	Lento	3	0.2%
	Total	1621	100.0%

**Fuente:** Datos de la hoja de recolección de información.

En la tabla 7 muestra las 1621 (100%) total de interacciones medicamentosas potenciales según su inicio de las prescripciones médicas evaluadas, 1311 (80,9%) son no especificado, 307 (18,9%) son rápido y 3 (0,2%) son lento. Se demuestra que hay un alto porcentaje según su inicio no especificado de las interacciones farmacológicas potenciales en el servicio de cirugía pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé.

**Porcentaje de las interacciones farmacológicas potenciales según severidad en el servicio de cirugía pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé Lima-Perú Octubre del 2017 a Enero del 2018 como se demuestra en la tabla 8.**

**Tabla 8.**

*Según la severidad de las potenciales interacciones medicamentosas.*

		Frecuencia	Porcentaje %
Severidad	Menor	552	34.1%
	Moderado	717	44.2%
	Mayor	59	3.6%
	Contraindicado	293	18.1%
	Total	1621	100.0%

**Fuente:** Datos de la hoja de recolección de información.

En la tabla 8 muestra las 1621 (100%) total de interacciones medicamentosas potenciales según su severidad de las prescripciones médicas evaluadas, 717 (44,2%) son moderado, 552 (34,1%) son menor, 293 (18,1%) son contraindicado y 59 (3,6%) son mayor. Se demuestra que hay un alto porcentaje según su severidad moderado de las interacciones farmacológicas potenciales en el servicio de cirugía pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé.

**Porcentaje de las interacciones farmacológicas potenciales según mecanismo de acción en el servicio de cirugía pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé Lima-Perú Octubre del 2017 a Enero del 2018 como se demuestra en la tabla 9.**

**Tabla 9.**

*Mecanismo de las potenciales interacciones medicamentosas.*

		Frecuencia	Porcentaje %
Mecanismo de acción	Farmacocinético	938	57.9%
	Farmacodinámico	683	42.1%
	Total	1621	100.0%

**Fuente:** Datos de la hoja de recolección de información.

En la tabla 9 muestra las 1621 (100%) total de interacciones medicamentosas potenciales según su mecanismo de acción de las prescripciones médicas evaluadas, 938 (57,9%) son farmacocinético y 683 (42,1%) son Farmacodinámico. Se demuestra que hay un alto porcentaje según el tipo farmacocinético de las interacciones farmacológicas potenciales en el servicio de cirugía pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé.

**Porcentaje de las interacciones farmacológicas potenciales según el tipo en el servicio de cirugía pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé Lima-Perú Octubre del 2017 a Enero del 2018 como se demuestra en la tabla 10.**

**Tabla 10.**

*Tipo de mecanismo de acción presentes en las potenciales interacciones medicamentosas.*

		Frecuencia	Porcentaje %	
Tipo de Interacción	Farmacocinético	Absorción	189	11.7%
		Distribución	29	1.8%
		Metabolismo	491	30.3%
		Excreción	229	14.1%
	Farmacodinámico	Sinergismo	595	36.7%
		Antagonismo	88	5.4%
	Total	Total	1621	100.0%

**Fuente:** Datos de la hoja de recolección de información.

En la tabla 10 muestra las 1621 (100%) total de interacciones medicamentosas potenciales según los tipos de mecanismo de acción de las prescripciones médicas evaluadas, según farmacocinética 189 (11,7%) son de absorción, 29 (1,8%) son de distribución, 491 (30,3%) son de metabolismo, 229 (14,1%) son de excreción, sin embargo, según fármacodinámica 595 (36,7%) son de sinergismo y 88 (5,4%) son de antagonismo. Se demuestra que hay un alto porcentaje según su mecanismo de acción por sinergismo de las interacciones farmacológicas potenciales en el servicio de cirugía pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé.

#### 4.1.2. Prueba de hipótesis

##### **Hipótesis general**

Ho: No existen interacciones medicamentosas potenciales significativas en las prescripciones médicas de pacientes hospitalizados en el Servicios de Cirugía Pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé, Lima-Perú, durante el periodo octubre 2017 a enero 2018.

Hi: Existen interacciones medicamentosas potenciales significativas en las prescripciones médicas de pacientes hospitalizados en el Servicios de Cirugía Pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé, Lima-Perú, durante el periodo octubre 2017 a enero 2018.

**Tabla 11.**

*Interacciones medicamentosas potenciales significativas en las prescripciones médicas.*

			Genero		Total	X <sup>2</sup>
			Masculino	Femenino		
N° IMP Mas Prescrita	Metamizol + Ketorolaco	Recuento	201	93	294	0.000
		%	68.4%	31.6%	100.0%	
	Ranitidina + Ketorolaco	Recuento	155	103	258	
		%	60.1%	39.9%	100.0%	
	Amikacina + Ketorolaco	Recuento	134	62	196	
		%	68.4%	31.6%	100.0%	
	Metronidazol + Paracetamol	Recuento	35	36	71	
		%	49.3%	50.7%	100.0%	
	Omeprazol + Budesonida	Recuento	7	49	56	
		%	12.5%	87.5%	100.0%	
	Amikacina + Omeprazol	Recuento	23	17	40	
		%	57.5%	42.5%	100.0%	

Salbutamol + Lactulosa	Recuento	35	2	37
	%	94.6%	5.4%	100.0%
Metronidazol + Salbutamol	Recuento	28	4	32
	%	87.5%	12.5%	100.0%
Metronidazol + Budesonida	Recuento	7	20	27
	%	25.9%	74.1%	100.0%
Metronidazol + Loperamida	Recuento	18	9	27
	%	66.7%	33.3%	100.0%
Omeprazol + Ampicilina	Recuento	9	18	27
	%	33.3%	66.7%	100.0%
Ciprofloxacino + Metronidazol	Recuento	7	17	24
	%	29.2%	70.8%	100.0%
Vancomicina + Ketorolaco	Recuento	17	6	23
	%	73.9%	26.1%	100.0%
Ciprofloxacino + Ketorolaco	Recuento	13	9	22
	%	59.1%	40.9%	100.0%
Ampicilina + Gentamicina	Recuento	7	13	20
	%	35.0%	65.0%	100.0%
Dexametasona + Omeprazol	Recuento	13	7	20
	%	65.0%	35.0%	100.0%
Gentamicina + Omeprazol	Recuento	7	13	20
	%	35.0%	65.0%	100.0%
Otras Interacciones	Recuento	261	166	427
	%	61.1%	38.9%	100.0%
<b>Total</b>	<b>Recuento</b>	<b>977</b>	<b>644</b>	<b>1621</b>
	<b>%</b>	<b>60.3%</b>	<b>39.7%</b>	<b>100.0%</b>

Como el valor de la prueba chi-cuadrado ( $X^2$ ) fue de significancia  $0,000 < 0,05$  se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, es decir que existen interacciones medicamentosas potenciales significativas en las prescripciones médicas de pacientes hospitalizados en el Servicios de Cirugía Pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé, Lima-Perú, durante el periodo octubre 2017 a enero 2018.

### Hipótesis específico 1

Ho: No hay diferencias significativas en la prevalencia de pacientes hospitalizados según género y edad en el Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé.

H1: Hay diferencias significativas en la prevalencia de pacientes hospitalizados según género y edad en el Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé.

**Tabla 12.**

*Prevalencia de pacientes hospitalizados según género y edad.*

		Edad					Total	X <sup>2</sup>	
		0 a 3 años	4 a 7 años	8 a 11 años	12 a 15 años	16 a 17 años			
Genero	M	Recuento	358	181	114	139	24	816	0.000
		%	43.9%	22.2%	14.0%	17.0%	2.9%	100.0%	
	F	Recuento	309	83	65	69	17	543	
		%	56.9%	15.3%	12.0%	12.7%	3.1%	100.0%	
Total		Recuento	667	264	179	208	41	1359	
		%	49.1%	19.4%	13.2%	15.3%	3.0%	100.0%	

Como el valor de la prueba chi-cuadrado (X<sup>2</sup>) fue de significancia 0,000 < 0,05 se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, es decir que hay diferencias significativas en la prevalencia de pacientes hospitalizados según género y edad en el Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé.

### Hipótesis Específica 2:

Ho: No existe diferencia significativa en el número de medicamentos prescritos por receta de acuerdo con las variables demográficas en el Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé.

H2: Existe diferencia significativa en el número de medicamentos prescritos por receta de acuerdo con las variables demográficas en el Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé.

**Tabla 13.**

*Nº de medicamentos prescritos por receta de acuerdo al Género.*

		Número de Medicamentos								X <sup>2</sup>	
		2	3	4	5	6	7	8	Total		
Género	M	Recuento	131	174	236	154	71	32	18	816	0.000
		%	16.1%	21.3%	28.9%	18.9%	8.7%	3.9%	2.2%	100.0%	
	F	Recuento	109	143	169	90	21	6	5	543	
		%	20.1%	26.3%	31.1%	16.6%	3.9%	1.1%	0.9%	100.0%	
Total		Recuento	240	317	405	244	92	38	23	1359	
		%	17.7%	23.3%	29.8%	18.0%	6.8%	2.8%	1.7%	100.0%	

**Tabla 14.***Nº de medicamentos prescritos por receta de acuerdo a la edad.*

		Número de Medicamentos							Total	X <sup>2</sup>
		2	3	4	5	6	7	8		
Edad 0 a 3 años	Recuento	156	179	170	86	42	18	16	667	0.000
	%	23.4%	26.8%	25.5%	12.9%	6.3%	2.7%	2.4%	100.0%	
4 a 7 años	Recuento	29	38	69	78	34	12	4	264	
	%	11.0%	14.4%	26.1%	29.5%	12.9%	4.5%	1.5%	100.0%	
8 a 11 años	Recuento	20	43	71	36	6	3	0	179	
	%	11.2%	24.0%	39.7%	20.1%	3.4%	1.7%	0.0%	100.0%	
12 a 15 años	Recuento	31	42	78	40	10	4	3	208	
	%	14.9%	20.2%	37.5%	19.2%	4.8%	1.9%	1.4%	100.0%	
16 a 17 años	Recuento	4	15	17	4	0	1	0	41	
	%	9.8%	36.6%	41.5%	9.8%	0.0%	2.4%	0.0%	100.0%	
Total	Recuento	240	317	405	244	92	38	23	1359	
	%	17.7%	23.3%	29.8%	18.0%	6.8%	2.8%	1.7%	100.0%	

Como el valor de la prueba chi-cuadrado ( $X^2$ ) fue de significancia  $0,000 < 0,05$  se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, es decir que existe diferencia significativa en el número de medicamentos prescritos por receta de acuerdo con las variables demográficas en el Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé.

### Hipótesis Específica 3:

Ho: No hay interacciones medicamentosas potenciales con incidencia significativa en las prescripciones médicas en el Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé.

H3: Hay interacciones medicamentosas potenciales con incidencia significativa en las prescripciones médicas en el Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé.

**Tabla 15.**

*IMP con incidencia significativa en las prescripciones médicas.*

		Genero		Total	X <sup>2</sup>	
		Masculino	Femenino			
N° IMP Mas Prescrita	Metamizol + Ketorolaco	Recuento	201	93	294	0.000
		%	68.4%	31.6%	100.0%	
	Ranitidina + Ketorolaco	Recuento	155	103	258	
		%	60.1%	39.9%	100.0%	
	Amikacina + Ketorolaco	Recuento	134	62	196	
		%	68.4%	31.6%	100.0%	
	Metronidazol + Paracetamol	Recuento	35	36	71	
		%	49.3%	50.7%	100.0%	
	Omeprazol + Budesonida	Recuento	7	49	56	
		%	12.5%	87.5%	100.0%	
	Amikacina + Omeprazol	Recuento	23	17	40	
		%	57.5%	42.5%	100.0%	
	Salbutamol + Lactulosa	Recuento	35	2	37	
		%	94.6%	5.4%	100.0%	
	Metronidazol + Salbutamol	Recuento	28	4	32	
		%	87.5%	12.5%	100.0%	
	Metronidazol + Budesonida	Recuento	7	20	27	
		%	25.9%	74.1%	100.0%	

Metronidazol + Loperamida	Recuento	18	9	27
	%	66.7%	33.3%	100.0%
Omeprazol + Ampicilina	Recuento	9	18	27
	%	33.3%	66.7%	100.0%
Ciprofloxacino + Metronidazol	Recuento	7	17	24
	%	29.2%	70.8%	100.0%
Vancomicina + Ketorolaco	Recuento	17	6	23
	%	73.9%	26.1%	100.0%
Ciprofloxacino + Ketorolaco	Recuento	13	9	22
	%	59.1%	40.9%	100.0%
Ampicilina + Gentamicina	Recuento	7	13	20
	%	35.0%	65.0%	100.0%
Dexametasona + Omeprazol	Recuento	13	7	20
	%	65.0%	35.0%	100.0%
Gentamicina + Omeprazol	Recuento	7	13	20
	%	35.0%	65.0%	100.0%
Otras Interacciones	Recuento	261	166	427
	%	61.1%	38.9%	100.0%
Total	Recuento	977	644	1621
	%	60.3%	39.7%	100.0%

Como el valor de la prueba chi-cuadrado ( $X^2$ ) fue de significancia  $0,000 < 0,05$  se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, es decir que hay interacciones medicamentosas potenciales con incidencia significativa en las prescripciones médicas en el Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé.

#### Hipótesis Específica 4:

Ho: No hay prevalencia significativa de interacciones medicamentosas potenciales con relevancia clínica según inicio, severidad y mecanismo en el Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé.

H4: Hay prevalencia significativa de interacciones medicamentosas potenciales con relevancia clínica según inicio, severidad y mecanismo en el Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé.

**Tabla 16.**

*IMP con relevancia clínica según inicio y mecanismo.*

			Mecanismo de Acción			X <sup>2</sup>
			Farmacocinético	Fármacodinámico	Total	
Inicio	No Especifico	Recuento	933	378	1311	0.000
		%	71.2%	28.8%	100.0%	
	Rápido	Recuento	3	304	307	
		%	1.0%	99.0%	100.0%	
	Lento	Recuento	2	1	3	
		%	66.7%	33.3%	100.0%	
Total	Recuento	938	683	1621		
	%	57.9%	42.1%	100.0%		

**Tabla 17.***IMP con relevancia clínica según severidad y mecanismo.*

		Mecanismo de Acción		Total	X <sup>2</sup>
		Farmacocinético	Fármacodinámico		
Severidad	Menor	Recuento	416	136	552
		%	75.4%	24.6%	
	Moderado	Recuento	492	225	717
		%	68.6%	31.4%	
	Mayor	Recuento	29	30	59
		%	49.2%	50.8%	
	Cotraindicado	Recuento	1	292	293
		%	0.3%	99.7%	
Total		Recuento	938	683	1621
		%	57.9%	42.1%	100.0%

Como el valor de la prueba chi-cuadrado (X<sup>2</sup>) fue de significancia 0,000 < 0,05 se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, es decir que hay prevalencia significativa de interacciones medicamentosas potenciales con relevancia clínica según inicio, severidad y mecanismo en el Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé.

### Hipótesis Específica 5:

Ho: No se identifican tipos específicos predominantes de interacciones medicamentosas potenciales en las prescripciones médicas en el Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé.

H5: Se identifican tipos específicos predominantes de interacciones medicamentosas potenciales en las prescripciones médicas en el Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé.

**Tabla 18.**

*Tipos específicos predominantes de interacciones medicamentosas potenciales.*

		Mecanismo de Acción			X <sup>2</sup>
		Farmacocinético	Fármacodinámico	Total	
Tipo de IMP	Absorción	Recuento	189	0	0.000
		%	100.0%	0.0%	
	Distribución	Recuento	29	0	
		%	100.0%	0.0%	
	Metabolismo	Recuento	491	0	
		%	100.0%	0.0%	
	Excreción	Recuento	229	0	
		%	100.0%	0.0%	
	Sinergismo	Recuento	0	595	
		%	0.0%	100.0%	
	Antagonismo	Recuento	0	88	
		%	0.0%	100.0%	
Total	Recuento	938	683	1621	
	%	57.9%	42.1%	100.0%	

Como el valor de la prueba chi-cuadrado ( $X^2$ ) fue de significancia  $0,000 < 0,05$  se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, es decir se identifican tipos específicos predominantes de interacciones medicamentosas potenciales en las prescripciones médicas en el Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé.

#### 4.1.3. Discusión de resultados

En este presente estudio es focalizado en la identificación de las interacciones medicamentosas potenciales en las prescripciones médicas en el servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre – Niño San Bartolomé Lima-Perú Octubre del 2017 a Enero del 2018.

Se optó por el servicio de Cirugía pediátrica, para la ejecución de este estudio, ya que este cuenta con pacientes con problemas quirúrgicos y de múltiples enfermedades que se van a tratar, de modo que requieren de una estancia en el hospital tanto corta como prolongada dependiendo de su estado, asimismo reciben tratamientos de 2 a 8 medicamentos por día, por ende, es probable que estos factores lleguen a incrementar el riesgo de generar interacciones medicamentosas, además, no se cuenta con la información respectiva de este tema en el Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre – Niño San Bartolomé.

De acuerdo a este estudio se encontró en las prescripciones médicas evaluadas (figura 3), donde se determinó que, 1359 (100%) el total de las prescripciones médicas evaluadas con probabilidad de exposición a las IMP; de los cuales, el 75,7% presentan interacción medicamentosa potencial. En comparación con lo realizado por Vázquez, Román y Morales

(2021), se encontró el 61,26% con presencia interacciones fármaco – fármaco potencial <sup>15</sup>; sin embargo, en el estudio de Velázquez (2020), encontraron que el 53,41% tienen interacción farmacológica potencial <sup>18</sup>; acorde, a estos estudios comparados según el número de pacientes y la cantidad de interacciones son diferentes; sin embargo, en este estudio presenta la mayor prevalencia; aunque, este último grupo antes mencionado presenta el menor número de pacientes.

Asimismo, este estudio se encontró en las prescripciones médicas evaluadas (figura 4), donde se determinó que, 75,7% presentan interacción farmacológica potencial; de los cuales, se encontró la mayor prevalencia el 46,4% del sexo masculino y el 29,3% son femeninos. En comparación con el estudio realizado por Vázquez, Román y Morales (2021), se encontró el 35,13% son masculino y el 26,13% es femenino ambos con presencia interacciones fármaco – fármaco potencial (11); sin embargo, en el estudio de Velázquez (2020), encontraron el 20,1% es masculino y el 7,6% son femenino ambos presentan interacción farmacológica potencial (14); acorde, a estos estudios comparados según el sexo la prevalencia son distintas; asimismo, en este estudio presenta la mayor prevalencia del sexo masculino; sin embargo, el último grupo antes mencionado presenta la mayor prevalencia en el sexo femenino.

Además, en este estudio se encontró en las prescripciones médicas evaluadas (tabla 4), donde se determinó que; se encontró 1621 interacciones farmacológicas potenciales, de las cuales se encontró que la mayor parte de las interacciones son metamizol (dipyrone) + ketorolaco con 18,1%, seguido ranitidina + ketorolaco con 15,9% y amikacina + ketorolaco con 12,1%. Sin embargo, en comparación con el estudio realizado por Choi, Lee, Yang, Cho, Jo, Bag, et al (2021) donde sus resultados en cuanto la mayor incidencia de interacciones es

midazolam + remifentanilo con 34,8%, enalapril + espironolactona con 28,7% y enalapril + furosemida con 28,7% (10); Además, en el estudio de Rivera (2022); con un mayor número de incidencias de interacciones encontrados son ibuprofeno + metamizol y prednisona + metamizol ambos con igual valor porcentual 11,9%, por consiguiente dexametasona + metamizol y codeína + dexametasona ambos con igual valor porcentual 8,7% (2). Asimismo, se encontró en el estudio de Nawaz, Khan, Adil, Vaya, Ming, Blebil et al. (2022); la mayor parte de incidencias de IMP es ceftriaxona + gluconato de calcio con 25%, ceftriaxona + fenitoína con 13,5% y amikacina + vancomicina con 9,6% (9); de acuerdo a estas comparaciones con este estudio son diferentes en cuanto mayor prevalencia y los diferentes tipos de interacciones farmacológicas potenciales.

En el presente estudio según su inicio (tabla 7) de las prescripciones médicas evaluadas de un total de 1621 de IMP, se encontró que el inicio “no especificado” es de mayor prevalencia con un valor de 80,9%; de acuerdo a estos resultados se comparó con el estudio que realizaron Condor y Valdivia (2021), la cual tiene relación dando como resultado 62,9% el inicio no especificado (8); de acuerdo a esta comparación con este estudio son muy semejantes en las interacciones farmacológicas potenciales según el inicio predominando el no específico. Sin embargo, en este estudio es alto el hallazgo porcentual.

De acuerdo con este estudio, según su severidad de las interacciones farmacológicas potenciales (tabla 8) de las prescripciones médicas evaluadas, dando como resultado de mayor prevalencia es la severidad “moderado” con 44,2%. En comparación con otro estudio realizado por Nasrollahi y Kasturirangan (2020), reporta que el nivel de severidad con mayor prevalencia es la “moderada” con 88,0% (12). En otro estudio realizado por Nawaz, Khan, Adil, Vaya, Ming,

Blebil et al. (2022), la cual tiene como resultado de las IMP con mayor prevalencia la moderada con 58,1% (9). Sin embargo, en otro estudio realizado por Bebitoğlu, Oğuz, Nuhoğlu., Dalkılıç, Çirtlik, Temel y Hodzic (2020), difiere que el nivel de severidad de las IMP, tiene una mayor prevalencia la severidad menor con un 44,8% (13). Asimismo, en comparación con otro estudio realizado por Huaripaucar (2024) reporta que la gravedad de con mayor prevalencia es la menor con 76,2% (6); de acuerdo a estas comparaciones con este estudio son diferentes en las interacciones farmacológicas potenciales según la severidad predomina la moderada, aunque en los estudios observados varían la prevalencia entre moderado y menor.

De acuerdo al mecanismo de acción de las interacciones farmacológicas potenciales (tabla 9) de las prescripciones médicas evaluadas de un total de 1621, se encontró que la mayoría es del mecanismo de acción Farmacocinético con 57,9% y Farmacodinámico con 42,1%, la cual, este resultado en comparación con el estudio realizado por Condor y Valdivia (2021), se encontró que de acuerdo al mecanismo con 12,2% son Farmacocinéticos y con 77,3% son Farmacodinámico (8). Sin embargo, Horna (2022), en las IFP se encontró que el mecanismo, se halló el 76,47% de carácter Farmacodinámico y 54,93% farmacocinético (7); de acuerdo a estas comparaciones con este estudio son diferentes en el mecanismo de acción en cuanto a lo Farmacocinético y Farmacodinámico, aunque no tienen la misma medida porcentual; sin embargo, se encontró en el último estudio antes mencionado tiene de carácter Farmacodinámico la mayor significancia.

Finalmente, en este estudio, acorde a los resultados obtenidos se comprueba la presencia de IMP, la cual se obtuvo de las prescripciones médicas del Servicio de Cirugía Pediátrica del

Hospital Nacional Docente Madre – Niño San Bartolomé de Lima durante el tiempo de Octubre del 2017 a Enero del 2018.

Por consiguiente es imprescindible informar para conocer, que todos los pacientes que se encuentran en el Servicio de Cirugía Pediátrica, requieren de un minucioso estudio en el tratamiento, es decir es preciso un mayor seguimiento farmacoterapéutico en el lapso de tiempo hospitalario en el tratamiento, poniendo más énfasis en la utilización de varios medicamentos, por tanto la importancia que tiene el Químico Farmacéutico tiene la responsabilidad de identificar, reportar, evaluar y prevenir los posibles riesgos que pueda generar daño en la Salud del paciente, como las interacciones medicamentosas.

## CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. Conclusiones

- Este estudio indica que los pacientes del servicio de Cirugía Pediátrica están expuestos de padecer interacciones medicamentosas potenciales (IMP). Se identificó 1359 prescripciones médicas, el 60,4% expuesto es del sexo masculino y el 39,6% es femenino. Asimismo, el grupo etario más expuesto son de 0 a 3 años (39,2%).
  
- También se obtuvo un promedio de medicamentos prescritos por receta la cual fue de 4 (29,8%), por ende, esto aumenta la probabilidad de IMP según las variables demográficas.
  
- De 222 pacientes pediátricos, se encontró con presencia IMP el 75,7% (168). Asimismo, la distribución se obtuvo que 46,4% es sexo masculino y el 29,3% es femenino, con mayor presencia es el grupo de 0 a 3 años (27,5%).

- Se identificaron en total 1621 IMP, encontrando las más frecuentes: metamizol + ketorolaco (18,1%), que aumenta los efectos adversos gastrointestinales; seguido ranitidina + ketorolaco (15,9%), variaciones de la concentración plasmática de ketorolaco y amikacina + ketorolaco (12,1%), provoca la disminución del aclaramiento de aminoglicosidos.
  
- De acuerdo a la clasificación según el inicio, el 80,9% de las IMP es no específico. Además, la severidad fue principalmente moderado (44,2%), es decir que es necesario más investigaciones para sostenerlo o es clínicamente significativa. El mecanismo de acción, se encontró con mayor frecuencia el tipo Farmacocinético 57,9% (938), afectando tanto en la absorción, como la biodisponibilidad, la distribución, el metabolismo y la excreción.
  
- Asimismo, las interacciones fármacodinámica el más común fue sinergismo (36,7%), es decir que el efecto combinado de 2 a más fármacos es potenciado. Seguidamente Farmacocinética, con mayor frecuencia es el metabolismo (30,3%), es decir que está relacionado al proceso de inducción o inhibición enzimática.

## 5.2. Recomendaciones

1. El Químico Farmacéutico debe participar de manera activa en las visitas médicas conjuntamente con el equipo de salud en todas las áreas de atención, para que otorgue el conocimiento sobre posibles interacciones medicamentosas para evitar la asociación inadecuada del tratamiento farmacológico.
2. El personal médico y profesional implicado en la prescripción, debe tener una capacitación continua de aquellas asociaciones farmacológicas que puedan producir interacciones medicamentosas, fortaleciendo así la seguridad terapéutica.
3. Para la prevención oportuna de las interacciones medicamentosas durante la estancia hospitalaria, se recomienda que se establezca horarios convenientes entre el equipo de salud y el farmacéutico para así permitir una revisión eficiente de los tratamientos.
4. Es esencial realizar una constante monitorización de los medicamentos prescritos, asegurando que las combinaciones de los medicamentos sean los correctos, en especial los pacientes pediátricos con variadas patologías, para disminuir riesgos de efectos adversos y complicaciones.
5. El Químico Farmacéutico debe tener conocimiento de manera amplia los procesos farmacocinéticos y farmacodinámicos, principalmente en la población pediátrica, ya que tienen variaciones fisiológicas que pueden provocar cambios en la respuesta de los fármacos; esto ayuda a evitar reacciones no deseables y minimizar las interacciones medicamentosas.

## REFERENCIAS

1. Organización de las Naciones Unidas. “La OMS lanza una campaña para reducir los errores de medicación” [Internet] 2017 [Citado el 09 de noviembre de 2024]; Disponible en: <https://news.un.org/es/story/2017/03/1376201>
2. Rivera M. Análisis del Uso de Medicamentos en Niños Menores de 2 años Provenientes del Distrito de Villa el Salvador desde el 2016 hasta el 2019 [Químico Farmacéutico]. Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2022.
3. Federal Register National Archives. “List of Drug Products That Have Been Withdrawn or Removed From the Market for Reasons of Safety or Effectiveness”. [Internet] 2018 [Citado el 07 noviembre 2024]; Disponible en: <https://www.regulations.gov>
4. European Medicines Agency. “EMA confirms recommendation to withdraw marketing authorisations for amfepramone medicines”. [Internet] 2023 [Citado el 07 noviembre 2024]; Disponible en: <https://www.ema.europa.eu/en/homepage>

5. Federal Drug Agency USA. “Addition to the list of drug products that have been withdrawn or removed for the market for reasons of safety or effectiveness”. [Internet] 2018 [Citado el 08 Noviembre 2024]; Disponible en: <http://www.fda.gov/cder/fdama/pcwdlist.txt>
6. Huaripaucar R. Interacciones medicamentosas en pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Salud de La Palma - Ica en el año 2021 [Maestría]. Universidad Nacional San Luis Gonzaga; 2024.
7. Horna A. Potenciales Interacciones Farmacológicas en Pacientes Pediátricos con Trasplante Renal de un Hospital Nacional Nivel III, Febrero 2019 – Febrero 2020 [Químico Farmacéutico]. Universidad Nacional de Trujillo; 2022.
8. Condor E, Valdivia N. Interacciones Medicamentosas Potenciales en sus Factores Asociados en las Prescripciones Médicas de Pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos de Cardiopediatría del Instituto Nacional Cardiovascular Enero a Diciembre 2019 [Químico Farmacéutico]. Universidad Particular Norbert Wiener; 2021.
9. Nawaz H, Khan T, Adil Q, Vaya K, Ming L, Blebil A, et al. Un Estudio Prospectivo de Vigilancia de Medicamento de un Hospital Pediátrico de Atención Terciaria en Lahore, Pakistán. *Pediatra Rep* [Internet]. 2022 [citado 2 de octubre de 2022]; 14: 312-319. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2036-7503/14/2/38>
10. Choi Y, Lee I, Yang M, Cho Y, Jo Y, Bag H, et al. Importancia clínica de las posibles interacciones farmacológicas en una unidad de cuidados intensivos pediátricos: un estudio retrospectivo de un solo centro. *PLOS ONE* [Internet]. 2021 [citado 5 de octubre de 2022]; 18 (2):1-14. Disponible en:

- <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0246754>
11. Vázquez E, Román S, Morales O. Prevalencia y tipos de interacciones farmacológicas en pacientes pediátricos hospitalizados en la ciudad de México. *Farm Hosp* [Internet]. 2021 [citado 15 de octubre de 2022]; 45 (5):234-239. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8054308>
  12. Nasrollahi S, Kasturirangan N. Prevalencia de interacciones potenciales fármaco-fármaco en la unidad de cuidados intensivos Neonatales de un hospital de tercer nivel: un estudio observacional prospectivo. *Int J Life Sci Pharma Res* [Internet]. 2020 [citado 25 de octubre de 2022]; 2020 (10):40-45. Disponible en: <https://doi.org/10.22376/ijpbs/lpr.2020.10.1.P40-45>
  13. Bebitoğlu B, Oğuz E, Nuhoğlu Ç, Dalkılıç A, Çirtlik P, Temel F, Hodzic A. Evaluación de posibles interacciones fármaco-fármaco en una población pediátrica. *Turco Pediatri Ars* [Internet]. 2020 [citado 15 de octubre de 2022]; 55(1):30-38. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32231447/>
  14. Velazquez L. Identificación de interacciones farmacológicas potenciales en pacientes del servicio de terapia intensiva en el Instituto Nacional de Pediatría [Química Farmacéutica Biológica]. Universidad Autónoma Metropolitana; 2020.
  15. González C. Farmacología del Paciente Pediátrico. *Revista Médica Clínica los Condes* [Internet]. 2016 [citado 10 noviembre 2024]; 27 (5): 652-659. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-pdf-S0716864016300918>
  16. Poveda J, Girona L, et al. *Introducción a las Interacciones Farmacológicas* [Internet]. 1.<sup>a</sup> ed. Madrid: Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria; 2014 [citado 10 noviembre

2024]; 66-95. Disponible en:  
[https://www.sefh.es/bibliotecavirtual/interacc2014/InteraccionesFarmacologicas\\_pr.pdf](https://www.sefh.es/bibliotecavirtual/interacc2014/InteraccionesFarmacologicas_pr.pdf)

17. Flórez J. Farmacología Humana. 3.<sup>a</sup> ed. Barcelona. España: Masson; 1997.
18. Condor E, Valdivia N. Interacciones medicamentosas potenciales y sus factores asociados en las prescripciones médicas de pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos de Cardiopediatría del Instituto Nacional Cardiovascular – enero a diciembre 2019 [Químico Farmacéutico]. Universidad Particular Norbert Wiener; 2021
19. Flores E. Prevalencia de interacciones farmacológicas en recetas médicas de pacientes atendidos en la Botica Inkafarma Talara 1, Talara – Piura. Junio – agosto 2019 [Bachiller Químico Farmacéutico]. Universidad Católica los Ángeles Chimbote; 2018
20. Isaza C, Isaza G, Marulanda T, Fuentes J, Buritica O, Machado J, et al. Fundamento de la Farmacología en Terapéutica. 6.<sup>a</sup> ed. Colombia: Editorial Médica Celsus; 2014.
21. Katzung G. Farmacología Básica y Clínica. 12.<sup>a</sup> ed. México: Mc Graw-Hill Medical; 2013.
22. Hernández J. Interacciones medicamentosas en pacientes pediátricos hospitalizados que reciben el tratamiento antimicrobiano en el hospital de pediatría CMN siglo XXI [Tesis Doctoral]. Universidad Nacional Autónoma de México; 2024.
23. Brunton L, Lazo J, Parker K. Goodman & Gilman: Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. . 12.<sup>a</sup> ed. México: Mc Graw-Hill Medical; 2012.

24. Fernández P, Moreno A, Hernández I, Leza J, Moro M, Portolés A. Velázquez-Farmacología Básica y Clínica. 18.<sup>a</sup> ed. Argentina: Editorial Médica Panamericana; 2008.
25. Peiré A. Farmacología Pediátrica: Pasado, Presente y Perspectivas de Futuro. . Barcelona: Real Academia Europea de Doctores. ; 2018.
26. Moran G, Alvarado D. Metodos de Investigacion 1<sup>a</sup> ed. Mexico: Pearson Custom publishing; 2010.
27. Hernandez R, Fernandez C, Baptista P. Metodología de la Investigación 6<sup>a</sup> ed. México: McGRAW HILL; 2014
28. Cáceres L, Quispe D. Interacciones medicamentosas potenciales en prescripciones médicas de pacientes atendidas en el servicio de Unidad de terapia Intensiva pediatría del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolome durante el periodo de enero – junio del 2014 [Químico Farmacéutico]. Universidad Particular Norbert Wiener; 2015
29. Drugs.Com. Know More. Be Sure. Enciclopedia Farmacéutica. [Internet]. Virginia. Estados Unidos. Disponible en: [https://www.drugs.com/drug\\_interactions.html](https://www.drugs.com/drug_interactions.html)
30. Medscape. Drugs & Diseases. Drug Interaction Cheker. Enciclopedia Farmacéutica. [Internet]. New York Estados Unidos. Disponible en: <https://reference.medscape.com/drug-interactionchecker>
31. MICROMEDEX. Drug Information for the Health Care Professional. USP DI. 23<sup>a</sup> Ed. Massachusetts, 2003.  
<https://www.micromedexsolutions.com/home/dispatch/ssl/true>

32. Lynch S. Interacciones farmacológicas. Manual MSD- University of California San Francisco School of Pharmacy [Internet]. 2022 [citado 13 noviembre 2024]. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es/professional>
33. Smith D. Factores de riesgo de reacciones adversas a medicamentos. Manual MSD- University of California San Francisco School of Pharmacy [Internet]. 2023 [citado 13 noviembre 2024]. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es/professional>
34. Velasco A, Sendra M. Interacciones medicamentosas. Anales de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Valladolid [Internet]. 2020 [citado 13 noviembre 2024]; 56 (5): 194-201. Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/64008>

# ANEXOS

## Anexo 1: Matriz de consistencia

### TÍTULO: INTERACCIONES MEDICAMENTOSAS POTENCIALES EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN LOS SERVICIOS DE CIRUGÍA PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE – NIÑO SAN BARTOLOMÉ LIMA – PERÚ DE OCTUBRE 2017 – ENERO 2018

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño metodológico	
<b>Problema general</b>	<b>Objetivo general</b>	<b>Hipótesis general</b>	<b>Variable 1</b> <b>Dimensiones</b>	El diseño de este trabajo es: Observacional, descriptivo y transversal.	
¿Cuáles son las interacciones medicamentosas potenciales que se presentan en las prescripciones médicas de pacientes hospitalizados en el servicio de cirugía pediátrica del hospital nacional docente Madre – Niño San Bartolomé Lima – Perú de octubre 2017 – enero 2018?	Determinar las interacciones medicamentosas potenciales que se presentan en las prescripciones médicas de pacientes hospitalizados en el servicio de cirugía pediátrica del hospital nacional docente Madre – Niño San Bartolomé Lima - Perú de octubre 2017 – enero 2018	No aplica	Prescripción Médica <b>Dimensión 1</b>  Datos generales del paciente.		<b>Tipo de investigación</b>  La presenta investigación es: tipo básica
			<b>Dimensión 2</b>  Fármacos indicados del paciente.		
<b>Problemas específicos</b>	<b>Objetivos específicos</b>	<b>Hipótesis específica</b>	<b>Variable 2</b> <b>dimensiones</b>	<b>Método y diseño de la investigación</b>	
<b>a)</b> ¿Cuál es el porcentaje de pacientes hospitalizados según el género y la edad de acuerdo a las variables demográficas en el servicio de cirugía pediátrica? <b>b)</b> ¿Cuál es el porcentaje del número de medicamentos prescritos por receta según variables demográficas en el servicio de cirugía pediátrica? <b>c)</b> ¿Cuál es el porcentaje de las interacciones farmacológicas potenciales con mayor incidencia en el servicio de cirugía pediátrica? <b>d)</b> ¿Cuál es el porcentaje de las interacciones farmacológicas potenciales con significancia clínica según inicio, severidad y mecanismos de acción en las prescripciones médicas de los pacientes hospitalizados en el servicio de cirugía pediátrica?	<b>a)</b> Determinar el porcentaje de pacientes hospitalizados según el género y la edad de acuerdo a las variables demográficas en el servicio de cirugía pediátrica.  <b>b)</b> Determinar el porcentaje del número de medicamentos prescritos por receta según variables demográficas en el servicio de cirugía pediátrica.  <b>c)</b> Determinar el porcentaje de las interacciones farmacológicas potenciales con mayor incidencia en el servicio de cirugía pediátrica.  <b>d)</b> Determinar el porcentaje de las interacciones farmacológicas potenciales con significancia clínica según inicio, severidad y mecanismos de acción en las prescripciones médicas de los pacientes hospitalizados en el servicio de cirugía pediátrica.	No aplica	Interacciones medicamentosas Potenciales  <b>Dimensión 1</b>  Evaluación del tratamiento.  <b>Dimensión 2</b>  Fármacos con interacción medicamentosa.	<b>El método de esta investigación es:</b> deductivo	
				<b>Población, muestra</b>	
				<b>Población</b> 1359 prescripciones médicas correspondientes a 222 número de pacientes hospitalizados en el Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé.  <b>Muestra</b> 1359 prescripciones médicas.  Muestra de carácter censal.	

## Anexo 2. Matriz de Operacionalización de Variables

VARIABLES	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala Valorativa
Prescripción Médica	Prescripción es un proceso clínico individualizado y dinámico. Es el documento que avala la dispensación bajo prescripción médica.	Se medirá mediante un formulario de datos obtenidos de las historias clínicas de pacientes pediátricos hospitalizados.	Datos generales del paciente	<input type="checkbox"/> Edad del paciente <input type="checkbox"/> Sexo del paciente	<input type="radio"/> Cualitativa <input type="radio"/> Cualitativa Nominal	No aplica
			Fármacos indicados del paciente	<input type="checkbox"/> Medicamentos prescritos por receta <input type="checkbox"/> Fármacos prescritos más utilizados	<input type="radio"/> Cuantitativa Numérica discreta <input type="radio"/> Cuantitativa Numérica discreta	
Interacciones Medicamentosas Potenciales	El efecto de un medicamento se ve alterado por otro fármaco, por un alimento o bebida, o por un compuesto tóxico del medio ambiente.	Se medirá mediante el porcentaje de interacciones medicamentosas presentes en el formato del perfil farmacoterapéutico.	Evaluación del tratamiento	<input type="checkbox"/> Presencia de interacciones medicamentosas	<input type="radio"/> Cualitativa Ordinal	Presenta No presenta
			Fármacos con interacción medicamentosa	<input type="checkbox"/> Número de interacciones medicamentosas <input type="checkbox"/> Inicio de las interacciones medicamentosas <input type="checkbox"/> Severidad de las interacciones medicamentosas <input type="checkbox"/> Mecanismo de acción de las Interacciones medicamentosas <input type="checkbox"/> Tipos de interacciones medicamentosas	<input type="radio"/> Cuantitativa Numérica discreta <input type="radio"/> Cualitativa Nominal <input type="radio"/> Cualitativa Ordinal <input type="radio"/> Cualitativa Nominal	No aplica Rápido, Lento y No específico Mayor, Moderado y Menor Farmacocinético y Farmacodinámico Farmacocinético (Absorción, Distribución, Metabolismo, Excreción) y Farmacodinámico (Sinergismo, Antagonismo)





Universidad  
Norbert Wiener

## CARTA DE PRESENTACIÓN

Doctora:  
Enrique Juárez Moreyra

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante del programa de **Farmacia y Bioquímica** requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para desarrollar mi investigación y con la cual optaré el **título de Químico Farmacéutico**.

El título nombre de mi proyecto de investigación es: **"Interacciones medicamentosas potenciales en pacientes hospitalizados en el servicio de cirugía pediátrica del hospital nacional docente Madre Niño San Bartolomé Lima-Perú, periodo octubre 2017 a enero 2018."** y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a Usted, ante su connotada experiencia en temas de ciencias de la salud.

El expediente de validación que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole los sentimientos de respeto y consideración, me despido de Usted, no sin antes agradecer por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,

Yannett Yessica Rocha Benavides  
D.N.I: 40135180



Universidad  
Norbert Wiener

## CARTA DE PRESENTACIÓN

Dr(a):

Q.F. Dr. Carlos Manuel Benavente Bevilaqua

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante del programa de **Farmacia y Bioquímica** requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para desarrollar mi investigación y con la cual optaré el **título de Químico Farmacéutico**.

El título nombre de mi proyecto de investigación es: **“Interacciones medicamentosas potenciales en pacientes hospitalizados en el servicio de cirugía pediátrica del hospital nacional docente Madre Niño San Bartolomé Lima-Perú, periodo octubre 2017 a enero 2018.”** y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a Usted, ante su connotada experiencia en temas de ciencias de la salud.

El expediente de validación que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole los sentimientos de respeto y consideración, me despido de Usted, no sin antes agradecer por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,

Yannett Yessica Rocha Benavides  
D.N.I: 40135180



Universidad  
Norbert Wiener

### CARTA DE PRESENTACIÓN

Dr(a):  
Q.F. Omar Paolo Navarro Muñante

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante del programa de **Farmacia y Bioquímica** requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para desarrollar mi investigación y con la cual optaré el **título de Químico Farmacéutico**.

El título nombre de mi proyecto de investigación es: "**Interacciones medicamentosas potenciales en pacientes hospitalizados en el servicio de cirugía pediátrica del hospital nacional docente Madre Niño San Bartolomé Lima-Perú, periodo octubre 2017 a enero 2018.**" y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a Usted, ante su connotada experiencia en temas de ciencias de la salud.

El expediente de validación que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole los sentimientos de respeto y consideración, me despido de Usted, no sin antes agradecer por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,

Yannett Yessica Rocha Benavides  
D.N.I: 40135180

## **Definiciones Conceptuales De Las Variables Y Dimensiones**

### **Variable 1: Prescripción Médica**

**Definición:** La variable prescripción médica analizará la individualización de la dispensación de medicamentos prescritos por el médico de los pacientes hospitalizados, evaluando los datos generales y los fármacos designados del paciente; con el objetivo de reconocer el género y los grupos etareos de las variables demográficas en el servicio de cirugía pediátrica.

#### **Dimensiones de la variable**

**Dimensión 1:** Datos generales del paciente:

Esta dimensión explora las fuentes de información esencial para la prescripción en el accionar de la administración de medicamentos prescritos por el médico de los pacientes hospitalizados.

**Dimensión 2:** Fármacos indicados del paciente:

Evalúa los fármacos de mayor elección para la administración y dispensación de ellos en las prescripciones médicas.

### **Variable 2: Interacciones medicamentosas Potenciales**

**Definición:** La variable Interacciones medicamentosas Potenciales está enfocada en la descripción y análisis, basados en la presencia y los tipos de interacciones probables en los pacientes hospitalizados; identificando mediante la evaluación del tratamiento y los fármacos con interacción medicamentosa.

**Dimensión 1:** Evaluación del tratamiento:

Esta dimensión está centrada en identificar la presencia de interacción medicamentosa potencial en la prescripción médica de cada paciente hospitalizado; con la finalidad de conocer los medicamentos asociados con otros que generen una interacción no deseada y poder evitar dicho efecto.

**Dimensión 2:** Fármacos con interacción medicamentosa:

En esta dimensión se investiga la manera en que actúa los medicamentos implicados en los eventos de interacción medicamentosa potencial; por ende, se evaluará la variedad de manifestaciones de acuerdo al efecto, el grado de severidad y el tiempo; con el fin de reconocer de qué forma está afectando la interacción no deseada al paciente hospitalizado durante el tratamiento y poder evitar dicho efecto.

## Matriz de operacionalización de variables

Variable 1: Prescripción Médica				
Definición operacional: Prescripción médica: Esta variable analizará la individualización de dispensación bajo la prescripción médica en los pacientes hospitalizados.				
Dimensiones	Definición conceptual	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa (rangos o niveles)
Datos generales del paciente	Diferentes grupos etareos con dispensación bajo la prescripción médica.	Edad del paciente	Cualitativa	No aplica
	División de acuerdo al sexo con dispensación bajo la prescripción médica.	Sexo del paciente	Cualitativa Nominal	
Fármacos indicados del paciente	Refiere que es el documento donde se prescribe los medicamentos para la dispensación de ellos.	Medicamentos prescritos por receta	Cuantitativa Numérica discreta	
	Evalúa los fármacos de mayor elección en las prescripciones médicas para su dispensación.	Fármacos prescritos más utilizados	Cuantitativa Numérica discreta	

ner

Variable 2: Interacciones medicamentosas Potenciales				
Definición operacional: Interacciones medicamentosas Potenciales: Esta variable se enfoca en describir y analizar la presencia y los tipos de interacciones presentes en los pacientes hospitalizados.				
Evaluación del tratamiento	Evalúa la administración de dos a más medicamentos c/s presencia de interacción medicamentosa	Presencia de interacciones medicamentosas	Cualitativa Nominal	Presenta No presenta
Fármacos con interacción medicamentosa	Se refiere a la cantidad de interacciones medicamentosas	Número de interacciones medicamentosas	Cuantitativa Numérica discreta	No aplica
	Variedad de efecto en el medicamento o el paciente manifestando eventos de interacción	Tipos de interacciones medicamentosas	Cualitativa Nominal	Farmacocinético y Farmacodinámico
	Diferentes categorías de tiempo de manifestación de la interacción medicamentosa potencial	Inicio de las interacciones medicamentosas	Cualitativa Nominal	Rápido, Lento y No específico
	Diferentes categorías del grado de severidad en la manifestación de la interacción medicamentosa potencial	Severidad de las interacciones medicamentosas	Cualitativa Ordinal	Mayor, Moderado y Menor



**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DE LOS INSTRUMENTOS**  
**“Interacciones medicamentosas potenciales en pacientes hospitalizados en los servicios de cirugía pediátrica del hospital nacional docente Madre – Niño san Bartolomé Lima – Perú de octubre 2017 – enero 2018”**

Nº	DIMENSIONES/ Ítems (Variable independiente)	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	<b>DIMENSIÓN 1: Datos generales del paciente</b>							
1	Edad del paciente	X		X		X		
2	Sexo del paciente	X		X		X		
	<b>DIMENSIÓN 2: Fármacos indicados del paciente</b>	X		X		X		
3	Numero de medicamentos prescritos por receta	X		X		X		
4	Numero de fármacos prescritos más utilizados	X		X		X		
	<b>DIMENSIÓN 3: Evaluación del tratamiento</b>	X		X		X		
5	Presencia de interacciones medicamentosas	X		X		X		
	<b>DIMENSIÓN 4: Fármacos con interacción medicamentosas</b>	X		X		X		
6	Tipos de interacciones medicamentosas	X		X		X		
7	Numero de interacciones medicamentosas	X		X		X		
8	Inicio de las interacciones medicamentosas	X		X		X		



9	Severidad de las interacciones medicamentosas	X		X		X		
10	Mecanismo de acción de las Interacciones medicamentosas	X		X		X		

**Observaciones:** .....

**Opinión de aplicabilidad:** Aplicable ( X ) Aplicable después de corregir ( ) No aplicable ( )

**Apellidos y Nombres del juez validador:** Q.F. Mg. Garayar Flores Roberto Cresencio

**DNI:** 21545940

**Especialidad del validador:** metodólogo ( ) temático ( X ) estadístico ( )

19 de Octubre del 2023

HOSPITAL REGIONAL DE ICA

Q.F. Roberto C. Garayar Flores  
 CQFP N° 06734

Q.F. Mg. Roberto Cresencio Garayar Flores  
 CQFP.N° 06794

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DE LOS INSTRUMENTOS**

“Interacciones medicamentosas potenciales en pacientes hospitalizados en los servicios de cirugía pediátrica del hospital nacional docente Madre – Niño san Bartolomé Lima – Perú de octubre 2017 – enero 2018”

Nº	DIMENSIONES/ Ítems (Variable independiente)	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	<b>DIMENSIÓN 1: Datos generales del paciente</b>							
1	Edad del paciente	X		X		X		
2	Sexo del paciente	X		X		X		
	<b>DIMENSIÓN 2: Fármacos indicados del paciente</b>	X		X		X		
3	Numero de medicamentos prescritos por receta	X		X		X		
4	Numero de fármacos prescritos más utilizados	X		X		X		
	<b>DIMENSIÓN 3: Evaluación del tratamiento</b>	X		X		X		
5	Presencia de interacciones medicamentosas	X		X		X		
	<b>DIMENSIÓN 4: Fármacos con interacción medicamentosa</b>	X		X		X		
6	Tipos de interacciones medicamentosas	X		X		X		
7	Numero de interacciones medicamentosas	X		X		X		
8	Inicio de las interacciones medicamentosas	X		X		X		

9	Severidad de las interacciones medicamentosas	X		X		X		
10	Mecanismo de acción de las Interacciones medicamentosas	X		X		X		

**Observaciones:** Ninguna

**Opinión de aplicabilidad:** Aplicable (X) Aplicable después de corregir ( ) No aplicable ( )

**Apellidos y Nombres del juez validador:** Juárez Moreyra

**Enrique DNI:** 10010437

**Especialidad del validador:** Farmacia clínica y Atención

farmacéutica 01 de noviembre del 2023



Enrique Juárez Moreyra  
C.Q.F.H. 17273 RNR 0194



**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DE LOS INSTRUMENTOS**  
**“Interacciones medicamentosas potenciales en pacientes hospitalizados en los servicios de cirugía pediátrica del hospital nacional docente Madre – Niño san Bartolomé Lima – Perú de octubre 2017 – enero 2018”**

N°	DIMENSIONES/ Ítems (Variable independiente)	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	<b>DIMENSIÓN 1: Datos generales del paciente</b>							
1	Edad del paciente	✓		✓		✓		
2	Sexo del paciente	✓		✓		✓		
	<b>DIMENSIÓN 2: Fármacos indicados del paciente</b>	✓		✓		✓		
3	Numero de medicamentos prescritos por receta	✓		✓		✓		
4	Numero de fármacos prescritos más utilizados	✓		✓		✓		
	<b>DIMENSIÓN 3: Evaluación del tratamiento</b>	✓		✓		✓		
5	Presencia de interacciones medicamentosas	✓		✓		✓		
	<b>DIMENSIÓN 4: Fármacos con interacción medicamentosas</b>	✓		✓		✓		
6	Tipos de interacciones medicamentosas	✓		✓		✓		
7	Numero de interacciones medicamentosas	✓		✓		✓		
8	Inicio de las interacciones medicamentosas	✓		✓		✓		



9	Severidad de las interacciones medicamentosas	✓		✓		✓		
10	Mecanismo de acción de las Interacciones medicamentosas	✓		✓		✓		

**Observaciones:**

**Opinión de aplicabilidad:** Aplicable (SI) Aplicable después de corregir ( ) No aplicable ( )

**Apellidos y Nombres del juez validador:** Dr. Carlos Manuel Benavente Bevilacqua

**DNI:** 21458924

**Especialidad del validador:** Doctor en Farmacia y Bioquímica

23 de octubre del 2023

**Dr. Carlos Manuel Benavente Bevilacqua**  
C.Q.F.P. 13213

## V AIKEN

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
						$V = V$ de Aiken $\bar{X}$ = Promedio de calificación de jueces $k$ = Rango de calificaciones (Max-Min) $l$ = calificación más baja posible				$V = \frac{\bar{x} - l}{k}$		
	<b>Max</b>	2										
	<b>Min</b>	1										
	<b>K</b>	1										
<p><b>Pertinencia:</b> El ítem corresponde al concepto teórico formulado.</p> <p><b>Relevancia:</b> El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo</p> <p><b>Claridad:</b> Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo</p>												
<p>Con valores de V Aiken como <math>V = 0.70</math> o más son adecuados (Charter, 2003).</p>												
			<b>J1</b>	<b>J2</b>	<b>J3</b>	<b>Media</b>	<b>DE</b>	<b>V Aiken</b>	<b>Interpretación de la V</b>			
ITEM 1	Relevancia	2	2	2	2	0.00	1.00	Valido	$V = \frac{\bar{x} - l}{k}$			
	Pertinencia	2	2	2	2	0.00	1.00	Valido				
	Claridad	2	2	2	2	0.00	1.00	Valido				
ITEM 2	Relevancia	2	2	2	2	0.00	1.00	Valido				
	Pertinencia	2	2	2	2	0.00	1.00	Valido				
	Claridad	2	2	2	2	0.00	1.00	Valido				
ITEM 3	Relevancia	2	2	2	2	0.00	1.00	Valido				
	Pertinencia	2	2	2	2	0.00	1.00	Valido				
	Claridad	2	2	2	2	0.00	1.00	Valido				
ITEM 4	Relevancia	2	2	2	2	0.00	1.00	Valido				
	Pertinencia	2	2	2	2	0.00	1.00	Valido				
	Claridad	2	2	2	2	0.00	1.00	Valido				

<p><b>Pertinencia:</b> El ítem corresponde al concepto teórico formulado.</p> <p><b>Relevancia:</b> El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo</p> <p><b>Claridad:</b> Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo</p>												
<p>Con valores de V Aiken como <math>V = 0.70</math> o más son adecuados (Charter, 2003).</p>												
			<b>J1</b>	<b>J2</b>	<b>J3</b>	<b>Media</b>	<b>DE</b>	<b>V Aiken</b>	<b>Interpretación de la V</b>			
ITEM 1	Relevancia	2	2	2	2	0.00	1.00	Valido	$V = \frac{\bar{x} - l}{k}$			
	Pertinencia	2	2	2	2	0.00	1.00	Valido				
	Claridad	2	2	2	2	0.00	1.00	Valido				
ITEM 2	Relevancia	2	2	2	2	0.00	1.00	Valido				
	Pertinencia	2	2	2	2	0.00	1.00	Valido				
	Claridad	2	2	2	2	0.00	1.00	Valido				
ITEM 3	Relevancia	2	2	2	2	0.00	1.00	Valido				
	Pertinencia	2	2	2	2	0.00	1.00	Valido				
	Claridad	2	2	2	2	0.00	1.00	Valido				
ITEM 4	Relevancia	2	2	2	2	0.00	1.00	Valido				
	Pertinencia	2	2	2	2	0.00	1.00	Valido				
	Claridad	2	2	2	2	0.00	1.00	Valido				
ITEM 5	Relevancia	2	2	2	2	0.00	1.00	Valido				
	Pertinencia	2	2	2	2	0.00	1.00	Valido				
	Claridad	2	2	2	2	0.00	1.00	Valido				
ITEM 6	Relevancia	2	2	2	2	0.00	1.00	Valido				
	Pertinencia	2	2	2	2	0.00	1.00	Valido				
	Claridad	2	2	2	2	0.00	1.00	Valido				

## Anexo 4. Constancia de aprobación del comité institucional de ética



### COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD CIENTÍFICA

#### CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Lima, 24 de junio de 2025

Investigador(a)  
Yannett Yessica Rocha Benavides  
Exp. N°: 0785-2025

---

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética e Integridad Científica de la Universidad Privada Norbert Wiener (CIEIC-UPNW) evaluó y APROBÓ los siguientes documentos:

- Protocolo titulado: "Interacciones medicamentosas potenciales en pacientes hospitalizados en el servicio de cirugía pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé Lima –Perú periodo octubre 2017 a enero 2018" con fecha 12/06/2025.

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) Yannett Yessica Rocha Benavides

La APROBACIÓN comprende el cumplimiento de las buenas prácticas éticas, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo de investigación y la confidencialidad de los datos, entre otros.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

1. La vigencia de la aprobación es de dos años (24 meses) a partir de la emisión de este documento.
2. Toda enmienda o adenda se deberá presentar al CIEIC-UPNW y no podrá implementarse sin la debida aprobación.
3. Si aplica, la Renovación de aprobación del proyecto de investigación deberá iniciarse treinta (30) días antes de la fecha de vencimiento, con su respectivo informe de avance.
4. La constancia de aprobación por el CIEIC no garantiza la aceptación por parte de las instituciones donde pretende ejecutar el trabajo de investigación.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,



Mg. Angelica Karina Minaya Galarreta  
Presidenta  
Comité Institucional de Ética e Integridad Científica  
Universidad Privada Norbert Wiener

## Anexo 5. Carta de aprobación del comité de ética

	PERÚ	Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé	Ministerio de Salud	COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN
--	------	-------------------------------------------------------	------------------------	---------------------------------------------------

Lima, 31 de enero del 2020

**Carta No 200032-HONADOMANI.CEI.SB.UI 2020**

ROCHA BENAVIDES YANNETT YESSICA  
Investigador principal  
Presente. -

**REFERENCIA: CÓDIGO CIEI 05786-19: "INTERACCIONES MEDICAMENTOSAS POTENCIALES EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑO SAN BARTOLOMÉ LIMA- PERÚ PERIODO OCTUBRE 2017 A ENERO 2018".**

**Solicita:** CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

---

Me dirijo usted para informarle que el Comité Institucional de Ética en Investigación del HONADOMANI San Bartolomé ha revisado y **APRUEBA** el trabajo de investigación de la referencia.

Sin otro particular me despido de usted.

Atentamente,

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN  
HONADOMANI "SAN BARTOLOMÉ"

*Lilia Huiza Espinoza*

MC. LILIA HUIZA ESPINOZA  
PRESIDENTA

## Anexo 6. Carta de aprobación de la institución para la recolección de los datos

	<b>PERU</b>	<b>Ministerio de Salud</b>	<b>Hospital Nacional Docente Madre Niño "San Bartolomé"</b>	<b>Oficina de Apoyo a Docencia e Investigación</b>	
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------	----------------------------	-------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

"Año de la Universalización de la Salud"

Lima, 17 de setiembre de 2020

**OFICIO N°0425-2020-OADI-HONADOMANI-SB**

**YANNETT YESSICA ROCHA BENAVIDES**  
Investigadora Principal  
Presente.-

**Exp. N°05786-19**

---

Tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarla cordialmente y en relación al Proyecto de Investigación titulado:

**"INTERACCIONES MEDICAMENTOSAS POTENCIALES EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA PEDIATRICA DEL HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑO SAN BARTOLOME LIMA-PERU PERIODO OCTUBRE 2017 A ENERO 2018".**

Al respecto se informa lo siguiente:

El planteamiento del tema, la metodología estadística propuesta así como el plan de análisis de los resultados a obtener son apropiados para el estudio.

**Conclusión:**

El Comité Investigación del HONADOMANI San Bartolomé y el Comité Institucional de Ética en Investigación, aprueban de manera expedita el proyecto de Investigación con **Exp. N°05786-19**.

Hago propicia la oportunidad para renovar los sentimientos de nuestra consideración y estima personal.

Atentamente.



MINISTERIO DE SALUD  
Hospital Nacional Docente Madre Niño  
"SAN BARTOLOME"

.....  
**MC. HUGO DELGADO BARTRA**  
Jefe de la Oficina de Apoyo a la Docencia e Investigación

HDB/vma  
cc. archivo

Av. Alfonso Ugarte 825 4to piso/Lima Perú Teléfono 2010400 anexo 162

## Anexo 7. Informe del asesor de turnitin

## Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

**Informe de Tesis.docx**

AUTOR

**Yannett Rocha B.**

RECuento DE PALABRAS

**18719 Words**

RECuento DE CARACTERES

**103965 Characters**

RECuento DE PÁGINAS

**86 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**15.5MB**

FECHA DE ENTREGA

**Apr 22, 2025 8:21 PM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**Apr 22, 2025 8:22 PM GMT-5**● **19% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 19% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 11% Base de datos de trabajos entregados
- 6% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)

## Reporte de similitud

## ● 19% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 19% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 11% Base de datos de trabajos entregados
- 6% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

## FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	<b>docplayer.es</b> Internet	4%
2	<b>repositorio.uwiener.edu.pe</b> Internet	3%
3	<b>repositorio.urp.edu.pe</b> Internet	1%
4	<b>repositorio.unica.edu.pe</b> Internet	1%
5	<b>slideshare.net</b> Internet	<1%
6	<b>vsip.info</b> Internet	<1%
7	<b>raed.academy</b> Internet	<1%
8	<b>Universidad de San Martín de Porres on 2020-09-25</b> Submitted works	<1%



## Anexo 9. Evidencias

	A	E	F	I	N	O	P	Q	R	U
1	FECHA	SEXO	EDAD	FÁRMACOS	IM	INICIO	SEVERIDAD	EFECTO	MECANISMO	TIPO IM
2	2/10/2017	M	11 AÑO	OMEPRAZOL						
3				AC. VALPROICO						
4				BACLOFENO	acido valproico + baclofeno	no especificado	moderado	Aumento de los efectos secundarios como mareos somnolencia y dificultad para concentrarse	Aditiva o Sinérgica	Farmacodinamico
5				LACTULOSA						
6		M	18 MES	CEFTRIAXONA						
7				METRONIDAZOL						
8				METAMIZOL	metamizol (dipyrone) + ketorolaco	rapido	contraindicado	Efectos mejorados adversos gastrointestinales (ulceras pépticas, sangrado gastrointestinal y/o perforación)	Irritacion gastrointestinal aditivo.	Farmacodinamico
9				OMEPRAZOL						
10				KETOROLACO						
11		M	10 AÑO	AMIKACINA						
12				RANITIDINA						
13				CEFAZOLINA	cefazolina + amikacina	no especificado	moderado	Mayor riesgo de nefrotoxicidad	Aditiva o Sinérgica	Farmacodinamico
14				SIMETICONA						
15				METAMIZOL						
16		M	1 MES	VANCOMICINA						
17				MEROPEM	no hay interaccion					
18		M	4 AÑO	OMEPRAZOL						
19				ZINC	no hay interaccion					
20				MULTIVITAMINICO						
21				SUCRALFATO						
22		F	6 MES	OMEPRAZOL						
23				LOPERAMIDA	no hay interaccion					
24		M	7 MES	GLUCONATO DE CALCIO						
25				CEFTRIAXONA						
26				METRONIDAZOL						
27				OMEPRAZOL	ceftriaxona + gluconato de calcio	no especificado	mayor	Precipitación del calcio	Incompatibilidad física	Farmacocinetica
28				PARACETAMOL	metronidazol + paracetamol (acetaminofen)	no especificado	menor	Aumento del nivel o el efecto del paracetamol (acetaminofeno).	Inhibición del metabolismo de la enzima CYP 450 2E1.	Farmacocinetica
29				KETOROLACO						
30				ACETILCISTEINA						
31		F	1 MES	CLINDAMICINA						
32				AMIKACINA	amikacina + omeprazol	no especificado	moderado	Hipomagnesemia	Mecanismo desconocido	Farmacocinetica
33				OMEPRAZOL	furosemida + amikacina	no especificado	mayor	Mayor riesgo de ototoxicidad y/o nefrotoxicidad por amikacina.	Aditivo o Sinérgico Farmacodinámico	Farmacodinamico
34				FITOMENADIONA	furosemida + omeprazol	no especificado	moderado	Hipomagnesemia, o niveles bajos de magnesio en la sangre	inhibición enzimática	Farmacocinetica

	A	E	F	I	N	O	P	Q	R	U
1	FECHA	SEXO	EDAD	FÁRMACOS	IM	INICIO	SEVERIDAD	EFECTO	MECANISMO	TIPO IM
35				FUROSEMIDA						
36	3/10/2017	M	6 AÑO	CLINDAMICINA						
37				RANITIDINA	amikacina + ketorolaco	no especificado	moderado	Riesgo de nefrotoxicidad		Farmacodinamico
38				AMIKACINA	ranitidina + ketorolaco	no especificado	menor	Aumento o disminución de las concentraciones plasmáticas de ketorolaco.	Inhibición del metabolismo, los cambios en el pH gástrico que disminuye la absorción y/o la eliminación urinaria reducida.	Farmacocinetico
39				KETOROLACO						
40		F	3 MES	RANITIDINA						
41				METAMIZOL	no hay interaccion					
42		M	4 AÑO	OMEPRAZOL						
43				ZINC						
44				MULTIVITAMINICO	no hay interaccion					
45				SUCRALFATO						
46				LACTULOSA						
47		M	1 MES	VANCOMICINA						
48				MEROPENEM	no hay interaccion					
49		F	6 MES	OMEPRAZOL						
50				LOPERAMIDA	no hay interaccion					
51		M	7 MES	GLUCONATO DE CALCIO						
52				CEFTRIAXONA						
53				METRONIDAZOL						
54				OMEPRAZOL	ceftriaxona + gluconato de calcio	no especificado	mayor	Precipitación del calcio	Incompatibilidad física	Farmacocinetico
55				KETOROLACO						
56				ACETILCISTEINA						
57		F	1 MES	CLINDAMICINA						
58				AMIKACINA						
59				OMEPRAZOL	amikacina + omeprazol		moderado	Hipomagnesemia	Mecanismo desconocido	Farmacocinetico
60				FITOMENADIONA	amikacina + gluconato de calcio		menor	Disminución de los niveles de gluconato de calcio.	Inhibición de la absorción gastrointestinal.	Farmacocinetico
61				GLUCONATO DE CALCIO						
62		M	11 AÑO	OMEPRAZOL						
63				AC. VALPROICO						
64				BACLOFENO	acido valproico + baclofeno		moderado	Aumento de los efectos secundarios como mareos somnolencia y dificultad para concentrarse	Aditiva o Sinérgica	Farmacodinamico
65				SALBUTAMOL						
66		M	18 MES	CEFTRIAXONA						
67				METRONIDAZOL						

	A	E	F	I	N	O	P	Q	R	U
1	FECHA	SEXO	EDAD	FÁRMACOS	IM	INICIO	SEVERIDAD	EFFECTO	MECANISMO	TIPO IM
5236		M	1 AÑO	MEROPENEM						
5237				TRAMADOL	tramadol + meropenem		mayor	Mayor riesgo potencial de convulsiones por tramadol con meropenem que reduce el umbral de convulsiones.		Farmacodinamico
5238				RANITIDINA						
5239				METAMIZOL						
5240		F	13 AÑOS	CLINDAMICINA						
5241				AMIKACINA	no hay interaccion					
5242				RANITIDINA						
5243				METAMIZOL						
5244		F	7 AÑOS	CLINDAMICINA						
5245				AMIKACINA	metamizol (dipyrone) + ketorolaco	rapido	contraindicado	Efectos mejorados adversos gastrointestinales (ulceras pépticas, sangrado gastrointestinal y/o perforación)	Irritación gastrointestinal aditivo.	Farmacodinamico
5246				KETOROLACO	amikacina + ketorolaco		moderado	Riesgo de nefrotoxicidad	Disminución del aclaramiento de aminoglicosidos	Farmacodinamico
5247				RANITIDINA	ranitidina + ketorolaco		menor	Aumento o disminución de las concentraciones plasmáticas de ketorolaco.	Inhibición del metabolismo, los cambios en el pH gástrico que disminuye la absorción y/o la eliminación urinaria reducida.	Farmacocinetica
5248				METAMIZOL						
5249		F	7 AÑOS	CLINDAMICINA						
5250				AMIKACINA	metamizol (dipyrone) + ketorolaco	rapido	contraindicado	Efectos mejorados adversos gastrointestinales (ulceras pépticas, sangrado gastrointestinal y/o perforación)	Irritación gastrointestinal aditivo.	Farmacodinamico
5251				KETOROLACO	amikacina + ketorolaco		moderado	Riesgo de nefrotoxicidad	Disminución del aclaramiento de aminoglicosidos	Farmacodinamico
5252				RANITIDINA	ranitidina + ketorolaco		menor	Aumento o disminución de las concentraciones plasmáticas de ketorolaco.	Inhibición del metabolismo, los cambios en el pH gástrico que disminuye la absorción y/o la eliminación urinaria reducida.	Farmacocinetica
5253				METAMIZOL						
5254	27/01/2018	F	10 AÑOS	CEFTRIAXONA						
5255				METRONIDAZOL	metronidazol + loratadina		moderado	Aumento de la concentración plasmática de loratadina.	Afecta el metabolismo hepático/intestino Enzima CYP 450 3A4.	Farmacocinetica
5256				PARACETAMOL	metoclopramida + dimenhidrinato		moderado	Disminución de la efectividad de la metoclopramida.	Antagonismo farmacodinámico de los efectos de metoclopramida.	Farmacodinamico
5257				LORATADINA	metoclopramida + paracetamol (acetaminofen)		menor	Aumenta los niveles de acetaminofeno.	Aumento mediado por metoclopramida en el vaciado gástrico.	Farmacocinetica
5258				DIMENHIDRINATO	metronidazol + paracetamol (acetaminofen)		menor	Aumento del nivel o el efecto del paracetamol (acetaminofeno).	Inhibición del metabolismo de la enzima CYP 450 2E1.	Farmacocinetica
5259				METOCLOPRAMIDA						
5260		M	13 AÑOS	CEFTRIAXONA						
5261				METRONIDAZOL	no hay interaccion					
5262				KETOROLACO						
5263		M	1 AÑO	MEROPENEM						

	A	E	F	I	N	O	P	Q	R	U
1	FECHA	SEXO	EDAD	FÁRMACOS	IM	INICIO	SEVERIDAD	EFECTO	MECANISMO	TIPO IM
5264				TRAMADOL	tramadol + meropenem		mayor	Mayor riesgo potencial de convulsiones por tramadol con meropenem que reduce el umbral de convulsiones.		Farmacodinamico
5265				RANITIDINA						
5266				METAMIZOL						
5267		F	13 AÑOS	CLINDAMICINA						
5268				AMIKACINA						
5269				RANITIDINA	no hay interaccion					
5270				METAMIZOL						
5271		F	7 AÑOS	CLINDAMICINA						
5272				AMIKACINA	metamizol (dipyrone) + ketorolaco	rapido	contraindicado	Efectos mejorados adversos gastrointestinales (ulceras pépticas, sangrado gastrointestinal y/o perforación)	Iritación gastrointestinal aditivo.	Farmacodinamico
5273				KETOROLACO	amikacina + ketorolaco		moderado	Riesgo de nefrotoxicidad	Disminución del aclaramiento de aminoglucozidos	Farmacodinamico
5274				RANITIDINA	ranitidina + ketorolaco		menor	Aumento o disminución de las concentraciones plasmáticas de ketorolaco.	Inhibición del metabolismo, los cambios en el pH gástrico que disminuye la absorción y/o la eliminación urinaria reducida.	Farmacocinetica
5275				METAMIZOL						
5276		F	7 AÑOS	CLINDAMICINA						
5277				AMIKACINA	metamizol (dipyrone) + ketorolaco	rapido	contraindicado	Efectos mejorados adversos gastrointestinales (ulceras pépticas, sangrado gastrointestinal y/o perforación)	Iritación gastrointestinal aditivo.	Farmacodinamico
5278				KETOROLACO	amikacina + ketorolaco		moderado	Riesgo de nefrotoxicidad	Disminución del aclaramiento de aminoglucozidos	Farmacodinamico
5279				RANITIDINA	ranitidina + ketorolaco		menor	Aumento o disminución de las concentraciones plasmáticas de ketorolaco.	Inhibición del metabolismo, los cambios en el pH gástrico que disminuye la absorción y/o la eliminación urinaria reducida.	Farmacocinetica
5280				METAMIZOL						
5281	29/01/2018	M	13 AÑOS	CEFTRIAXONA						
5282				METROMIDAZOL	no hay interaccion					
5283				KETOROLACO						
5284		M	1 AÑO	MEROPENEM						
5285				RANITIDINA	ranitidina + paracetamol (acetaminofeno)		menor	Riesgo de potenciación de hepatotoxicidad del paracetamol (acetaminofeno).		Farmacocinetica
5286				PARACETAMOL						
5287		F	7 AÑOS	CLINDAMICINA						
5288				AMIKACINA	metamizol (dipyrone) + ketorolaco	rapido	contraindicado	Efectos mejorados adversos gastrointestinales (ulceras pépticas, sangrado gastrointestinal y/o perforación)	Iritación gastrointestinal aditivo.	Farmacodinamico
5289				KETOROLACO	amikacina + ketorolaco		moderado	Riesgo de nefrotoxicidad	Disminución del aclaramiento de aminoglucozidos	Farmacodinamico
5290				RANITIDINA	ranitidina + ketorolaco		menor	Aumento o disminución de las concentraciones plasmáticas de ketorolaco.	Inhibición del metabolismo, los cambios en el pH gástrico que disminuye la absorción y/o la eliminación urinaria reducida.	Farmacocinetica
5291				METAMIZOL						




# 18% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

## Filtrado desde el informe


- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

## Fuentes principales

- 17%  Fuentes de Internet
- 7%  Publicaciones
- 12%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

## Marcas de integridad

### N.º de alerta de integridad para revisión

-  **Texto oculto**  
1219 caracteres sospechosos en N.º de páginas  
El texto es alterado para mezclarse con el fondo blanco del documento.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

## Fuentes principales

- 17% Fuentes de Internet
- 7% Publicaciones
- 12% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

## Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

<b>1</b>	Internet		
hdl.handle.net		3%	
<b>2</b>	Internet		
www.slideshare.net		3%	
<b>3</b>	Internet		
docplayer.es		3%	
<b>4</b>	Internet		
repositorio.uwiener.edu.pe		2%	
<b>5</b>	Internet		
repositorio.autonoma deica.edu.pe		<1%	
<b>6</b>	Internet		
repositorio.unica.edu.pe		<1%	
<b>7</b>	Trabajos entregados		
Universidad Wiener on 2025-09-17		<1%	
<b>8</b>	Internet		
repositorio.uap.edu.pe		<1%	
<b>9</b>	Internet		
vsip.info		<1%	
<b>10</b>	Internet		
dspace.unitru.edu.pe		<1%	
<b>11</b>	Trabajos entregados		
Universidad Wiener on 2018-11-10		<1%	