



Universidad Nacional  
**SAN LUIS GONZAGA**



## **[Reconocimiento-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)**

Esta licencia permite a otras combinar, retocar, y crear a partir de su obra, incluso con fines comerciales, siempre y cuando den crédito y licencia a las nuevas creaciones bajo los mismos términos. Esta licencia suele ser comparada con las licencias copyleft de software libre y de código abierto. Todas las nuevas obras basadas en la suya portarán la misma licencia, así que cualesquiera obras derivadas permitirán también uso comercial.

[http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)



UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"



**ESCUELA DE POSGRADO**

**EVALUACION DE ORIGINALIDAD**

## **CONSTANCIA**

El que suscribe, deja constancia que se ha realizado el análisis con el software de verificación de similitud al **BORRADOR DE TESIS** cuyo título es:

**"INTERACCIONES MEDICAMENTOSAS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS ATENDIDOS EN EL CENTRO DE SALUD DE LA PALMA - ICA EN EL AÑO 2021"**

Presentado por:

**HUARIPÁUCAR GUTIÉRREZ ROCÍO EDITH**

De la **MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA**.

Que, se ha recibido del operador del programa informático evaluador de originalidad de la Escuela de Posgrado de la UNICA, el informe automatizado de originalidad, el mismo que concluye de la siguiente manera:

**El documento de investigación APRUEBA los criterios de originalidad con un porcentaje de similitud de 5%.**

Para dar fe, se adjunta al presente el reporte de similitud de las bases de datos de iThenticate. En Ica 11 de enero de 2024

**Atentamente**

  
UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"  
ESCUELA DE POSGRADO  
**Dr. LUIS ALBERTO PECHO TATAJE**  
Director (e)

**UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"**  
**VICERRECTORADO DE INVESTIGACION**  
**ESCUELA DE POSGRADO**  
**MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA**



**TESIS**

**Interacciones medicamentosas en pacientes  
pediátricos atendidos en el Centro de Salud de La Palma - Ica  
en el año 2021**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

**Salud pública y conservación del medio ambiente**

**GRADO A OBTENER: MAESTRO**

**AUTOR:**

**Bach. Rocio Edith Huaripaucar Gutierrez**

**ASESOR:**

**Dr. Julio José Peña Galindo**

**Ica – Perú**

**2024**

## DEDICATORIA

A mis padres que con su esfuerzo y dedicación me han apoyado incondicionalmente en el desarrollo de mi carrera profesional.

A mi compañero de vida que ha estado conmigo en todo el proceso motivándome a seguir adelante.

## AGRADECIMIENTOS

A Dios por hacerme perseverante durante todo el camino.

A la Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica, por brindarme la oportunidad de desarrollar mis capacidades y formarme como profesional.

A mi asesor, el Dr. Julio Peña Galindo, que me brindó su valiosa orientación para la elaboración del presente trabajo, y a todos los docentes de la universidad por todos los años de grandes enseñanzas para formarnos como profesionales.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

Portada

Dedicatoria

Agradecimiento

Índice de contenido

Índice de tablas

Índice de figuras

Resumen

Abstract

I.	Introducción	9
II.	Estrategia metodológica	18
III.	Resultados	21
IV.	Discusión	34
V.	Conclusiones	36
VI.	Recomendaciones	37
VII.	Referencias bibliográficas	38
VIII.	Anexos	42

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Distribución de la muestra según la edad	21
Tabla 2	Distribución de la muestra según el sexo.	22
Tabla 3	Distribución de la muestra según mes de atención	23
Tabla 4	Prevalencia global de IM potenciales	24
Tabla 5	Prevalencia de IM potenciales según la edad	25
Tabla 6	Prevalencia de IM potenciales según el sexo	26
Tabla 7	Prevalencia de IM potenciales según bimestre de atención	27
Tabla 8	Características de las interacciones medicamentosas potenciales	28
Tabla 9	Significancia clínica de las IM potenciales	29
Tabla 10	Severidad de las IM potenciales	30
Tabla 11	Causalidad de las interacciones medicamentosas potenciales	31
Tabla 12	Medicamentos involucrados en las IM potenciales	32

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Distribución de la muestra según la edad	21
Figura 2	Distribución de la muestra según el sexo.	22
Figura 3	Distribución de la muestra según mes de atención	23
Figura 4	Prevalencia global de IM potenciales	24
Figura 5	Prevalencia de IM potenciales según la edad	25
Figura 6	Prevalencia de IM potenciales según el sexo	26
Figura 7	Prevalencia de IM potenciales según bimestre de atención	27
Figura 8	Características de las interacciones medicamentosas potenciales	28
Figura 9	Significancia clínica de las IM potenciales	29
Figura 10	Severidad de las IM potenciales	30
Figura 11	Causalidad de las interacciones medicamentosas potenciales	31
Figura 12	Medicamentos involucrados en las IM potenciales	32

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la prevalencia, las características y los medicamentos involucrados en las potenciales interacciones medicamentosas en las recetas de pacientes pediátricos atendidos en Centros de Salud de La Palma-Ica en el año 2021.

**Metodología:** El estudio fue descriptivo, transversal, correlacional, en el que conformó una muestra de 323 recetas de pacientes atendidos en el Centro de Salud de La Palma, provincia de Ica, que cumplieron con los criterios de inclusión. Se midieron la edad, sexo, bimestre de atención, presencia de interacción medicamentosa, tipo de IM, relevancia clínica, severidad, causalidad y medicamentos involucrados.

**Resultados:** La prevalencia de IM fue de 13%, las recetas de pacientes de 15 a 16 años presentaron mayor proporción de IM (0,000), los varones presentaron mayor proporción de IM (0,001), la mayor proporción de IM es sinérgica (50%), mayor proporción de IM de significancia clínica 4 (45,2%) y mayor proporción de IM menor (76,2%). **Conclusiones.** La prevalencia de IM es de 13%, mayor proporción de recetas con IM de tipo sinérgicas, con significancia clínica 4, moderadas, probables y el medicamento más involucrado es la amikacina.

**Palabras claves:** Interacciones medicamentosas potenciales, Ica, La Palma, pediatría.

## ABSTRACT

**Objective:** Determine the prevalence, characteristics and medications involved in potential drug interactions in the prescriptions of pediatric patients treated at La Palma Grande Health Centers in 2021.

**Methodology:** The study was descriptive, cross-sectional, correlational, in which a sample of 323 prescriptions from patients treated at the La Palma Health Center, province of Ica, who met the inclusion criteria was formed. Age, sex, two-month period of care, presence of drug interaction, type of MI, clinical relevance, severity, causality and medications involved were measured.

**Results:** The prevalence of IM was 13%, prescriptions from patients aged 15 to 16 years had a higher proportion of IM (0.000), males had a higher proportion of IM (0.001), the highest proportion of IM was synergistic (50%), higher proportion of MI of clinical significance 4 (45.2%) and higher proportion of minor MI (76.2%). **Conclusions.** The prevalence of IM is 13%, a higher proportion of prescriptions with synergistic IM, with clinical significance 4, moderate, probable and the most involved medication is amikacin.

**Keywords:** Potential drug interactions, Ica, La Palma, pediatrics.

## I. INTRODUCCIÓN

Las interacciones medicamentosas (IM) se producen cuando la eficacia de un medicamento se ve afectada debido a la presencia de otro fármaco o alimento. Estas interacciones pueden tener resultados neutros, beneficiosos o perjudiciales. La probabilidad y gravedad de estas interacciones están influenciadas por diversos factores, incluyendo la condición del paciente, las propiedades de los medicamentos y las decisiones del profesional médico (1,2). Sin embargo, es preocupante ver que la mayoría de las interacciones entre medicamentos que se producen sean no deseadas. Estas interacciones constituyen una forma importante de evento adverso a medicamentos que ocurre en la práctica clínica. Gracias a la evidencia recopilada en el pasado, la investigación clínica y el conocimiento de los principios fundamentales de la farmacología, es posible evitar estas interacciones en muchos casos (3).

En pacientes que reciben tratamiento fuera del entorno hospitalario y que compran sus medicamentos en farmacias, es crucial la participación del químico farmacéutico encargado de proporcionar los medicamentos.

Una de las combinaciones farmacológicas más reconocidas que genera sinergia es la administración simultánea de antibióticos betalactámicos y aminoglucósidos (4). Los betalactámicos son efectivos contra diversos microorganismos, abarcando desde cocos grampositivos hasta bacilos aerobios y anaerobios gramnegativos. En contraste, los aminoglucósidos son eficaces contra bacterias aerobias gramnegativas (5).

La sinergia lograda al administrar estos medicamentos juntos podría atribuirse parcialmente a esta característica. Sin embargo, la acción de los betalactámicos al inhibir la síntesis de peptidoglicanos en la pared bacteriana también facilita la entrada de los aminoglucósidos al citoplasma bacteriano. Allí, los aminoglucósidos interfieren en la síntesis de proteínas al provocar lecturas incorrectas y una terminación prematura en la traducción del mRNA en la subunidad ribosómica 30S (6,7).

El fenómeno sinérgico se ilustra mediante el modelo matemático básico de  $1 + 1 = 3.7$ . La alta polaridad de los aminoglucósidos dificulta su ingreso al citoplasma del microorganismo, pero la permeabilidad incrementada de la pared bacteriana, causada por los betalactámicos, supera esta limitación (8).

Esta es la única mezcla que genera sinergia entre los inhibidores de la síntesis de proteínas de la pared bacteriana (betalactámicos) y los inhibidores de la síntesis de proteínas ribosomales (aminoglucósidos). Además, el sinergismo se logra porque ambos tipos de medicamentos tienen propiedades bactericidas (9).

En cuanto a cómo se distribuyen los antibióticos en la población pediátrica, el continuo desarrollo del organismo a lo largo de las etapas infantiles afecta la manera en que los fármacos se procesan.

Estos cambios están vinculados a las alteraciones en la composición corporal y la función de los órganos cruciales para el metabolismo y la eliminación (10). Durante la primera década de vida, estos cambios son dinámicos y pueden no seguir una progresión lineal, lo que dificulta la aplicación de dosis estandarizadas basadas en mg/kg/dosis o superficie corporal para garantizar la eficacia y seguridad de un medicamento en la infancia (11).

A lo largo de la historia, la aplicación de dosis similares en mg/kg para diferentes etapas de la infancia ha estado vinculada a tragedias, como el caso del síndrome del "bebé gris" causado por el cloranfenicol en 1959 (12). En este caso, los niños tratados con cloranfenicol experimentaron una serie de síntomas, como distensión abdominal, vómitos, cianosis, colapso cardiovascular y, finalmente, la muerte. Es fundamental conocer la influencia que tiene la edad del niño en los procesos de absorción, distribución, metabolismo y excreción para comprender cómo afecta el desarrollo a la farmacocinética de los medicamentos. (ADME) (13).

Proceso de absorción: La manera en que un medicamento es absorbido por el organismo está fuertemente influenciada por la vía de administración. En el ámbito pediátrico, la mayoría de los fármacos se administran por vía oral. Por lo tanto, es crucial tener en cuenta las variaciones en diferentes aspectos de la absorción oral según la edad pediátrica, detalladas en la Tabla 1 (14, 15).

**Tabla de cambios de edad – dependientes relacionados a la absorción oral de medicamento.**

<b>Diferencias observadas</b>	<b>Descripción</b>
<b>Cambios en el pH intraluminal gástrico</b>	Inicialmente tras el nacimiento, hay una ausencia de ácido clorhídrico, lo que mantiene el pH del estómago en niveles de 6 a 7. Con el paso de los días, el pH se estabiliza y normaliza gradualmente.
<b>Cambios en la flora bacteriana del intestino</b>	Tras el nacimiento, la colonización bacteriana se produce a las pocas horas de nacer el individuo, a pesar de que el sistema gastrointestinal es estéril durante la etapa de vida fetal. Algunos medicamentos son metabolizados por la flora bacteriana, lo que también puede influir en su absorción. Por ejemplo, los recién nacidos tienen dificultades para biotransformar la digoxina a nivel intestinal porque su flora no está completamente establecida, y hasta la pubertad no alcanzan los niveles metabólicos de los adultos.
<b>Cambios en la función biliar</b>	En los neonatos, la función biliar es inmadura y hay una falta de secreción biliar. Esto puede provocar cambios en la forma en que el organismo absorbe los medicamentos liposolubles.

Algunos medicamentos pueden interactuar con los componentes de los alimentos (16), por lo tanto, es crucial tener en cuenta cómo la nutrición enteral afecta la absorción de medicamentos en la población pediátrica. La administración a través de la piel resulta en una mayor absorción en las primeras etapas de la infancia en comparación con los adultos. Esta diferencia puede explicarse por la presencia de un estrato córneo más fino, así como por un mayor grado de difusión cutánea e hidratación de la epidermis (17). Un ejemplo de ello sería la posibilidad de que los niños estén más expuestos a corticosteroides sistémicos o antisépticos tópicos que los adultos. (18).

Cuando se trata de la absorción a través de la vía intramuscular en niños pequeños, se la considera variable y, en términos generales, limitada. Esto se debe a un flujo sanguíneo relativamente bajo y a la escasa masa muscular que caracteriza a los niños pequeños (19). Otra vía comúnmente empleada en pediatría es la rectal; sin embargo, no existen estudios que indiquen diferencias significativas en la absorción por esta vía entre niños y adultos.

Distribución: Tras su introducción en el torrente sanguíneo, una parte del medicamento se unirá a las proteínas, mientras que la parte restante circulará en estado libre. Esta última porción alcanzará finalmente el lugar de acción, que es el responsable de producir el efecto farmacológico. Los cambios en la composición corporal relacionados con la edad pueden influir en los espacios fisiológicos disponibles para la distribución del medicamento (20). Estos cambios se producen durante el proceso de distribución. Existe una diferencia considerable en el valor del volumen aparente de distribución (Vd) entre la población pediátrica y la población adulta para una serie de medicamentos diferentes. Estas discrepancias se deben a las alteraciones que ocurren con la edad en:

a) Contenido corporal de agua: La proporción de agua corporal total es considerablemente elevada en el feto y disminuye después del nacimiento, en paralelo con el aumento del porcentaje de grasa corporal (26).

b) Concentración de proteínas plasmáticas: La unión a proteínas disminuye en neonatos debido a la menor concentración total de proteínas, lo que resulta en una capacidad reducida de unión a fármacos (21). Esto podría traducirse en un aumento en los volúmenes de distribución de medicamentos con alta unión a proteínas y, consecuentemente, una disminución de las concentraciones plasmáticas.

c) Permeabilidad: En cuanto a la permeabilidad de las membranas, en general se acepta que la barrera hematoencefálica, que desempeña un papel en la distribución de los fármacos dentro del cerebro, es más permeable en los recién nacidos que en los niños mayores (22), proporcionando un espacio adicional para la distribución.

**Metabolismo:** Para que los medicamentos sean eliminados del organismo, primero deben transformarse en metabolitos, que son compuestos más polares e hidrosolubles que los propios fármacos. A pesar de que este proceso puede tener lugar en diversos tejidos, es en el hígado donde se producen la mayoría de las transformaciones metabólicas (23). Las reacciones de fase I, en las que se introducen grupos polares en las moléculas mediante procesos de oxidación, reducción e hidrólisis, y las reacciones de fase II, también conocidas como reacciones de conjugación, en las que el fármaco se une covalentemente a una sustancia endógena (como el ácido glucurónico, la glicina, el glutatión y el sulfato, entre otros) son las dos categorías que pueden utilizarse para clasificar las reacciones de transformación metabólica (24).

**Excreción:** La eliminación de fármacos del organismo se lleva a cabo principalmente a través del riñón, que desempeña un papel fundamental en estos procesos. Los procesos de eliminación de fármacos constan de varios componentes esenciales, como el glomérulo, responsable de la filtración de fármacos, y el túbulo, responsable de actividades como la reabsorción y la secreción. La maduración de la función renal es un proceso dinámico que comienza durante la organogénesis fetal y finaliza en la infancia. Tanto la tasa de filtración glomerular como el flujo sanguíneo renal se consideran disminuidos en los lactantes en comparación con los niños mayores (25).

**Farmacodinámica en la población pediátrica:** La farmacodinámica, que se refiere a los efectos de un fármaco en el organismo, debe considerarse en el contexto dinámico de los pacientes pediátricos. A pesar de la relevancia del comportamiento farmacodinámico en los niños, los datos disponibles son limitados. En la población pediátrica, algunos medicamentos exhiben un perfil farmacodinámico diferente al de los adultos, lo que resulta en particularidades en sus efectos terapéuticos, como se observa en el caso de sedantes y anticoagulantes (26).

En el ámbito de la pediatría, la farmacovigilancia (FV) se ocupa de la identificación, evaluación, comprensión y prevención de los efectos adversos de la medicación o de cualquier otro problema de salud asociado al uso de fármacos. A pesar de que las actividades de farmacovigilancia son comparables independientemente de la edad de los pacientes, es de suma importancia concentrarse en la epidemiología de las reacciones adversas a los medicamentos (RAM) en la población pediátrica. Esto se debe, por un lado, a que la infancia abarca un grupo de edad heterogéneo que en ocasiones puede dar lugar a un comportamiento farmacocinético impredecible y, por otro, a que sólo un pequeño porcentaje de los fármacos que se utilizan en niños han sido sometidos a estudios clínicos rigurosos. Ambos factores contribuyen a que esto sea así (27).

### **Antecedentes Internacionales**

Se han encontrado estudios a nivel internacional, como el de Morales et al. (28), realizado en 2018 en la Ciudad de México. La evaluación de los posibles factores de riesgo relacionados con la aparición de interacciones medicamentosas (IM) en un servicio de urgencias hospitalario fue el

propósito de este estudio. Su objetivo fue evaluar la prevalencia de probables interacciones medicamentosas (IM) en pacientes pediátricos y definir las características de estas interacciones. La muestra consistió en 915 pacientes, de los cuales se identificó un 61% con IM potenciales. Estas fueron clasificadas según su importancia clínica, siendo un 7.0% consideradas "contraindicadas", un 62.0% como "graves", y un 29.0% como "menores".

Ismail M. et al. (29) llevaron a cabo un estudio en 2017 en Pakistán con el propósito de determinar las frecuencias, niveles, relevancia clínica y factores predictivos de IM potenciales en la unidad de cuidados intensivos pediátricos. Revisaron 411 historias clínicas, encontrando IM potenciales en el 59% de los casos. De estos, el 34% se clasificó como IM principales, el 37% como moderadas y el 30% como de severidad mayor. Se observaron mayores probabilidades de presentar IM principales en pacientes de seis a doce años de edad, con una estadía hospitalaria de  $\geq 7$  días y el uso de  $\geq 11$  medicamentos.

En 2016, Masukawa et al. (30) informaron de un estudio realizado en Brasil con el fin de examinar la asociación entre los medicamentos que se utilizaban en niños hospitalizados por trastornos respiratorios en la sección pediátrica de un hospital universitario brasileño. Utilizaron la base de datos Micromedex para identificar interacciones medicamentosas y, de las 49 historias clínicas evaluadas, descubrieron once posibles interacciones medicamentosas. De ellas, 25 eran graves, 75 moderadas, 10 leves y una estaba asociada a un fármaco cuya contraindicación estaba recomendada. En el caso de la fibrosis quística descubrieron cinco posibles interacciones medicamentosas, cuatro de las cuales eran graves y una leve. Estas interacciones se encontraron en 18 historias clínicas.

Santibañez et al. (31) llevaron a cabo un estudio en 2014 con el objetivo de medir la frecuencia teórica de interacciones medicamentosas probables y sus características en los esquemas terapéuticos de pacientes hospitalizados en una Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP). Analizaron las prescripciones médicas en la UCIP entre septiembre y noviembre de 2011, identificando 1,240 interacciones medicamentosas en 44 pacientes. Doce de estos pacientes recibieron más de 10 fármacos cada uno, acumulando 1,162 interacciones medicamentosas (93.7% del total). Ocho pacientes estuvieron hospitalizados por más de 10 días, concentrando 1,035 interacciones medicamentosas (83.5% del total). En cuanto a la severidad teórica de las interacciones medicamentosas, se encontró que el 37.5% eran mayores, el 51.7% moderadas, el 6.7% menores y el 4.1% contraindicadas. Los antimicrobianos fueron el grupo terapéutico más implicado (17.6%), y los fármacos individuales más frecuentemente involucrados fueron el hidrato de cloral (15.9%), el midazolam (14.1%) y el vecuronio (13.4%).

### **Antecedentes nacionales**

Espinoza (32) llevó a cabo una investigación con el propósito de "identificar las interacciones medicamentosas potenciales (IMPs) más frecuentes en las prescripciones médicas atendidas en el servicio de cuidados intensivos neonatales del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé". Los resultados revelaron que el 68% de las prescripciones presentaron una interacción medicamentosa elevada, con un 40% de menor severidad, un 33% moderada, un 26% de mayor severidad y un 1% contraindicadas. En resumen, los hallazgos indican que los recién nacidos están expuestos a sufrir interacciones medicamentosas.

Cáceres et al. (33) publicaron un trabajo de investigación en 2015 con el objetivo de identificar las interacciones medicamentosas potenciales en las prescripciones médicas de pacientes polimedicaados y hospitalizados por más de dos días. Este estudio descriptivo, retrospectivo y transversal incluyó a 57 pacientes, de los cuales el 96.6% presentó al menos una interacción medicamentosa potencial durante su hospitalización. Se analizaron 3486 interacciones medicamentosas potenciales. En cuanto al género, el 59.3% eran pacientes masculinos y el 40.7% femeninos; en términos de grupos de edad, se observó la mayor frecuencia de interacciones medicamentosas potenciales en pacientes pediátricos de 0 a 3 años, con un 78%. Las combinaciones de fármacos que mostraron mayor frecuencia de interacciones fueron midazolam+ranitidina (5.82%), fentanilo+ranitidina (5.76%), fentanilo+midazolam (4.79%), metoclopramida+midazolam (3.84%) y otras interacciones representaron el 56.54%. Respecto al mecanismo de inicio, el 88.04% de las interacciones medicamentosas potenciales no especificaron o desconocieron el mecanismo, el 6.34% fueron de inicio lento y el 5.62% de inicio rápido. En cuanto a la severidad, el 60.1% fueron moderadas, el 24.1% de mayor severidad, el 13.7% menores y el 2.1% contraindicadas. En relación con el mecanismo de acción, el 52.12% se atribuyó a un mecanismo farmacocinético y el 47.88% a un mecanismo farmacodinámico.

Llajamango (34) publicó en 2010 una investigación realizada en Lima con el objetivo de determinar las interacciones medicamentosas potenciales (IMPs). Se determinó que había 1107 IMP en total. El 32,54% de las prescripciones presentaban un potencial de reacciones adversas a los medicamentos (RAM), de las cuales el 53,11% eran farmacocinéticas y el 46,89% farmacodinámicas. Las combinaciones de amikacina y ceftazidima fueron las más frecuentes, representando el 6,5% de todas las combinaciones, seguidas de amikacina y oxacilina (5,78%), y fenitoína y dexametasona (3,25%). Hubo 695 prescripciones, y el 59,71% de ellas fueron para varones, mientras que el 40,29% fueron para mujeres. Había 1107 posibles IMP, y 685 de ellos tenían significación clínica (1, 2, 3). Además, 422 de ellos tenían significación clínica cuatro y cinco. En cuanto al momento de aparición de los síntomas, el 78,23% fueron rápidos, mientras que el 21,77% fue-

ron lentos. El 15,99% de los casos se consideraron graves, el 70,1% moderados y el 13,91% graves. Por último, en referencia a la documentación, el 6,96% se consideraron establecidos, el 18,88% plausibles y el 35,14% escépticos.

Carlos (35) realizó en 2008 un trabajo de investigación en Chiclayo con el propósito de analizar las interacciones medicamentosas potenciales en prescripciones del servicio de Pediatría. Según las conclusiones del estudio descriptivo, retrospectivo y transversal, hubo posibles interacciones medicamentosas en el 30,51% de las prescripciones, que ascendieron a 692. La fiebre no especificada resultó ser el diagnóstico más frecuente entre los pacientes que recurrieron a este servicio, identificándose veinte casos con esta afección. Entre las sesenta y cuatro interacciones medicamentosas probables que se encontraron, las más frecuentes fueron las siguientes: Amikacina - Oxacilina (9,13%), Amikacina - Ceftriaxona (8,75%), Amikacina - Ceftazidima (6,40%), Furosemida - Captopril (5,93%) y Fenitoína - Diazepam (5,83%). Entre ellas, el 71,87% (48 interacciones medicamentosas potenciales) se identificaron como pertenecientes al tipo farmacocinético, mientras que el 28,13% (18 interacciones medicamentosas potenciales) se clasificaron como pertenecientes al método farmacodinámico. Además, se clasificaron según la relevancia clínica de sus interacciones, y se descubrió que 34 de las probables interacciones fármaco-fármaco eran de importancia clínica (1, 2, 3), mientras que los 30 restantes eran de importancia clínica (4, 5). La amikacina (26,05%), la furosemida (8,17%), la oxacilina (6,77%), la fenitoína (6,70%) y la ceftriaxona (6,49%) se encontraban entre los medicamentos que se prescribían con más frecuencia y que podían causar interacciones farmacológicas clínicamente significativas (1, 2, 3).

El estudio del tema desde un punto de vista científico intenta incrementar el conocimiento del fenómeno, aporta con mayor conocimiento, indagando la magnitud con la que se presenta el problema de las interacciones medicamentosas. El conocimiento de las interacciones medicamentosas es de utilidad para poder abordar el tema desde una perspectiva social utilizando los conocimientos, que reviertan esta situación en mejora de la salud de la sociedad, sugiriendo implementación de programas de intervención farmacoterapéutica.

Desde el enfoque científico, la investigación de las variables planteadas busca ampliar el conocimiento sobre las interacciones medicamentosas en pacientes pediátricos. Esto es especialmente relevante dada la escasa información disponible sobre la magnitud de esta variable en nuestra realidad, lo que justifica y hace necesario contribuir a la comprensión de esta problemática.

Desde una perspectiva social, el objetivo es informar y proporcionar la asistencia necesaria a la población interesada en comprender el tema de las interacciones medicamentosas. Además, la investigación tiene la intención de ofrecer la orientación necesaria para describir y explicar a la población las diversas relaciones entre estas variables.

**En el estudio se plantearon las siguientes preguntas de investigación:**

Problema General

¿Cuál es la prevalencia, las características y los medicamentos involucrados en las potenciales interacciones medicamentosas que se presentan en las recetas de pacientes pediátricos atendidos en Centros de Salud de La Palma-Ica en el año 2021?

Problemas específicos.

Problema específico 1. ¿Cuál es la prevalencia de las potenciales interacciones medicamentosas que se presentan en las recetas de pacientes pediátricos atendidos en Centros de Salud de La Palma-Ica en el año 2021, según variables demográficas?

Problema específico 2. ¿Cuáles son las características de las potenciales interacciones medicamentosas en las recetas de pacientes pediátricos atendidos en Centros de Salud de La Palma-Ica en el año 2021?

Problema específico 3. ¿Cuáles son los medicamentos involucrados en las potenciales interacciones medicamentosas en las recetas de pacientes pediátricos atendidos en Centros de Salud de La Palma-Ica en el año 2021?

Para dar respuesta a las preguntas de investigación planteadas, se cumplió con los siguientes objetivos de investigación:

Objetivo general.

Determinar la prevalencia, las características y los medicamentos involucrados en las potenciales interacciones medicamentosas en las recetas de pacientes pediátricos atendidos en Centros de Salud de La Palma-Ica en el año 2021.

Objetivo específico 1. Determinar la prevalencia de las potenciales interacciones medicamentosas que se presentan en las recetas de pacientes pediátricos atendidos en Centros de Salud de La Palma-Ica en el año 2021, según las variables demográficas.

Objetivo específico 2. Determinar las características a las potenciales interacciones medicamentosas en las recetas de pacientes pediátricos atendidos en Centros de Salud de La Palma-Ica en el año 2021.

Objetivo específico 3. Identificar los medicamentos involucrados en las potenciales interacciones medicamentosas en las recetas de pacientes pediátricos atendidos en Centros de Salud de La Palma-Ica en el año 2021.

A partir del objetivo general de investigación se desprende la siguiente hipótesis de investigación, la que se sometió a contrastación.

Existe diferencia en la prevalencia de las potenciales interacciones medicamentosas que se presentan en las recetas de pacientes pediátricos atendidos en Centros de Salud de La Palma-Ica en el año 2021, según las variables demográficas.

**Las variables involucradas en el estudio fueron las siguientes:**

**Variables independientes**

Factores demográficos

- Edad del paciente
- Sexo del paciente
- Nivel de instrucción del usuario
- Lugar de residencia del usuario

Variables para caracterizar las interacciones medicamentosas

- Número de interacciones en la receta
- Tipo de interacciones farmacodinámicas en la receta médica
- Significancia clínica de la interacción
- Medicamentos involucrados en interacciones
- Tipo de interacción según tiempo de inicio
- Tipo de interacción según grado severidad
- Tipo de interacción según documentación

**Variable dependiente**

- Potenciales interacciones medicamentosas

## II. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

### 2.1. Tipo y diseño de investigación

#### **Tipo de investigación.**

Siguiendo a Hernández et al. (36) se realizó el estudio de tipo aplicado, dado que su principal objetivo se basa en contribuir a la solución de problemas prácticos en los consumidores de medicamentos de venta libre.

#### **Nivel de investigación**

El estudio ha pretendido alcanzar un nivel descriptivo y correlacional, dado que los dos primeros objetivos pretenden identificar la magnitud con la que se encuentran las variables involucradas en el problema, en tanto, el tercer objetivo pretende evaluar una relación entre variables (37).

#### **Diseño de estudio.**

El diseño que se utilizó para este estudio fue transversal, es decir, se evaluó las variables en una sola oportunidad (37).

### 2.2. Población y muestra

#### **Población**

Según Tamayo (38) la población de estudio estuvo constituida por todas las recetas de pacientes pediátricos atendidos en el primer trimestre en el Centros de Salud de La Palma-Ica en el año 2021.

#### **Muestra**

El cálculo de la muestra se basó en el valor estimado que se esperaba encontrar, la precisión deseada alrededor de ese estimado y los recursos disponibles. Considerando que la población de estudio es de carácter infinita, la muestra se determinó utilizando la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2}$$

Dónde:

$Z_{\alpha}^2 = 1.96^2$  (ya que la seguridad es del 95%)

$p$  = proporción esperada (en este caso 70 % = 0.7)

$q = 1 - p$  (en este caso  $1 - 0.7 = 0.3$ )

$d$  = precisión (en este caso deseamos un 5%)

Este cálculo se efectuó mediante el uso del programa EPIDAT.

Los resultados se presentan a continuación:

Tamaños de muestra y precisión para estimación de la muestra

Proporción esperada : 70.0%

Nivel de confianza : 95.0%

Precisión (%)      Tamaño de muestra  
5.0                              323

La muestra estuvo conformada finalmente por 323 recetas de pacientes pediátricos de 11 a 16 años de edad.

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

#### Técnica de recolección de datos

La hoja de recolección de datos ha sido diseñada por la autora para tal efecto (AD HOC), la que está constituida en tres apartados, en primer lugar, se consignaron los datos demográficos como la edad, sexo, nivel de instrucción y el lugar de residencia del paciente; en el segundo apartado se incluyeron variables relacionadas con las características de las interacciones medicamentosas y finalmente se consignaron los medicamentos involucrados en las interacciones medicamentosas.

### 2.4. Análisis e interpretación de datos

#### Análisis estadístico de los datos

En primer lugar, se utilizaron herramientas estadísticas para describir la muestra de recetas incluidas en el estudio. En segundo lugar, se efectuó una categorización de la relevancia clínica según los datos de la tabla siguiente (39):

Relevancia clínica	Inicio de aparición	Severidad	Documentación
1	Rápido	Mayor	Establecida
2	Lento	Moderada	Probable
3	Rápido	Menor	Sospechosa
4	Lento	Menor	Posible
5	Lento	Moderada	Improbable

Para la caracterización de las interacciones medicamentosas se construyeron tablas de frecuencia y estadísticos descriptivos. Finalmente, se construyeron tablas de contingencia para identificar asociación entre variables mediante el estadístico chi cuadrado.

### **Interpretación de los datos**

Si el resultado de la prueba de hipótesis resultó significativo, se asumió relación significativa entre las variables en cuestión.

### **2.5. Aspectos éticos**

La muestra de datos recolectados se manejó en estricto cumplimiento con los códigos de ética y se respetó la confidencialidad necesaria por parte del investigador.

### III. RESULTADOS

#### 3.1. Descripción de la muestra de estudio

Tabla 01. Distribución de la muestra según la edad.

		Frecuencia	Porcentaje
Edades	11 a 12 años	88	27,2
	13 a 14 años	188	58,2
	15 a 16 años	47	14,6
	Total	323	100,0

Fuente: Tomado del formato de recolección de datos

Las recetas de pacientes de 13 a 14 años de edad presentan mayor proporción en la muestra de estudio, mientras que las recetas de pacientes de 15 a 16 años presentan menor proporción.

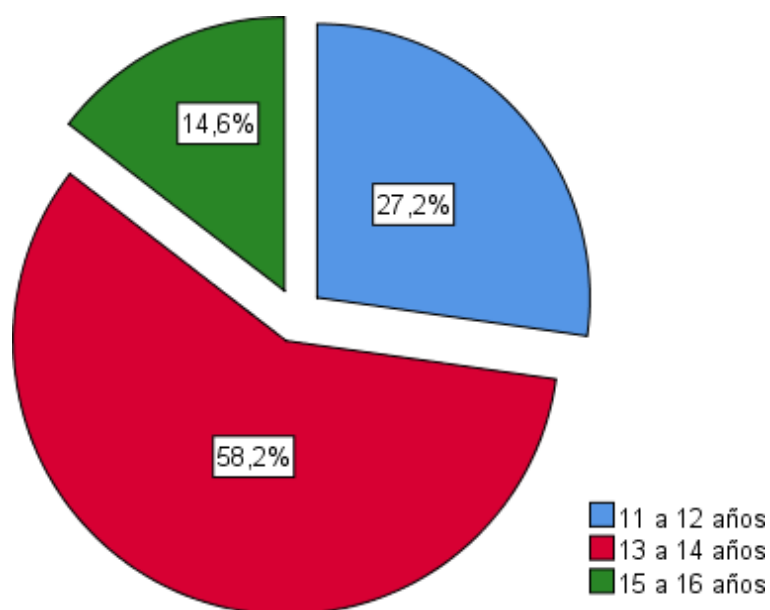


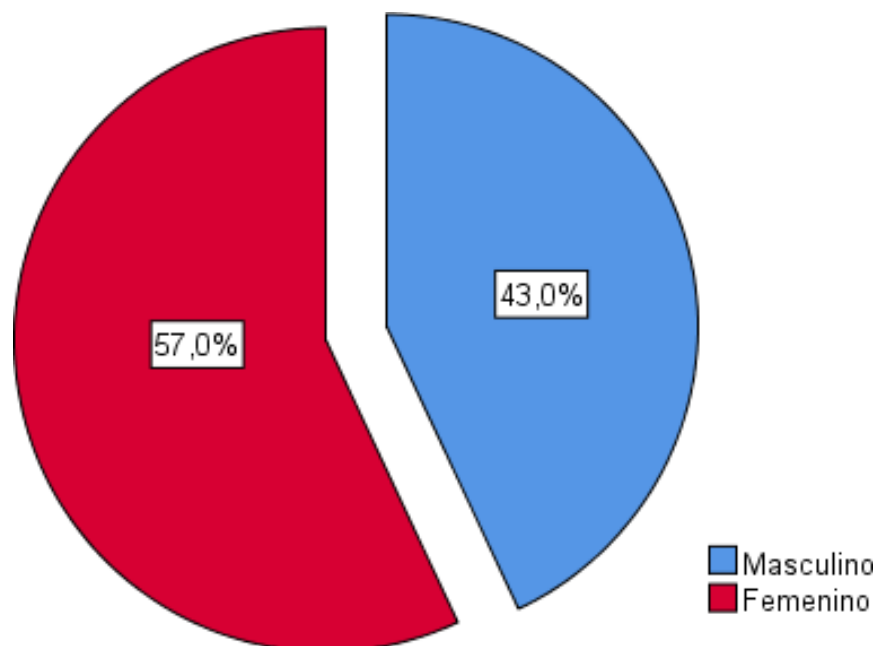
Figura 01. Distribución de la muestra según la edad.

**Tabla 02. Distribución de la muestra según el sexo.**

		Frecuencia	Porcentaje
Sexo	Masculino	139	43,0
	Femenino	184	57,0
	Total	323	100,0

Fuente: Tomado del formato de recolección de datos

Las recetas de pacientes de sexo femenino presentan mayor proporción de participación en la muestra de estudio.



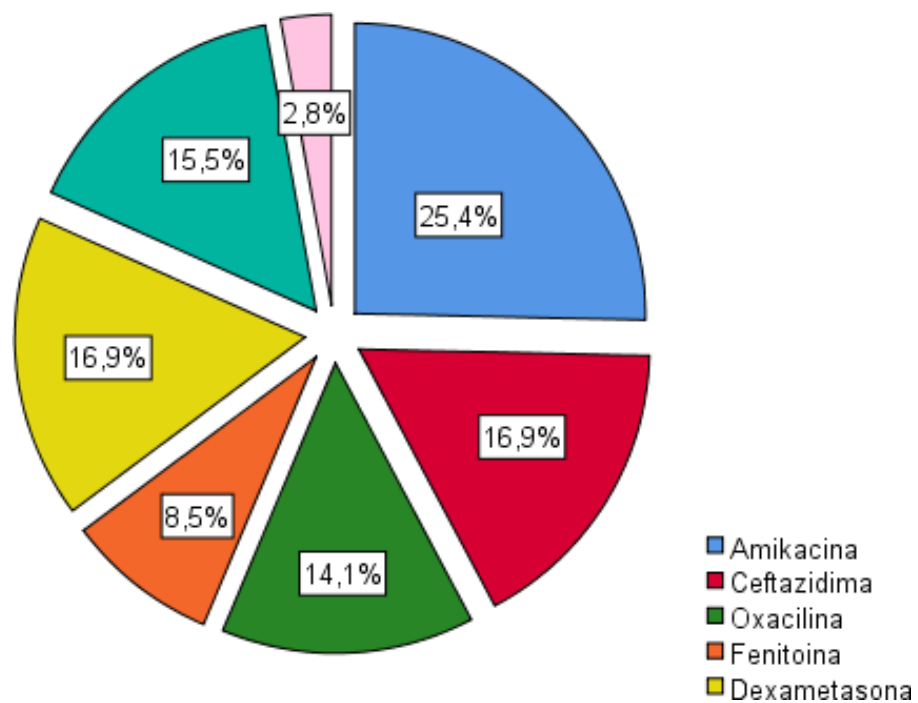
**Figura 02. Distribución de la muestra según el sexo.**

**Tabla 03. Distribución de la muestra según mes de atención.**

		Frecuencia	Porcentaje
Bimestre de atención	Primer bimestre	147	45,5
	Segundo bimestre	101	31,3
	Tercer bimestre	75	23,2
	Total	323	100,0

Fuente: Tomado del formato de recolección de datos

Las recetas de pacientes atendidos en el primer bimestre presentan mayor proporción en la muestra de estudio, mientras que las recetas de pacientes atendidos en el tercer bimestre presentan menor proporción en la muestra.



**Figura 03. Distribución de la muestra según mes de atención.**

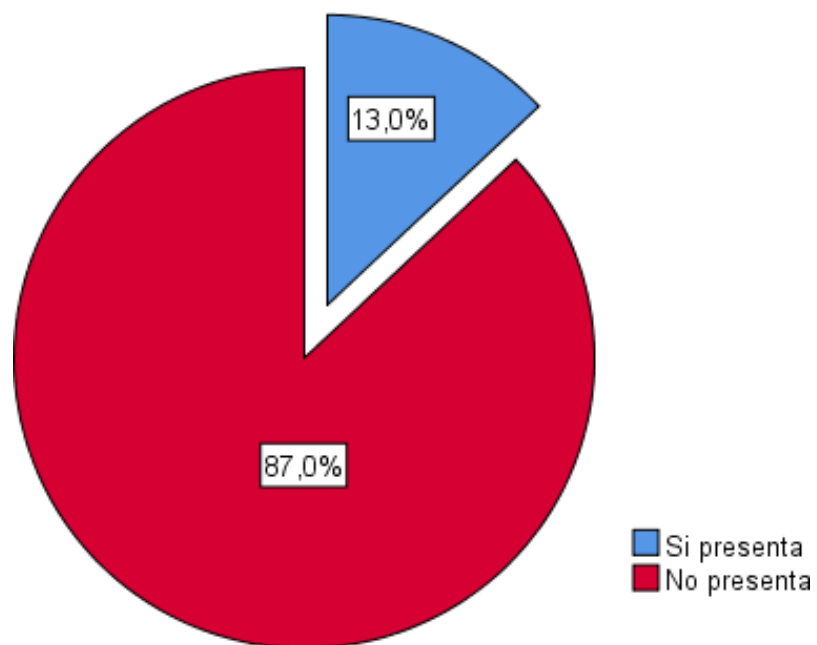
### 3.2. Prevalencia de IM potenciales.

**Tabla 04. Prevalencia global de IM potenciales.**

		Frecuencia	Porcentaje
IMP	Si presenta	42	13,0
	No presenta	281	87,0
	Total	323	100,0

Fuente: Tomado del formato de recolección de datos

La prevalencia de las interacciones medicamentosas potenciales es de 29%, es decir, casi 29 de cada 100 recetas contiene al menos una interacción medicamentosa potencial en la muestra de estudio.



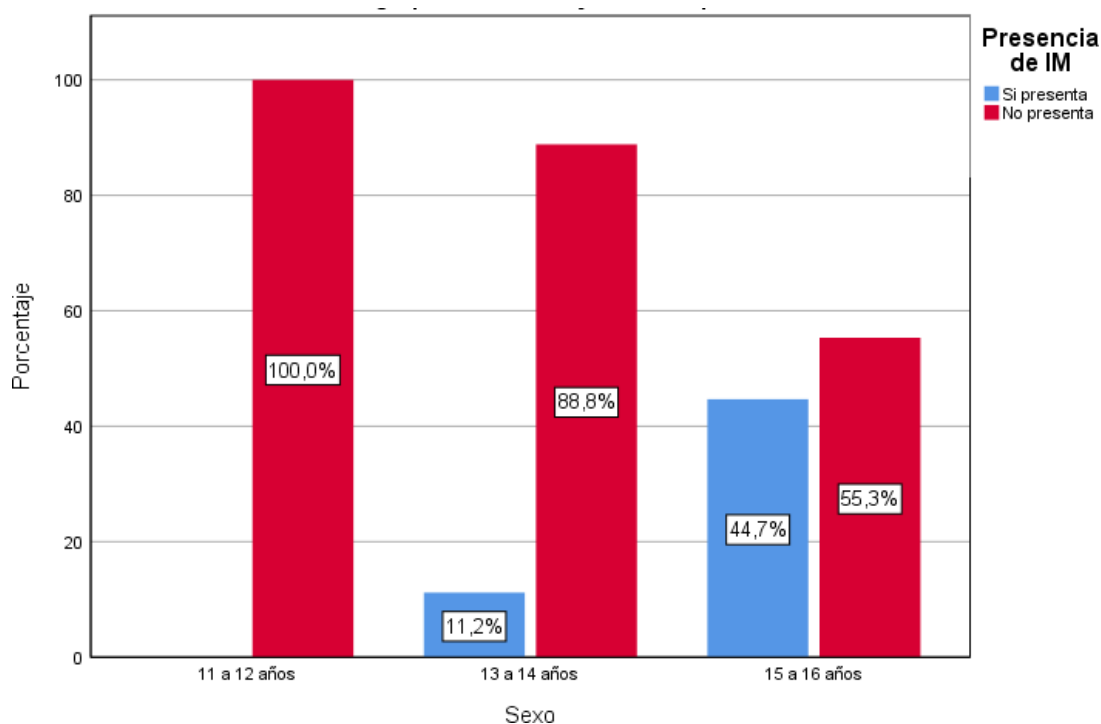
**Figura 04. Prevalencia global de IM potenciales**

**Tabla 05. Prevalencia de IM potenciales según la edad.**

Edades			Presencia de IM		Total
			Si presenta	No presenta	
11 a 12 años	f		0	88	88
	%		0,0%	100,0%	100,0%
13 a 14 años	f		21	167	188
	%		11,2%	88,8%	100,0%
15 a 16 años	f		21	26	47
	%		44,7%	55,3%	100,0%
Total	f		42	281	323
	%		13,0%	87,0%	100,0%

Fuente: Tomado del formato de recolección de datos (0,000)

Los pacientes de 15 a 16 años presentan mayor prevalencia de interacciones medicamentosas potenciales, mientras que los pacientes de 11 a 12 años presentan menor prevalencia. La prueba chi cuadrado indica que existe diferencia estadísticamente significativa entre las proporciones.



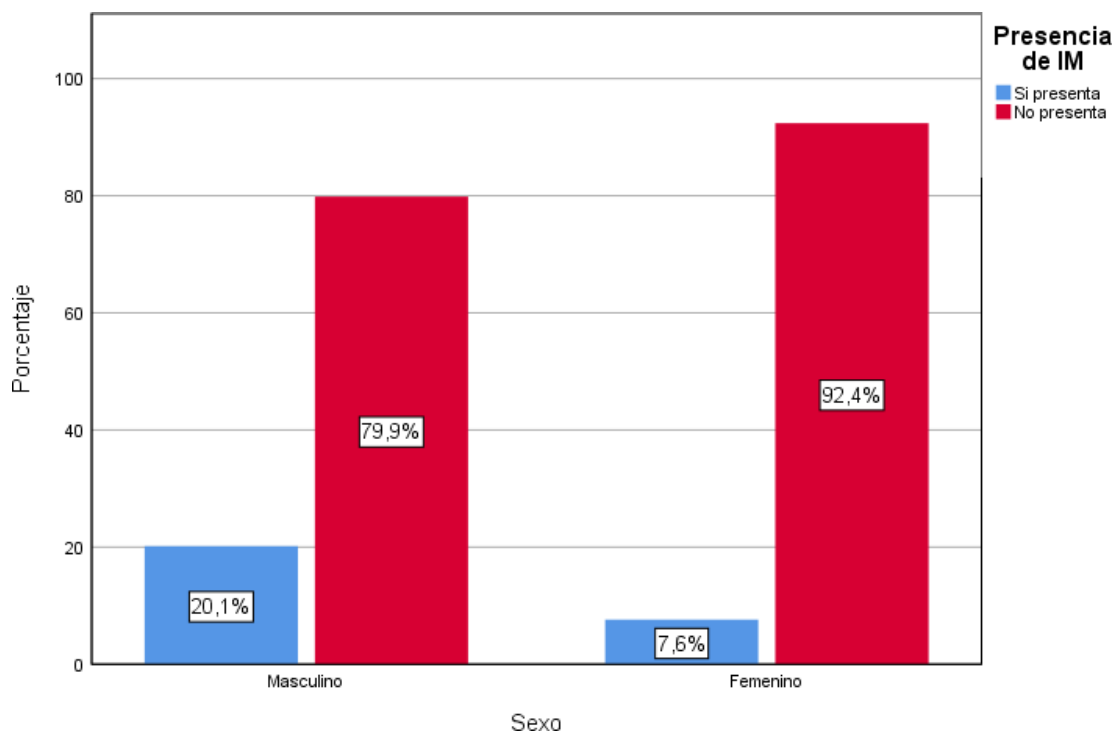
**Figura 05. Prevalencia de IM potenciales según la edad.**

**Tabla 06. Prevalencia de IM potenciales según el sexo.**

			Presencia de IM		Total
			Si presenta	No presenta	
Sexo	Masculino	f	28	111	139
		%	20,1%	79,9%	100,0%
	Femenino	f	14	170	184
		%	7,6%	92,4%	100,0%
Total		f	42	281	323
		%	13,0%	87,0%	100,0%

Fuente: Tomado del formato de recolección de datos (0,001)

Los pacientes de sexo masculino presentan mayor prevalencia de interacciones medicamentosas potenciales. La prueba chi cuadrado indica que existe diferencia estadísticamente significativa entre las proporciones, por lo que se puede afirmar que existe asociación entre estas variables.



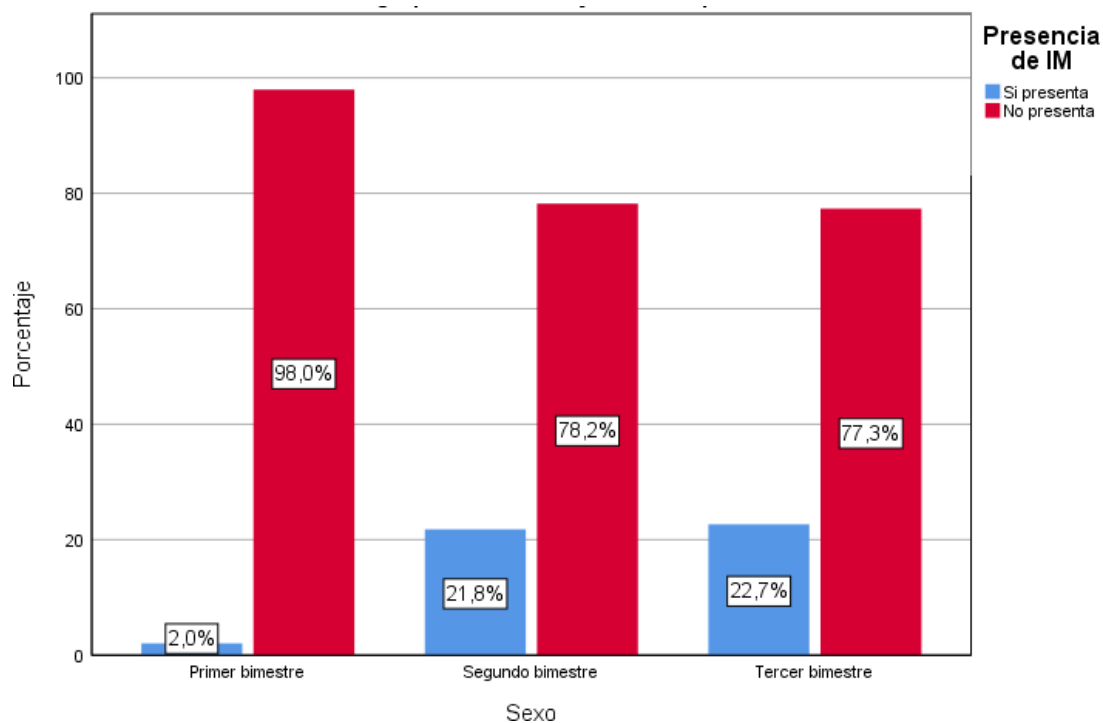
**Figura 06. Prevalencia de IM potenciales según el sexo.**

**Tabla 07. Prevalencia de IM potenciales según bimestre de atención.**

		Presencia de IM		Total	
		Si presenta	No presenta		
Bimestre	Primer bimestre	f	3	144	147
		%	2,0%	98,0%	100,0%
	Segundo bimestre	f	22	79	101
		%	21,8%	78,2%	100,0%
	Tercer bimestre	f	17	58	75
		%	22,7%	77,3%	100,0%
Total	f	42	281	323	
	%	13,0%	87,0%	100,0%	

Fuente: Tomado del formato de recolección de datos (0,000)

Los pacientes atendidos en el tercer bimestre presentan mayor prevalencia de interacciones medicamentosas potenciales, mientras que los pacientes atendidos en el primer bimestre presentan menor prevalencia. La prueba chi cuadrado indica que existe diferencia estadísticamente significativa entre las proporciones.



**Figura 07. Prevalencia de IM potenciales según bimestre de atención.**

### 3.3. Características de las interacciones medicamentosas potenciales.

Tabla 8. Tipo de las IM potenciales de la muestra de estudio.

		Frecuencia	Porcentaje
Tipo de IMP	Sinérgica	21	50,0
	Antagónica	14	33,3
	Desconocida	7	16,7
	Total	42	100,0

Fuente: Tomado del formato de recolección de datos

El 50,0% de las interacciones medicamentosas potenciales son sinérgicas, mientras que el 33,3% de las recetas evaluadas presentan interacciones medicamentosas potenciales antagónicas.

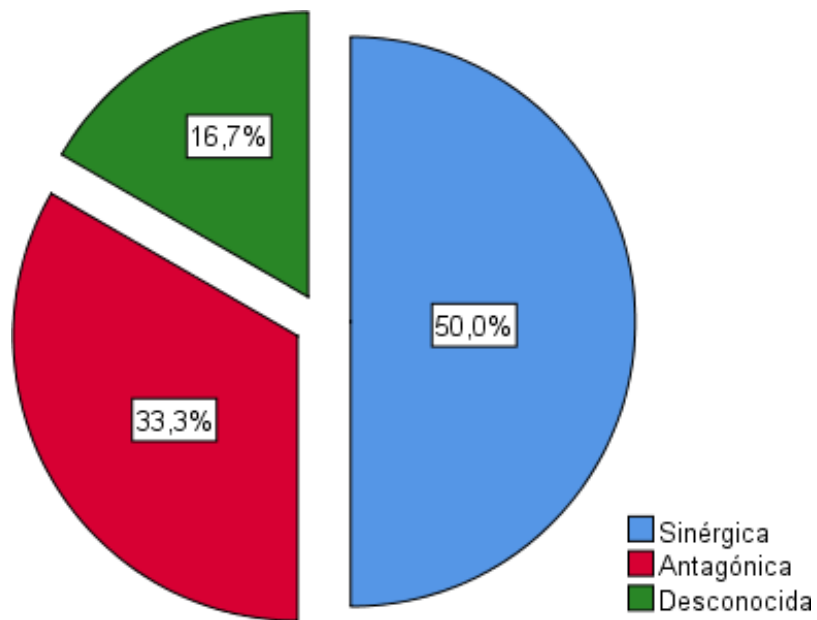


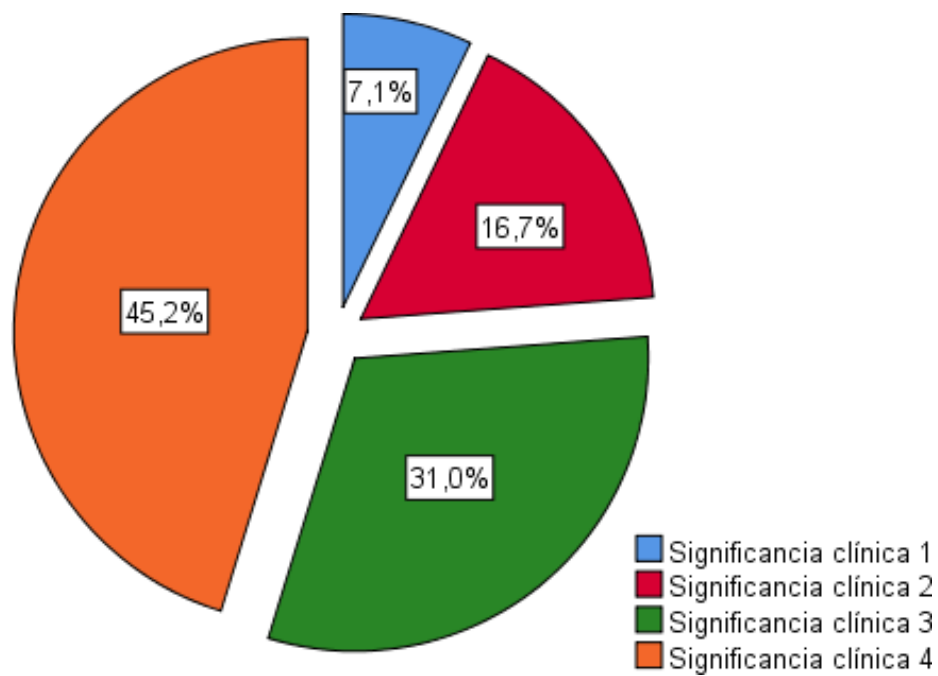
Figura 8. Tipo de las interacciones medicamentosas potenciales de la muestra de estudio.

**Tabla 9. Significancia clínica de las IM potenciales.**

		Frecuencia	Porcentaje
Significancia clínica	Significancia clínica 1	3	7,1
	Significancia clínica 2	7	16,7
	Significancia clínica 3	13	31,0
	Significancia clínica 4	19	45,2
	Total	42	100,0

Fuente: Tomado del formato de recolección de datos

El 34,5% de las interacciones medicamentosas potenciales son de significancia clínica 1, mientras que el 57,1% de ellas son de significancia clínica 2, solo el 8.3% de ellas son de significancia clínica 3.



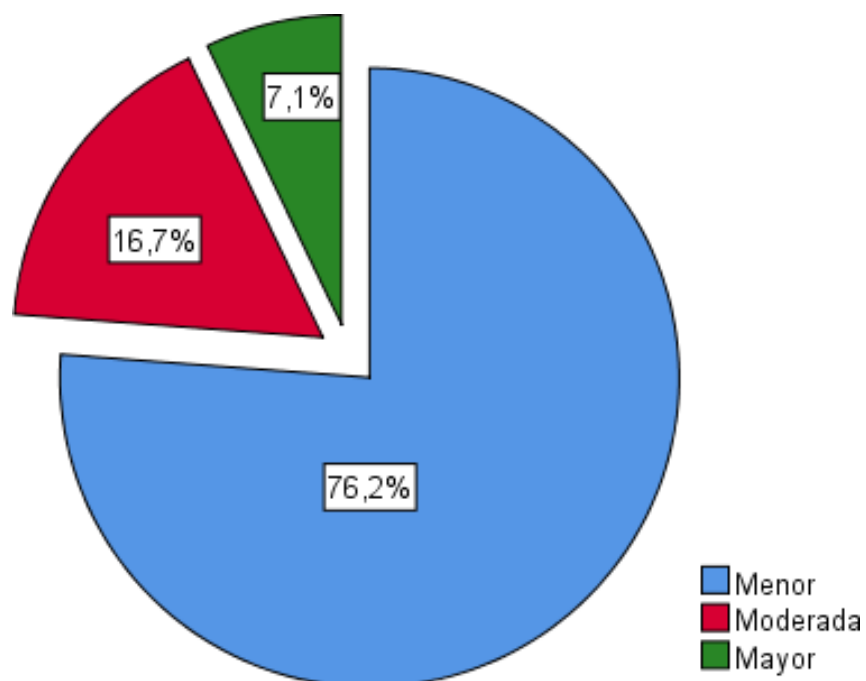
**Figura 9. Significancia clínica de las IM potenciales.**

**Tabla 10. Severidad de las IM potenciales.**

		Frecuencia	Porcentaje
Severidad	Menor	32	76,2
	Moderada	7	16,7
	Mayor	3	7,1
	Total	42	100,0

Fuente: Tomado del formato de recolección de datos

Se observa mayor proporción de interacciones medicamentosas potenciales menores, mientras que en menor proporción se observa interacciones medicamentosas potenciales mayores en la muestra de estudio.



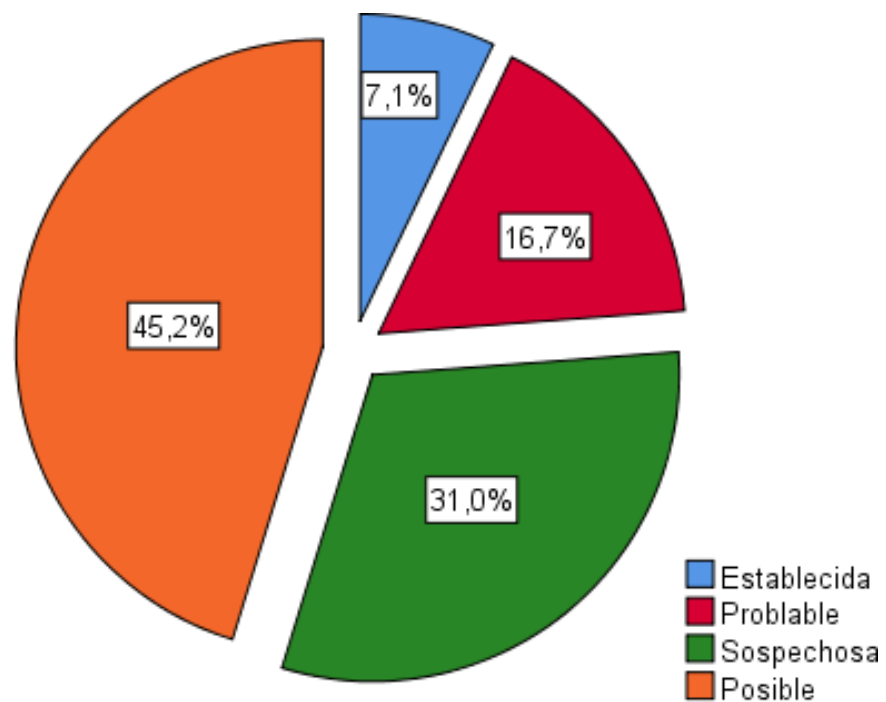
**Figura 10. Severidad de las IM potenciales de la muestra de estudio.**

**Tabla 11. Causalidad de las interacciones medicamentosas potenciales.**

		Frecuencia	Porcentaje
Causalidad	Establecida	3	7,1
	Probable	7	16,7
	Sospechosa	13	31,0
	Posible	19	45,2
	Total	42	100,0

Fuente: Tomado del formato de recolección de datos

El 45,2% de las recetas contienen IM potenciales posibles, mientras el 7,1% de las recetas contienen IM potenciales establecidas.



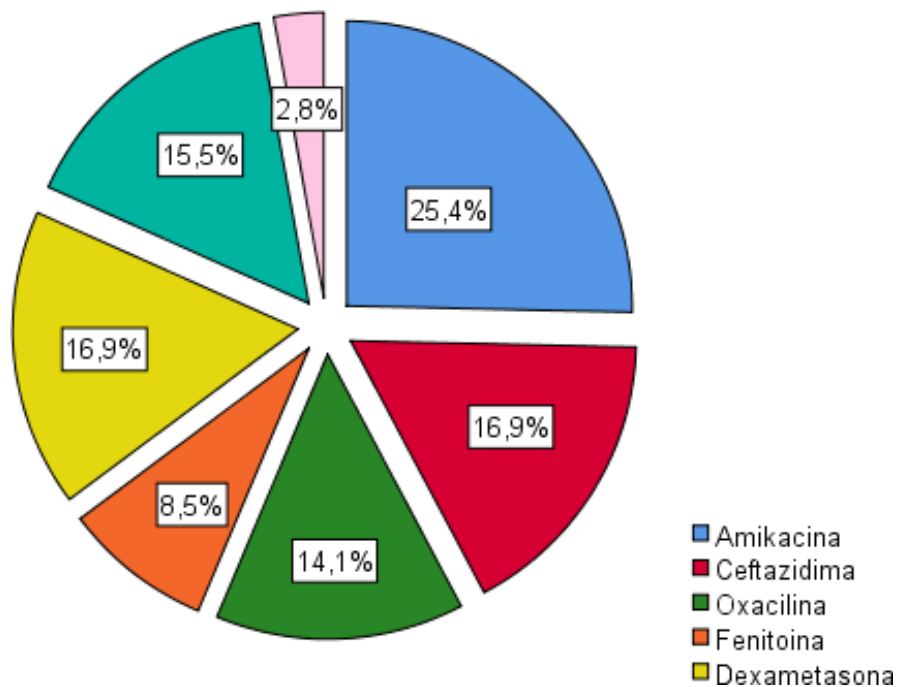
**Figura 11. Causalidad de las interacciones medicamentosas potenciales.**

**Tabla 12. Medicamentos involucrados en las IM potenciales.**

		Frecuencia	Porcentaje
Medicamentos involucrados	Amikacina	18	25,4
	Ceftazidima	12	16,9
	Oxacilina	10	14,1
	Fenitoína	6	8,5
	Dexametasona	12	16,9
	Diazepam	11	15,5
	Ceftriaxona	2	2,8
	Total	71	100,0

Fuente: Tomado del formato de recolección de datos.

La amikacina, la dexametasona y la ceftazidima son los medicamentos que presentan mayor nivel de participación en las IM potenciales, mientras que la ceftriaxona y la fenitoína son los medicamentos que presentan menor proporción de participación en las IM potenciales de la muestra de estudio.



**Figura 12. Medicamentos involucrados en las IM potenciales.**

#### IV. DISCUSIÓN

El estudio se desarrolló bajo un enfoque descriptivo y transversal, en el que se logró conformar una muestra de 323 recetas evaluadas pertenecientes a pacientes atendidos en el Centro de Salud de La Palma de la provincia de Ica. La muestra estuvo conformada en mayor proporción por recetas pertenecientes a pacientes de 13 a 14 años de edad, en su mayoría de sexo femenino y que fueron atendidos mayormente en el primer bimestre del año.

El primer objetivo específico planteado en el Centro de Salud presentan al menos una interacción medicamentosa potencial, esta cifra es significativamente menor que la hallada por Morales et al. (28) quien anunció una prevalencia de interacciones medicamentosas igual a 61% en población mexicana pediátrica atendidos en el servicio de urgencias hospitalaria, asimismo es significativamente menor que la registrada por Ismail et al. (29) quien halló una prevalencia de interacciones medicamentosas en población pakistaní igual a 59% en la Unidad de Cuidados Intensivos; en el contexto nacional, se halló el estudio de Cáceres et al. (13) quien reportó una prevalencia de interacciones medicamentosas en niños hospitalizados en un hospital limeño igual a 96,6%, siendo significativamente mayor que la reportada en este estudio, asimismo, se halló otro estudio nacional realizado por Llajamango (34) quien halló una prevalencia de interacciones medicamentosas en población limeña igual a 32, 5%, resultado ser significativamente mayor que la hallada en este estudio.

Respecto al segundo objetivo, en el que se planteó determinar la prevalencia de las potenciales interacciones medicamentosas que se presentan en las recetas de pacientes pediátricos atendidos en Centros de Salud de La Palma-Ica en el año 2021, según las variables demográficas, se halló que la prevalencia de interacciones medicamentosas es mayor en recetas de pacientes de 15 a 16 años de edad, es decir, 4 de 10 recetas evaluadas en el Centro de Salud presentan una interacción, mientras que en niños de 11 a 12 años no se halló presencia de interacciones medicamentosas, esta diferencia resultó significativa, por lo que se puede afirmar que existe relación entre la edad y la presencia de interacciones medicamentosas (0,000); en relación al sexo, se halló mayor prevalencia de interacciones medicamentosas en recetas de pacientes pediátricos varones, esta diferencia es estadísticamente significativa, es decir, probablemente existe relación significativa entre estas variables (0,001); respecto al bimestre de atención, se halló mayor presencia de interacciones medicamentosas en las recetas de pacientes pediátricos atendidos en el tercer bimestre del año de estudio, mientras que se encontró menos proporción de recetas de pacientes

atendidos en el primer bimestre, la prueba estadística chi cuadrado, anuncia que existe diferencia estadísticamente significativa (0,000) por lo que se puede afirmar que hay relación entre estas variables.

En el tercer objetivo se planteó determinar las características a las potenciales interacciones medicamentosas en las recetas de pacientes pediátricos atendidos en Centros de Salud de La Palma-Ica en el año 2021, según las variables demográficas, en primera instancia, se halló 42 interacciones medicamentosas, de ellas el 50% fueron sinérgicas, mientras que el 33,3% son antagónicas; el 45,2% de las interacciones fueron de significancia clínica 4, mientras que el 7,1% fueron de significancia clínica 1; respecto a la severidad, se halló mayor proporción de interacciones medicamentosas de severidad menor, alcanzando el 76,2%, este hallazgo es diferente al publicado por Masukawa et al. (30) quien halló mayor proporción de interacciones medicamentosas moderadas; asimismo, resulto ser significativamente diferente al hallado por Llajamango (34) quien refiere haber encontrado en población limeña mayor proporción de interacciones medicamentosas con grado de severidad moderadas.

Finalmente, dando cumplimiento al objetivo específico 3, que consistió en identificar los medicamentos involucrados en las potenciales interacciones medicamentosas en las recetas de pacientes pediátricos atendidos en Centros de Salud, se halló que los medicamentos mas involucrados en las interacciones medicamentosas son las amikacinas, las ceftazidimas y las dexametasonas, este resultado se asemeja al encontrado por Llajamano quien anuncio en su estudio a las amikacinas y las ceftazidimas como medicamentos mas involucrados en las interacciones medicamentosas.

## V. CONCLUSIONES

- La prevalencia de las interacciones medicamentosas potenciales es de 13 %, es decir, 13 de cada 100 recetas pertenecientes a pacientes atendidos en el Servicio de Farmacia del Centro de Salud de la Palma-Ica, presentan al menos una interacción medicamentosa potencial.
- El 50% de las interacciones medicamentosas potenciales son sinérgicas, el 45,2% son de significancia clínica 4, el 76,2% son menores, el 45,2% son probables.
- Los medicamentos más involucrados en las interacciones medicamentosas son, las amikacinas, las ceftazidimas y las dexametasonas.

## **VI. RECOMENDACIONES**

- Realizar campañas de reforzamiento permanentes para el manejo de los fármacos organizado por la Facultad de Farmacia y Bioquímica, dirigido a los profesionales de la salud de la región de Ica.
- Promover investigaciones relacionadas con el manejo de los fármacos como línea de investigación con el propósito de fortalecer la función del químico farmacéutico como profesional responsable del medicamento.
- Desarrollar intervenciones en la comunidad mediante atenciones farmacéuticas permanentes en lugares alejadas de nuestra región organizadas por la Universidad para promocionar el uso racional de los medicamentos en nuestra región.

#### IV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hammes JA, Pfuetszenreiter, Silveira F, Koeing A, Wesohal GA. Prevalência de potenciais interações medicamentosas droga-droga em unidades de terapia intensiva. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2008; 20(4):354-9. 2.
2. Lima REF, Cassiani SHB. Interações medicamentosas potenciais em pacientes de unidade de terapia intensiva de um hospital universitário. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2009 Mar-Abr;17(2):222-7.
3. Juurlink DN, Muhammad M, Kopp A, Laupacis A, Redelmeier DA. Drug-Drug Interactions Among Elderly Patients Hospitalized for Drug Toxicity. *JAMA*. 2003;289(13):1652-8
4. Olson J. *Clinical pharmacology made ridiculously simple*. Miami, FL: MedMaster, Inc; 1994. pp. 1-12; 97-119.
5. Petri W A. Penicilinas, cefalosporinas y otros antibióticos lactámicos  $\beta$ . En: Brunton L L, Chabner B A y Knollmann B C (editores). *Goodman y Gilman. Las bases farmacológicas de la terapéutica*. 12ª ed., China: McGraw-Hill Interamericana; 2012. pp. 1477-1503.
6. González FJ, Coughtrie M, Tukey RH. Metabolismo de los fármacos. En: Brunton LL, Chabner BA, Knollmann BC (editores). *Goodman y Gilman Las bases farmacológicas de la terapéutica*. 12ª ed., China: McGraw-Hill Interamericana; 2012. pp. 123-143.
7. MacDougall C, Chambers HF. Aminoglucósidos. En: Brunton LL, Chabner BA, Knollmann BC (editores). *Goodman y Gilman. Las bases farmacológicas de la terapéutica*. 12ª ed., China: McGrawHill Interamericana; 2012, pp. 1505-1520.
8. Scholar EM, Pratt WB. *The antimicrobial drugs*. 2ª ed., New York. Oxford University Press; 2000. pp. 51-80.
9. Chambers HF. Aminoglucósidos y espectinomicina. En: Katzung BG. *Farmacología básica y clínica*. 9ª ed., México: El Manual Moderno; 2005. pp. 759-766.
10. Strougo A, Eissing T, Yassen A, Willmann S, Danhof M, Freijer J. First dose in children: Physiological insights into pharmacokinetic scaling approaches and their implications in paediatric drug development. *J Pharmacokinet Pharmacodyn*. 2012; 39:195–203.

11. Seyberth HW. Basics and Dynamics of Neonatal and Pediatric Pharmacology. Seyberth HW, Rane A, Schwab M. Pediatric clinical pharmacology. Springer-Verlag Berlin, Alemania. 2011.
12. Balbi HJ. Chloramphenicol: A Review. *Pediatr Rev.* 2004; 25:284–7.
13. Weiss C, Glazko A, Weston J. Chloramphenicol in the newborn infant. A physiologic explanation of its toxicity when given in excessive doses. *N Engl J Med.* 1960; 262:787–94.
14. Saavedra I, Quiñones L, Saavedra B, Sasso A, León T, Roco A. Farmacocinética de medicamentos de uso pediátrico, visión actual. *Rev Chil pediatría.* 2008; 79:249–58.
15. Holford N, Heo Y-A, Anderson B. A pharmacokinetic standard for babies and adults. *J Pharm Sci.* 2013;102: 2941–52.
16. Wohlt PD, Zheng L, Gunderson S, Balzar SA, Johnson BD, Fish JT. Recommendations for the use of medications with continuous enteral nutrition. *Am J Health Syst Pharm.* 2009; 66:1458–67.
17. Visscher M, Narendran V. The Ontogeny of Skin. *Adv wound care.* 2014;3:291–303.
18. Kearns GL, Abdel-Rahman SM, Alander SW, Blowey DL, Leeder JS, Kauffman RE. Developmental pharmacology--drug disposition, action, and therapy in infants and children. *N Engl J Med.* 2003; 349:1157–67.
19. Loebstein R, Koren G. Clinical pharmacology and therapeutic drug monitoring in neonates and children. *Pediatr Rev.* 1998; 19:423–8.
20. Funk RS, Brown JT, Abdel-Rahman SM. Pediatric Pharmacokinetics. Human Development and Drug Disposition. *Pediatr Clin North Am.* 2012; 59:1001–16.
21. Ku LC, Smith PB. Dosing in neonates: special considerations in physiology and trial design. *Pediatr Res.* 2015; 77:2–9.
22. Seyberth HW, Kauffman RE. Basics and dynamics of neonatal and pediatric pharmacology. *Handb Exp Pharmacol.* 2011; 205:3–49.
23. Leucuta SE, Vlase L. Pharmacokinetics and metabolic drug interactions. *Curr Clin Pharmacol.* 2006; 1:5–20.

24. Morales-Olivas FJ, Estañ L. [Drug-drug interactions. An update]. *Med clínica* [Internet]. 2006; 127:269–75.
25. Tayman C, Rayyan M, Allegaert K. Neonatal pharmacology: extensive interindividual variability despite limited size. *J Pediatr Pharmacol Ther.* 2011; 16:170–84.
26. Johnson PN, Miller JL, Hagemann TM. Sedation and analgesia in critically ill children. *AACN Adv Crit Care.* 2012; 23:415–34.
27. Fabiano V, Mameli C, Zuccotti GV. Adverse drug reactions in newborns, infants and toddlers: pediatric pharmacovigilance between present and future. *Expert Opin Drug Saf.* 2012; 11:95–105.
28. Morales O, Jasso L, Reyes A, Garduño J, Muñoz O. Potential drug-drug interactions and their risk factors in pediatric patients admitted to the emergency department of a tertiary care hospital in Mexico. *PLoS ONE* [Internet]. 2018 [Citado 15 Set 2019]; 13(1): e0190882. Disponible en: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5755936/pdf/pone.0190882 .pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5755936/pdf/pone.0190882.pdf)
29. Ismail M, Aziz S, Noor S, Haider I, Shams F, Haq I et al. Potential drug-drug interactions in pediatric patients admitted to intensive care unit of Khyber Teaching Hospital, Peshawar, Pakistan: A cross-sectional study. *Journal of Critical Care* [Internet]. 2017 [Citado 10 Oct 2019]; 40:243–250. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2017.04.028>
30. Masukawa M, Verissimo G, Vianello M, Linardi A. Interacciones medicamentosas observadas en niños con enfermedades respiratorias en la unidad pediátrica de un hospital docente de Brasil. *Revista Cubana de pediatría* .2016;88(2): 166-181.
31. Santibáñez C, Roque J, Morales G, Corrales R. Características de las interacciones farmacológicas en una unidad de cuidados intensivos de pediatría. *Rev Chil Pediatr* 2014;85(5): 546-553.
32. Espinoza Castro, P. Interacciones medicamentosas potenciales en prescripciones médicas atendidas en el servicio de cuidados intensivos del neonato del hospital nacional docente madre niño san Bartolomé durante el periodo de abril – agosto del 2016 [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Norbert Wiener; 2018. Recuperado a partir de: <http://repositorio.uwienner.edu.pe/xmlui/handle/123456789/1257>

33. Cáceres L, Quispe L. Interacciones medicamentosas potenciales en prescripciones médicas atendidas en el Servicio de Unidad de Terapia Intensiva de Pediatría del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé durante el periodo de Enero – Junio del 2014. [Tesis para optar el título profesional de Químico Farmacéutico] [Lima]. Universidad Privada “Norbert Wiener”, 2015 [citado 10 de abril del 2019]. Recuperado en: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/266/C%C3%81CE-RES%20%26%20QUISPE.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
  
34. Llajamango R. Interacciones medicamentosas potenciales en el servicio de pediatría del hospital nacional Edgardo Rebagliati Martins periodo mayo – diciembre 2009. [Tesis para optar el título profesional de Químico Farmacéutico]. [Trujillo]. Universidad Nacional de Trujillo “Facultad de Farmacia y Bioquímica”, 2010 [citado 10 de abril del 2019]. Recuperado en: <http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/2621/Llajamango%20Bocanegra%2c%20Daniel%20Rub%C3%A9n.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
  
35. Carlos E. Interacciones Medicamentosas potenciales en prescripciones del servicio de pediatría del hospital nacional Almanzor Aguinaga Asenjo de Chiclayo desde abril del 2007 hasta marzo del 2008. [Tesis para optar el título profesional de Químico Farmacéutico]. [Trujillo]. Universidad Nacional de Trujillo “Facultad de Farmacia y Bioquímica”, 2008 [citado 10 de abril del 2019]. Recuperado en: <http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/2897/Carlos%20Torres%20Juan%20Eduardo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
  
36. Hernández Sampieri R, Mendoza Torres CP. Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw Hill México; 2018.
  
37. Valderrama S. Pasos para elaborar proyectos de investigación científica. Lima, Perú: San Marcos E.I.R.L.; 2016.
  
38. Tamayo M. El Proceso de la Investigación Científica. México: Limusa; 2012. p. 180.
  
39. Vera P. Interacciones medicamentosas potenciales en prescripciones del servicio de medicina interna 3A del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins – Essalud durante los meses de setiembre a noviembre del 2007. [tesis para optar el grado de Químico Farmacéutico]. Trujillo: Universidad Nacional Trujillo; 2008. 10p. (citado oct 2019). Disponible en file:///D:/TALLER%20DE%20TESIS%20UNMSM/BUSQUEDA%20DE%20INFORMACION/Vera%20Velarde%20Patricia%20Mercedes%20IM%20trujillo.pdf

## V. ANEXOS

### Anexo 01

Hoja de recolección de información

#### HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**Objetivos:** Determinar las diferencias en la prevalencia, las características y los medicamentos involucrados a las potenciales interacciones medicamentosas en las recetas de pacientes pediátricos atendidos en Centros de Salud de La Palma-Ica en el año 2021.

##### Datos demográficos

Edad del paciente \_\_\_\_\_

Sexo del paciente      Masculino      Femenino

Mes de atención \_\_\_\_\_

##### Características de las interacciones medicamentosas

Número de interacciones en la receta \_\_\_\_\_

Tipo de interacciones \_\_\_\_\_

Significancia clínica de la interacción \_\_\_\_\_

Medicamentos involucrados en interacciones \_\_\_\_\_

Tipo de interacción según tiempo de inicio \_\_\_\_\_

Tipo de interacción según grado severidad \_\_\_\_\_

Tipo de interacción según documentación \_\_\_\_\_

Potenciales interacciones medicamentosas \_\_\_\_\_

## Anexo 02

### Matriz de consistencia

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	HIPÓTESIS	VARIABLES	OBJETIVOS	ESTRATEGIA METODOLÓGICA
<p><b>Pregunta general</b> ¿Cuál es la prevalencia, las características y los medicamentos involucrados a las potenciales interacciones medicamentosas que se presentan en las recetas de pacientes pediátricos atendidos en Centros de Salud de La Palma-Ica en el año 2021?</p> <p><b>Problema específico 1.</b> ¿Cuál es la prevalencia de las potenciales interacciones medicamentosas que se presentan en las recetas de pacientes pediátricos atendidos en Centros de Salud de La Palma-Ica en el año 2021?</p> <p><b>Problema específico 2.</b> ¿Cuáles son las características de las potenciales interacciones medi-</p>	<p><b>Hipótesis general</b> Dado que el estudio es de carácter estrictamente descriptivo, no se plantea hipótesis de investigación.</p>	<p><b>VARIABLES independientes</b></p> <p><u>Factores demográficos</u> Edad del paciente Sexo del paciente Mes de atención</p> <p><u>Variables para caracterizar las interacciones medicamentosas</u> Número de interacciones en la receta Tipo de interacciones farmacodinámicas en la receta médica Significancia clínica de la interacción Medicamentos involucrados en interacciones Tipo de interacción según tiempo de inicio Tipo de interacción según grado severidad Tipo de interacción según documentación</p>	<p><b>Objetivo general</b> Determinar la prevalencia, las características y los factores asociados a las potenciales interacciones medicamentosas en las recetas de pacientes pediátricos atendidos en Centros de Salud de La Palma-Ica en el año 2021.</p> <p><b>Objetivo específico 1.</b> Determinar la prevalencia de las potenciales interacciones medicamentosas que se presentan en las recetas de pacientes pediátricos atendidos en Centros de Salud de La Palma-Ica en el año 2021.</p> <p><b>Objetivo específico 2.</b> Determinar las características a las potenciales interacciones medicamentosas en las recetas de pacientes pediátricos atendidos en Centros</p>	<p><b>Tipo de investigación</b> Investigación básica – aplicada.</p> <p><b>Nivel de investigación.</b> Descriptiva – Correlacional.</p> <p><b>Diseño de estudio.</b> Estudio de prevalencia de corte transversal.</p> <p><b>Población de estudio.</b> La población de estudio estará conformada por las recetas de pacientes pediátricos de 11 a 16 años atendidos en Centros de Salud de La Palma-Ica en el año 2021.</p> <p><b>Muestra.</b> La muestra estará constituida por 323 recetas atendidas en el primer trimestre del año 2019.</p>

<p>camentosas en las recetas de pacientes pediátricos atendidos en Centros de Salud de La Palma-Ica en el año 2021?</p> <p><b>Problema específico 3.</b></p> <p>¿Cuáles son los medicamentos involucrados asociados a las potenciales interacciones medicamentosas en las recetas de pacientes pediátricos atendidos en Centros de Salud de La Palma-Ica en el año 2021?</p>		<p><b>Variable dependiente</b></p> <p>Potenciales interacciones medicamentosas</p>	<p>de Salud de La Palma-Ica en el año 2021.</p> <p><b>Objetivo específico 3.</b></p> <p>Determinar los medicamentos involucrados asociados a las potenciales interacciones medicamentosas en las recetas de pacientes pediátricos atendidos en Centros de Salud de La Palma-Ica en el año 2021.</p>	<p><b>Técnica de recolección de información.</b></p> <p>La recolección de datos se realizará mediante la aplicación de una hoja de recolección de datos y se conformará la muestra mediante un muestreo no aleatorio por conveniencia.</p> <p><b>Instrumento de recolección de datos.</b></p> <p>La hoja de recolección de datos ha sido diseñada por la autora para tal efecto (AD HOC)</p>
--	--	--	---	--

Anexo 03

**Operacionalización de variables**

<b>Variable</b>	<b>Sub-variables</b>	<b>Naturaleza de la variable</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Escala de medición</b>
Factores demográficos del paciente	Edad	Independiente	Referencia del evaluado	Catagórica nominal
	Sexo	Independiente	Referencia del evaluado	Catagórica nominal
	Nivel de instrucción	Independiente	Referencia del evaluado	Catagórica nominal
	Lugar de residencia	Independiente	Referencia del evaluado	Catagórica nominal
Variables para caracterizar las interacciones 31medicamentosas	Número de interacciones en la receta	Independiente	Referencia del evaluado	Catagórica nominal
	Tipo de interacciones farmacodinámicas en la receta	Independiente	Referencia del evaluado	Catagórica nominal
	Relevancia clínica de la interacción	Independiente	Observación directa	Catagórica nominal

	Medicamentos involucrados en interacciones	Independiente	Observación directa	Categoría nominal
	Tipo de interacción según tiempo de inicio	Independiente	Observación directa	Categoría nominal
	Tipo de interacción según grado de severidad	Independiente	Observación directa	Categoría nominal
	Tipo de interacción según documentación	Independiente	Observación directa	Categoría nominal
Potencial interacción medicamentosa	Unidimensional	Dependiente	Observación directa	Categoría nominal

Anexo 04

Base de datos en el Programa SPSS version 26 en español

	Nro	Edad	Edad_ca	Sexo	Mes	Bimestre	Nro_med	Presen_I_M	Nro_IM	Polifarm	var	va
1	1	11	11 a 12 años	Masculino	Enero	Primer bim...	1	No presenta	0	No presenta		
2	2	11	11 a 12 años	Masculino	Enero	Primer bim...	1	No presenta	0	No presenta		
3	3	11	11 a 12 años	Femenino	Enero	Primer bim...	1	No presenta	0	No presenta		
4	4	11	11 a 12 años	Femenino	Enero	Primer bim...	1	No presenta	0	No presenta		
5	5	12	11 a 12 años	Masculino	Enero	Primer bim...	1	No presenta	0	No presenta		
6	6	12	11 a 12 años	Masculino	Enero	Primer bim...	1	No presenta	0	No presenta		
7	7	12	11 a 12 años	Femenino	Enero	Primer bim...	1	No presenta	0	No presenta		
8	8	12	11 a 12 años	Femenino	Enero	Primer bim...	1	No presenta	0	No presenta		
9	9	12	11 a 12 años	Femenino	Enero	Primer bim...	1	No presenta	0	No presenta		
10	10	12	11 a 12 años	Masculino	Enero	Primer bim...	1	No presenta	0	No presenta		
11	11	12	11 a 12 años	Masculino	Enero	Primer bim...	1	No presenta	0	No presenta		
12	12	13	13 a 14 años	Masculino	Enero	Primer bim...	1	No presenta	0	No presenta		
13	13	13	13 a 14 años	Masculino	Enero	Primer bim...	1	No presenta	0	No presenta		
14	14	13	13 a 14 años	Masculino	Enero	Primer bim...	1	No presenta	0	No presenta		
15	15	13	13 a 14 años	Masculino	Enero	Primer bim...	1	No presenta	0	No presenta		
16	16	13	13 a 14 años	Masculino	Enero	Primer bim...	1	No presenta	0	No presenta		
17	17	13	13 a 14 años	Masculino	Enero	Primer bim...	1	No presenta	0	No presenta		
18	18	13	13 a 14 años	Femenino	Enero	Primer bim...	1	No presenta	0	No presenta		
19	19	14	13 a 14 años	Masculino	Enero	Primer bim...	1	No presenta	0	No presenta		
20	20	15	15 a 16 años	Masculino	Enero	Primer bim...	1	No presenta	0	No presenta		
21	21	15	15 a 16 años	Masculino	Enero	Primer bim...	1	No presenta	0	No presenta		
22	22	15	15 a 16 años	Femenino	Enero	Primer bim...	1	No presenta	0	No presenta		
23	23	11	11 a 12 años	Femenino	Enero	Primer bim...	1	No presenta	0	No presenta		
24	24	11	11 a 12 años	Femenino	Enero	Primer bim...	1	No presenta	0	No presenta		
25	25	11	11 a 12 años	Masculino	Enero	Primer bim...	1	No presenta	0	No presenta		
26	26	11	11 a 12 años	Femenino	Enero	Primer bim...	1	No presenta	0	No presenta		
27	27	12	11 a 12 años	Femenino	Enero	Primer bim...	1	No presenta	0	No presenta		
28	28	12	11 a 12 años	Femenino	Enero	Primer bim...	1	No presenta	0	No presenta		
29	29	12	11 a 12 años	Femenino	Enero	Primer bim...	1	No presenta	0	No presenta		
30	30	12	11 a 12 años	Femenino	Enero	Primer bim...	1	No presenta	0	No presenta		
31	31	12	11 a 12 años	Femenino	Enero	Primer bim...	1	No presenta	0	No presenta		
32	32	12	11 a 12 años	Femenino	Enero	Primer bim...	1	No presenta	0	No presenta		
33	33	12	11 a 12 años	Femenino	Enero	Primer bim...	1	No presenta	0	No presenta		

ROCIO - PIM - 01-11-23.sav [ConjuntoDatos2] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

	Mes	Bimestre	Tipo_de_PIM	Inicio	Severidad	Causalidad	Relevancia_clinica	var	var	var	var	var
1	Enero	Primer bim...	Desconocida	Lento	Moderada	Problable	Relevancia clínica 2					
2	Enero	Primer bim...	Sinérgica	Lento	Menor	Posible	Relevancia clínica 4					
3	Enero	Primer bim...	Desconocida	Rápido	Menor	Sospechosa	Relevancia clínica 3					
4	Febrero	Primer bim...	Antagónica	Lento	Menor	Posible	Relevancia clínica 4					
5	Febrero	Primer bim...	Sinérgica	Rápido	Menor	Sospechosa	Relevancia clínica 3					
6	Febrero	Primer bim...	Desconocida	Lento	Menor	Posible	Relevancia clínica 4					
7	Enero	Primer bim...	Sinérgica	Lento	Menor	Posible	Relevancia clínica 4					
8	Enero	Primer bim...	Sinérgica	Lento	Menor	Posible	Relevancia clínica 4					
9	Enero	Primer bim...	Antagónica	Rápido	Menor	Sospechosa	Relevancia clínica 3					
10	Enero	Primer bim...	Antagónica	Rápido	Menor	Sospechosa	Relevancia clínica 3					
11	Enero	Primer bim...	Sinérgica	Lento	Menor	Posible	Relevancia clínica 4					
12	Febrero	Primer bim...	Sinérgica	Lento	Moderada	Problable	Relevancia clínica 2					
13	Febrero	Primer bim...	Sinérgica	Lento	Menor	Posible	Relevancia clínica 4					
14	Febrero	Primer bim...	Sinérgica	Lento	Menor	Posible	Relevancia clínica 4					
15	Febrero	Segundo bi...	Sinérgica	Rápido	Menor	Sospechosa	Relevancia clínica 3					
16	Febrero	Segundo bi...	Antagónica	Lento	Menor	Posible	Relevancia clínica 4					
17	Febrero	Primer bim...	Sinérgica	Rápido	Menor	Sospechosa	Relevancia clínica 3					
18	Febrero	Primer bim...	Sinérgica	Lento	Menor	Posible	Relevancia clínica 4					
19	Marzo	Segundo bi...	Sinérgica	Lento	Moderada	Problable	Relevancia clínica 2					
20	Marzo	Segundo bi...	Sinérgica	Lento	Menor	Posible	Relevancia clínica 4					
21	Abril	Segundo bi...	Sinérgica	Lento	Menor	Posible	Relevancia clínica 4					
22	Abril	Segundo bi...	Antagónica	Rápido	Menor	Sospechosa	Relevancia clínica 3					
23	Abril	Segundo bi...	Sinérgica	Rápido	Mayor	Establecida	Relevancia clínica 1					
24	Marzo	Segundo bi...	Sinérgica	Rápido	Menor	Sospechosa	Relevancia clínica 3					
25	Marzo	Segundo bi...	Sinérgica	Lento	Moderada	Problable	Relevancia clínica 2					
26	Marzo	Segundo bi...	Sinérgica	Lento	Menor	Posible	Relevancia clínica 4					
27	Marzo	Segundo bi...	Antagónica	Rápido	Menor	Sospechosa	Relevancia clínica 3					
28	Abril	Segundo bi...	Sinérgica	Rápido	Mayor	Establecida	Relevancia clínica 1					
29	Abril	Segundo bi...	Antagónica	Rápido	Mayor	Establecida	Relevancia clínica 1					
30	Abril	Segundo bi...	Antagónica	Lento	Menor	Posible	Relevancia clínica 4					
31	Abril	Segundo bi...	Sinérgica	Rápido	Menor	Sospechosa	Relevancia clínica 3					
32	Mayo	Tercer bim...	Desconocida	Lento	Menor	Posible	Relevancia clínica 4					
33	Mayo	Tercer bim...	Desconocida	Lento	Menor	Posible	Relevancia clínica 4					