



**FACULTAD DE MEDICINA “HIPÓLITO UNANUE”**

**PRESCRIPCIÓN DE ANTIBIÓTICOS EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS CON  
ENFERMEDAD DIARREICA AGUDA: FACTORES ASOCIADOS Y  
JUSTIFICACIÓN CLÍNICA, ENDES 2022**

**Línea de investigación:**

**Salud pública**

Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano

**Autora:**

Pumahuanca Aparco, Esthefany Mabel

**Asesor**

Tello Santa Cruz, Daniel  
(ORCID: 0009-0007-2207-0084)

**Jurado**

Méndez Campos, María Adelaida

Méndez Campos, Julia Honorato

López Gabriel, Wilfredo Gerardo

**Lima - Perú**

**2024**



# PRESCRIPCIÓN DE ANTIBIÓTICOS EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS CON ENFERMEDAD DIARREICA AGUDA: FACTORES ASOCIADOS Y JUSTIFICACIÓN CLÍNICA, ENDES 2022

## INFORME DE ORIGINALIDAD

24%

INDICE DE SIMILITUD

18%

FUENTES DE INTERNET

6%

PUBLICACIONES

12%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Nacional Federico Villarreal Trabajo del estudiante	10%
2	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	3%
3	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
4	renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	1%
5	www.researchgate.net Fuente de Internet	1%
6	www.slideshare.net Fuente de Internet	1%
7	1library.co Fuente de Internet	<1%
8	pesquisa.bvsalud.org Fuente de Internet	<1%



Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

**VRIN** | VICERRECTORADO  
DE INVESTIGACIÓN

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA “HIPÓLITO UNANUE”**  
**PRESCRIPCIÓN DE ANTIBIÓTICOS EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS CON**  
**ENFERMEDAD DIARREICA AGUDA: FACTORES ASOCIADOS Y JUSTIFICACIÓN**  
**CLÍNICA, ENDES 2022**

**Línea de investigación:**

**Salud pública**

Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano

**Autora:**

Pumahuanca Aparco, Esthefany Mabel

**Asesor:**

Tello Santa Cruz, Daniel

(ORCID: 0009-0007-2207-0084)

**Jurados:**

Méndez Campos, María Adelaida

Méndez Campos, Julia Honorato

López Gabriel, Wilfredo Gerardo

**Lima - Perú**

2024

### **Dedicatoria**

Dedicado a mi madre Mabel, no me alcanzaré la vida para agradecerle por el amor y apoyo incondicional durante todos estos años, por nunca dudar de mí e impulsarme a salir de mi zona de confort. Agradezco a mis tíos Karina y Carlos por el apoyo brindado, por sus consejos; ustedes han sido pieza fundamental en este viaje. A Esteban que además de hermano es un amigo para mí, siempre dispuesto a ayudarme. A mis abuelos por la paciencia y cariño.

### **Agradecimiento**

En primer lugar, agradecer a Dios quien me ha guiado y me ha dado fortaleza para culminar con esta etapa. Agradezco a mi Alma Mater, la Universidad Nacional Federico Villarreal por permitirme formarme en su casa de estudios.

Quiero reconocer el apoyo inquebrantable de mi familia. Su amor, comprensión y aliento han sido mi mayor fortaleza en momentos de desafío.

Finalmente, agradezco a todas las personas que participaron en este estudio, su contribución fue invaluable para el éxito de esta tesis.

Este logro no habría sido posible sin el apoyo y la contribución de cada una de estas personas, y por eso estoy eternamente agradecida.

## ÍNDICE

<b>RESUMEN.....</b>	<b>9</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>10</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>11</b>
1.1. Descripción y formulación del problema.....	11
1.1.1. Descripción del problema.....	11
1.1.2. Formulación del problema.....	12
1.2. Antecedentes.....	13
1.2.1. Antecedentes internacionales.....	13
1.2.2. Antecedentes nacionales.....	15
1.3. Objetivos.....	17
1.3.1. Objetivo general.....	17
1.3.2. Objetivos específicos.....	17
1.4. Justificación.....	18
1.5. Hipótesis.....	19
1.5.1. Hipótesis alterna:.....	19
1.5.2. Hipótesis nula:.....	20
<b>II. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>21</b>
2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación.....	21
2.1.1. Enfermedad diarreica aguda (EDA).....	21
2.1.2. Resistencia antimicrobiana.....	22

2.1.3. Antibióticos en la infancia, daño a la microbiota .....	23
2.1.4. Uso inapropiado de antibióticos en cuadros diarreicos: .....	24
2.1.5. Factores asociados al uso de antibióticos en diarrea infantil .....	25
<b>III. MÉTODO.....</b>	<b>27</b>
3.1. Tipo de investigación .....	27
3.2. Ámbito temporal y espacial.....	27
3.3. Variables.....	27
3.3.1. Variable dependiente:.....	27
3.3.2. Variables independientes: .....	27
3.4. Población y muestra .....	28
3.4.1. Población.....	28
3.4.2. Tamaño de muestra .....	29
3.4.3. Criterios de inclusión: .....	29
3.4.4. Criterios de exclusión:.....	29
3.5. Instrumentos .....	30
3.6. Procedimientos .....	30
3.7. Análisis de datos.....	30
3.8. Consideraciones éticas .....	31
<b>IV. RESULTADOS.....</b>	<b>32</b>
<b>V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....</b>	<b>43</b>
<b>VI. CONCLUSIONES .....</b>	<b>46</b>

<b>VII. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>47</b>
<b>VIII. REFERENCIAS .....</b>	<b>48</b>
<b>IX. ANEXOS .....</b>	<b>56</b>
Anexo A. Operacionalización de variables .....	56
Anexo B. Matriz de consistencia.....	59

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Análisis descriptivo sobre las características sociodemográficas de la muestra de estudio</i> .....	35
Tabla 2. <i>Análisis descriptivo de las características clínicas, variable relacionada a la atención médica, antecedente nutricional y variable terapéutica</i> .....	36
Tabla 3. <i>Regresión bivariada de Poisson con varianzas robustas para las variables sociodemográficas</i> .....	37
Tabla 4. <i>Regresión bivariada de Poisson con varianzas robustas para las características clínicas, variable relacionada a la atención médica, antecedente nutricional y terapéutica</i> .	39
Tabla 5. <i>Análisis multivariado de la regresión de Poisson con varianzas robustas</i> .....	40

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Flujograma de selección de variables</i> .....	32
Figura 2. <i>Proporción de diarreas que son tratadas con antibióticos</i> .....	33
Figura 3. <i>Justificación de prescripción de antibióticos</i> .....	33
Figura 4. <i>Distribución de los casos de enfermedad diarreica aguda y la prescripción de antibióticos en dichos casos</i> .....	34

## RESUMEN

**Objetivo:** Identificar la frecuencia de prescripción de antibióticos y sus factores asociados en niños menores de 5 años con diarrea aguda registrados en la ENDES 2022. **Método:** Estudio analítico de corte transversal y alcance poblacional basado en los datos consignados en la ENDES 2022. La población de estudio estuvo conformada por todos los niños menores de 5 años que hayan padecido de algún episodio diarreico en las últimas 2 semanas y que hayan recibido tratamiento médico. Se utilizó a la regresión de Poisson para determinar las asociaciones entre las variables y establecer a los factores asociados a la prescripción de antibióticos en niños con diarrea. **Resultados:** Se encontró la región con mayor proporción de casos de diarrea fue la selva y también mostró mayores tasas de empleo de antibióticos. Entre los factores asociados se tuvo a la edad del niño (PR=1,006) y el nivel de instrucción bajo del padre (PR=1,77) como factores de riesgo, mientras que el acceso a agua potable (PR=0,66) y tener un trabajo por parte de la madre (PR=0,84) fueron factores protectores. **Conclusiones:** En conclusión, existen factores sociodemográficos asociados la prescripción de antibióticos así como factores relacionados al saneamiento de las viviendas que se asocian a diarrea en menores de 5 años.

*Palabras clave:* factores de riesgo, diarrea infantil, programas de optimización del uso de antimicrobianos

## ABSTRACT

**Objective:** Identify the frequency of antibiotic prescription and its associated factors in children under 5 years of age with acute diarrhea registered in the ENDES 2022. **Method:** Cross-sectional analytical study and population scope based on the data recorded in the ENDES 2022. The population The study consisted of all children under 5 years of age who had suffered from a diarrheal episode in the last 2 weeks and who had received medical treatment. Poisson regression was used to determine the associations between the variables and establish the factors associated with the prescription of antibiotics in children with diarrhea. **Results:** The region with the highest proportion of diarrhea cases was found to be the jungle and also showed higher rates of antibiotic use. Among the associated factors were the child's age (PR=1.006) and the father's low level of education (PR=1.77) as risk factors, while access to drinking water (PR=0.66) and having a job on the mother's side (PR=0.84) were protective factors. **Conclusions:** In conclusion, there are sociodemographic factors associated with the prescription of antibiotics as well as factors related to household sanitation that are associated with diarrhea in children under 5 years of age.

*Keywords:* risk factors, diarrhea infantile, antimicrobial stewardship

## I. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Descripción y formulación del problema

#### 1.1.1. Descripción del problema

La enfermedad diarreica es un importante problema de salud pública en todo el mundo que se asocia a una elevada morbilidad por ser una de las principales causas de consulta al médico, hospitalizaciones, y de años de vidas perdidos globalmente en todas las edades. (Naghavi et al., 2018) Aproximadamente, 1,6 millones de muertes ocurren anualmente debido a diarrea y la mayoría tiene lugar en países en desarrollo y regiones económicamente desventajadas. (Troeger et al., 2018)

Se atribuye el 15% de todas las muertes en menores de 5 años a enfermedades diarreicas. (Lomazzi et al., 2014; Black et al., 2010) A pesar de que la enfermedad diarreica no es una enfermedad con una elevada mortalidad en la región de las Américas, Perú reporta alta morbilidad que ha ido en aumento lo cual se evidencia en los episodios de diarrea reportados en el 2021 que ascendieron a 79825 mientras que en el 2022 ascendieron a 115576, reportándose así un aumento en la tasa de incidencia de 24,2 a 34,8 casos por cada 100 mil habitantes. (Centro Nacional de epidemiología, prevención y control de enfermedades [CDC], 2021)

En otros reportes se ha estimado una incidencia de enfermedad diarreica de 4,38 episodios por niño-año. (Guillen, 2011) La encuesta demográfica y salud familiar (ENDES) del 2018 reportó que en niños menores de 5 años se halló una prevalencia de enfermedad diarreica en las 2 semanas previas de la ejecución de la encuesta en 10,7%. (Hidrogo y Hoyos, 2021)

Las guías de práctica clínica la Organización Mundial de la Salud (OMS) así como las guías del Ministerio de Salud del Perú indican que el tratamiento de las enfermedades diarreicas

se debe de basar en rehidratación oral o endovenosa en caso de deshidratación severa y la prescripción de zinc, reservándose el uso de antibióticos empíricos en el caso de diarrea disintérica. No obstante, en muchas regiones del mundo en especial en realidades menos favorecidas económicamente se han realizado reportes científicos de uso inapropiado de antibióticos en casos de enfermedades diarreicas. (Ecker et al., 2016; Ecker et al., 2013)

El uso inapropiado de antibióticos en pacientes con diarrea conlleva a un aumento de la resistencia bacteriana, alteración de la flora intestinal del niño y aumento de costos de atención en la consulta por diarrea del sistema de salud. (Hidrogo y Hoyos, 2021)

### ***1.1.2. Formulación del problema general***

- A. ¿Cuál es la frecuencia de prescripción de antibióticos y los factores asociados en niños menores 5 años con enfermedad diarreica aguda en el Perú?

### ***1.1.3. Formulación de problemas específicos***

- B. - ¿Cuál es la proporción de prescripciones antibióticas justificados adecuadamente?
- C. - ¿Cuáles son las variables de naturaleza sociodemográficas principales asociadas a la prescripción de antibióticos en menores de 5 años con enfermedad diarreica aguda según los datos de la ENDES 2022?
- D. - ¿Cuáles son las características clínicas asociadas a la prescripción de antibióticos en menores de 5 años con enfermedad diarreica aguda según los datos de la ENDES 2022?
- E. - ¿Existe asociación entre la variable relacionada a la atención médica y la prescripción de antibióticos en menores de 5 años con diarrea aguda según los datos de la ENDES 2022?

F. - ¿Existe asociación entre antecedente nutricional y la prescripción de antibióticos en menores de 5 años con diarrea aguda según los datos de la ENDES 2022?

G. - ¿Existe asociación entre la variable terapéutica y la prescripción de antibióticos en menores de 5 años con diarrea aguda según los datos de la ENDES 2022?

## **1.2. Antecedentes**

### **1.2.1. *Antecedentes internacionales***

Para Lanyero et al. (2021) en su estudio realizado en Uganda en el cual se planteó como objetivo determinar la prevalencia del uso de antibióticos en el manejo de la diarrea en niños menores de 5 años en comunidades rurales del distrito de Gulu. Se realizó un estudio transversal en el cual se seleccionaron hogares en un proceso de múltiples etapas de muestreo y se administró un cuestionario a los cuidadores de los niños. Se incluyeron 318 niños menores de 5 años que tenían diarrea y aproximadamente el 52% de estos recibieron antibióticos. Además de esos niños 55 tenía solo diarrea y el 38% recibió antibióticos. Llegando así a concluir que la prescripción de antibióticos en casos de diarrea es una práctica común en las zonas rurales de Uganda.

Para Rhee et al. (2019) en su estudio realizado en Kenia en el cual se planteó el objetivo de evaluar la prescripción inapropiada de antibióticos para diarrea en la niñez en 2 centros de salud de Kenia. Se analizó el sistema poblacional de vigilancia de enfermedades infecciosas en Asembo (zona rural) y Kibera (zona urbana). Se analizaron los registros de niños de 2 a 59 meses con diarrea que fueron atendidos desde el 2009 hasta el 2016. Se encontró que el 95,6% de las consultas por diarrea en Asembo fueron diarreas acuosas no disintéricas y que se estimó una sobre prescripción de antibióticos de 52,5%, mientras que el 96,2% de las consultas por diarrea en Kibera fueron acuosas no disintéricas y la sobre prescripción de antibióticos fue 20,0%. Por otro lado, también se observó una sub-prescripción de antibióticos en casos de

diarrea disintérica de 26,8% y 73,7% para Asembo y Kibera, respectivamente. El factor asociado a mayor probabilidad de prescripción de antibióticos en Asembo fue el diagnóstico de gastroenteritis (OR=8,23), mientras que en Kibera las consultas de diarrea asociada a síntomas respiratorios aumentaron las probabilidades de prescripción de antibióticos (OR=3,97). En conclusión, la prescripción inapropiada de antibióticos durante la niñez es común y se ven muy necesarios mayores esfuerzos para promover el uso racional de antibióticos por parte del personal de salud.

Para Auta et al. (2019) en el estudio que tuvo como objetivo estimar la prevalencia y los factores asociados al uso de antibióticos en el manejo de diarrea acuosa en niños menores de 5 años de sub-Sahara África. Se trató de un estudio analítico transversal que incluyó 30 bases de datos de diferentes países de África. La prevalencia de uso de antibióticos resultante de la síntesis de todas las encuestas fue 23,1%. Se encontró que el uso de antibióticos en niños con diarrea acuosa estuvo asociado con el lugar de atención, el lugar de residencia, el índice de riqueza, la educación materna y la lactancia materna exclusiva. Se concluyó que existió una alta proporción de uso de antibióticos para tratar diarrea acuosa lo cual es inaceptable y se debe de buscar alternativas de tratamiento y educación/capacitación a los médicos sobre el uso de antibióticos en cuadros diarreicos.

Para Efunshile et al. (2019) en su estudio en el cual el objetivo fue investigar las prácticas de tratamiento para la diarrea pediátrica aguda tanto domiciliario como en el contexto de un establecimiento de salud. Se evaluaron niños menores de 5 años que acudieron a diversos centros de salud de Nigeria con diarrea acuosa. Se aplicó un cuestionario a los cuidadores o responsables de los niños indagando sobre los tratamientos caseros y también sobre información clínica de los cuadros diarreicos. El análisis de las muestras de heces identificó al Rotavirus como el agente etiológico más frecuente seguido del *Campylobacter jejuni*.

Adicionalmente se encontró que alrededor del 15% de los niños fueron tratados con antibióticos en casa y 85% con prescripción del médico, y el antibiótico más frecuentemente usado fue el ciprofloxacino, y la única variable significativamente asociada a la prescripción de antibiótico fue la cantidad de veces que defecaba diarrea al día. En conclusión, se hace evidente que la mayoría de los niños tratados por el médico por una diarrea son prescritos antibióticos incluso ante un cuadro clínico que no lo amerita aparentemente.

Para Ekwochi et al. (2013) en su estudio realizado en Nigeria donde se tuvo como objetivo evaluar el uso o uso inadecuado de los antibióticos en niños con enfermedad diarreica por parte de sus cuidadores. Se realizó un estudio prospectivo observacional involucrando a 210 niños vistos en los consultorios externos de pediatría de un hospital nigeriano de enero a mayo de 2012. La edad media de los niños incluidos fue de 18,07 meses y el 58% fueron de sexo masculino, y se observó que el 46,7% usaron antibióticos sin prescripción médica ante episodios diarreicos. Es así que se concluyó que los cuidadores están abusando del uso de antibióticos para diarrea y que necesitan ser educados al respecto por parte del personal de salud.

### ***1.2.2. Antecedentes nacionales***

Para Hidrogo y Hoyos (2021) que publicaron una tesis en la cual se tuvo objetivo principal evaluar los factores asociados al uso de antibióticos en diarreas agudas en niños menores de 5 años utilizando datos de la ENDES 2019. Se realizó un estudio analítico transversal en el cual se incluyeron 2731 niños menores de 5 años con diarrea en las últimas 2 semanas de los cuales se encontró que el 22,63% de estos habían utilizado antibióticos por sus cuadros diarreicos. En el modelo multivariado de regresión se encontró que las variables con significancia estadística fueron la cantidad de deposiciones (PR=1,04) y la sangre en las deposiciones (PR=1,46) siendo estas variables aquellas que aumentaron las probabilidades de

uso de antibióticos mientras que la deshidratación severa fue significativa para la disminución de probabilidades de uso de antibióticos (PR=0,57).

Para Flores (2017) quien publicó una tesis en la Universidad católica Los Ángeles de Chimbote en el año 2017 en el la cual evaluó la prevalencia del uso de antibióticos en los pobladores del distrito de Alonso de Alvarado Roque en San Martín. Se trató de un estudio descriptivo en el cual se incluyó 200 participantes. Las enfermedades diarreicas agudas fueron el tercer motivo de uso de antibióticos y los antibióticos más usados fueron amoxicilina y ciprofloxacino. Se concluye así que los pobladores de dicho distrito de San Martín usualmente se automedican con antibióticos y que la diarrea es un motivo de automedicación con antibióticos frecuente.

Para Ecker et al. (2016) quienes publicaron un estudio cuyo objetivo fue determinar la prevalencia de compra sin receta médica y recomendación de antibióticos para niños menores de 5 años en farmacias privadas de Lima. Se trató de un estudio descriptivo en el cual se usó una encuesta dirigida a los padres de los niños menores de 5 años. La prevalencia de compra sin receta de antibióticos fue 13%, 1,7% por automedicación y 11,3% por recomendación del farmacéutico. Se observó que el 96,4% de los medicamentos para tratar diarrea acuosa fueron antibióticos, siendo los antibióticos más comprados amoxicilina y trimetoprim-sulfametoxazol. En conclusión, a pesar de que la mayoría de las compras de antibióticos fue con receta médica, se observa un sobreuso de antibióticos en afecciones donde lo más probable es que no sea necesario como los casos de diarrea acuosa.

Para Ecker et al. (2013) en su estudio cuyo objetivo fue describir las preferencias de uso de antibióticos por parte del personal médico sobre niños menores de 5 años en centros de atención del primer en 3 distritos de Lima. Se trató de un estudio cuyo instrumento fue una encuesta estructurada la cual fue aplicada sobre 28 médicos generales. Dicha encuesta incluía

preguntas de casos clínicos sobre infecciones respiratorias altas y bajas así como diarrea acuosa y disentérica. Se encontró que el 90,4% de los médicos prescribiría antibióticos en caso de una disentería y 33% lo haría en caso de diarrea acuosa. Es así que los autores concluyeron que existía una tendencia a sobre usar antibióticos en los casos de diarrea acuosa.

Para Llanos-Zavalaga et al. (2002) en su estudio realizado en el Hospital Nacional Cayetano Heredia donde tuvieron como objetivo evaluar las prescripciones antibióticas, su idoneidad y calidad en consultorio externo de dicho hospital. Se encontró que el 13,53% de todas las atenciones recibieron prescripción de antibióticos. No obstante, 81,67% de estas prescripciones fueron inadecuadas en cuanto a la duración del tratamiento y a la dosis del antibiótico, en el 27,5% de las prescripciones no se encontraba justificación para las mismas en las historias clínicas. En conclusión, a pesar de ser una proporción baja de prescripción de antibióticos comparados con la literatura, la proporción de recetas inadecuadas sigue siendo alta.

### **1.3. Objetivos**

#### ***1.3.1. Objetivo general***

- Determinar la proporción de prescripción de antibióticos y factores asociados en niños menores de 5 años con enfermedad diarreica aguda según la Endes 2022.

#### ***1.3.2. Objetivos específicos***

- Determinar la proporción de prescripciones antibióticas justificados adecuadamente en la población estudiada.
- Evaluar la asociación entre las características sociodemográficas y prescripción de antibióticos en niños menores de 5 años con diarrea aguda registrados en la ENDES 2022.

- Identificar la asociación entre las características clínicas y la prescripción de antibióticos en niños menores de 5 años con diarrea aguda registrados en la ENDES 2022.
- Describir la asociación entre la variable relacionada a la atención médica y la prescripción de antibióticos en niños menores de 5 años con diarrea aguda registrados en la ENDES 2022.
- Evaluar la asociación entre antecedente nutricional y la prescripción de antibióticos en niños menores de 5 años con diarrea aguda registrados en la ENDES 2022.
- Analizar la asociación entre la variable terapéutica y la prescripción de antibióticos en niños menores de 5 años con diarrea aguda registrados en la ENDES 2022.

#### **1.4. Justificación**

Las enfermedades diarreicas son un importante problema de salud pública en el mundo actual. Es así que las enfermedades diarreicas siguen aportando una importante carga de enfermedad en las poblaciones contemporáneas a pesar de los importantes avances de la medicina. (Naghavi et al., 2018)

Lo mencionado en el previo párrafo es fácilmente verificable a partir de los datos reportados por la Organización Mundial de la Salud este año 2024, habiéndose así reportado que anualmente se identifican aproximadamente 1,7 billones de casos de diarreas en el mundo y esta condición representa la tercera causa de muerte prevenible y tratable en niños menores de 5 años. (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2024)

En el Perú, la enfermedad diarreica continúa significando una importante fuente de morbilidad para niños menores de 5 años en quienes en un boletín epidemiológico del Centro de control y prevención de enfermedades (CDC) se mostró una diferencia significativa en las incidencias acumuladas de diarrea en menores de 5 años que ascendió a 20,4% mientras que

en niños mayores de 5 años fue de 2,19%. La tasa de hospitalización por diarrea en niños menores de 5 años fue de 1 por cada 100 episodios y se registró cerca de 500 mil casos de diarrea en niños en el Perú en el año 2021. (CDC, 2021)

La medicación inapropiada con antibióticos en cuadros diarreicos tiene importantes consecuencias negativas tales como prolongación del tiempo de enfermedad, prolongación en el tiempo de excreción de agentes infecciosos en las heces, resistencia antimicrobiana, disbiosis intestinal, e infecciones graves como colitis pseudomembranosa por *Clostridium difficile*. (Aurenty, 2010)

En el Perú, la población no está aún lo suficientemente concientizada sobre aspectos generales de atención médica y el adecuado flujo que debe de seguir en el caso de presentar afecciones que afecten su estado de salud general. Muchos acuden a farmacias en búsqueda de consejo médico y se automedican en una importante frecuencia con antibióticos para enfermedades respiratorias y enfermedades diarreicas. Incluso, en la práctica médica se ha reportado una importante proporción de prescripciones inadecuadas de antibióticos en cuadros diarreicos.

En el Perú, no se han realizado estudios previos donde evalúen la idoneidad de la prescripción o uso de antibióticos en menores de 5 años con un cuadro diarreico agudo.

## **1.5. Hipótesis**

### ***1.5.1. Hipótesis alterna:***

Las variables edad, sexo masculino, el grado de instrucción de la madre, el índice de riqueza, la presencia de sangre en heces y fiebre, así como el acceso a servicios de agua potable están asociadas a la prescripción de antibióticos en niños menores de 5 años incluidos en la ENDES 2022

**1.5.2. Hipótesis nula:**

Las variables edad, sexo masculino, el grado de instrucción de la madre, el índice de riqueza, la presencia de sangre en heces y fiebre, así como el acceso a servicios de agua potable no están asociadas a la prescripción de antibióticos en niños menores de 5 años incluidos en la ENDES 2022

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación

#### 2.1.1. *Enfermedad diarreica aguda (EDA)*

La enfermedad diarreica aguda es definida como la evacuación de heces líquidas o disminuidas de consistencia en un número mayor o igual a 3 deposiciones al día, por un tiempo menor o igual a 14 días. (OMS, 2024)

Se ha reportado que los factores de riesgo para el desarrollo de una EDA son edad temprana, desnutrición, destete temprano, patrones estacionales, baja educación materna, falta de suministro de agua potable, inadecuado lavado de manos y saneamiento deficiente. (Herrera-Benavente et al., 2018)

Las diarreas pueden clasificarse por su tiempo de enfermedad en agudas si son menor o igual a 14 días y persistentes si superan los 14 días. Además, según las características clínicas de estas pueden ser acuosas (sin moco ni sangre) o disentéricas (con moco y/o sangre). Cabe mencionar que la gran mayoría de diarreas notificadas en el Perú (96,9%) son acuosas. (Ministerio de Salud, 2017)

La etiología más frecuente en la población general de las diarreas es de naturaleza viral, seguido de aquellas bacteriana y parasitarias. He allí el motivo por el cual los antibióticos no son considerados medicamentos de primera línea en caso de un EDA. Además, aquellas diarreas bacterianas en su mayoría son debidas a toxinas y se autolimitan por lo cual tampoco requerirían de antibióticos, y por el contrario en ciertas EDAs bacterianas el uso de antibióticos prolonga el tiempo de excreción de los patógenos por las heces. (OMS, 2024)

Las enfermedades diarreicas son consideradas la segunda causa de muerte en niños menores de 5 años alrededor del mundo, reportándose aproximadamente 1,7 billones de casos anualmente en el mundo y 525 mil muertes. (OMS, 2024) Las muertes por diarrea afectan

principalmente a las poblaciones menos favorecidas económicamente, es decir, niños de países de bajos y medianos ingresos económicos, es así como aproximadamente el 90% de las muertes por diarrea se dan en África subsahariana y Asia del sur. (Korloff et al., 2017) Aunque las muertes por diarrea han disminuido enormemente a través del tiempo enormemente por los avances médicos y la introducción de la vacuna contra el rotavirus, así como las mejoras en la nutrición y en el saneamiento del agua y la higiene. (Black et al., 2019) Aún deben de dirigirse esfuerzos en materia de salud a controlar los factores que favorecen la mortalidad por enfermedades diarreicas tales como la desnutrición infantil, el cese temprano o no haber tenido lactancia materna, inmunización incompleta contra rotavirus, limitado acceso a los servicios de salud, y pobre saneamiento e higiene. (Hartman et al., 2023)

### ***2.1.2. Resistencia antimicrobiana***

La resistencia antimicrobiana se refiere al desarrollo de microorganismos que sobreviven a medicamentos que normalmente deberían eliminarlos o detener su desarrollo y crecimiento. Aunque se trata de un desenlace esperado desde la introducción de los antibióticos en el manejo médico de enfermedades infecciosas, un uso indiscriminado de estos agentes farmacológicos promueve una aceleración en la tasa de desarrollo de resistencia de los microorganismos lo cual representa un importante problema de salud pública. (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2021)

Esta problemática es particularmente importante en países en desarrollo debido a la mayor frecuencia de enfermedades infecciosas en los motivos de visitas al médico y los limitados recursos en salud disponibles para el estudio y manejo de estos pacientes. (OMS, 2021)

Un estudio en una ciudad de un país de África, la cual es la región del mundo con mayor carga de enfermedad por diarrea, identificó patrones de resistencia antibiótica para

enteropatógenos en menores de 5 años con diarrea aguda bacteriana, y encontró que el patógeno más aislado fue *Vibrio cholerae* en 40,8% de los casos, seguido de *Salmonella*, *Escherichia coli*, *Shiguella* y *Campylobacter*. El 100% de *V. cholerae* presentó resistencia a cotrimoxazol, ácido nalidíxico y nitrofurantoina y la mayoría de ellos (97%) fue resistente a 3 o más antibióticos simultáneamente. (Chiyangi et al., 2017)

Por otro lado, en un estudio realizado en Perú se encontró que la resistencia antimicrobiana de los enteropatógenos más comúnmente aislados pertenecientes al género *Salmonella* mostraron máximo una tasa de resistencia de 33% a fluoroquinolonas como el ácido nalidíxico y el ciprofloxacino siendo las resistencias más altas registradas de las especies *Typhi*. (García, 2012)

### ***2.1.3. Antibióticos en la infancia, daño al microbiota***

Conforme la edad de los niños es menor, el uso de antibióticos aumenta en dicha población debido a las mayores probabilidades de desenlaces no deseados o fatales ante infecciones bacterianas no tratadas adecuadamente. No obstante, este uso en muchas ocasiones no solo aumenta las probabilidades de resistencia antimicrobiana sino también una disbiosis intestinal que puede llevar al desarrollo de síndrome de intestino irritable a un futuro. (Ortiz, 2009) Así como también estos cambios en el microbiota intestinal en los niños pueden predisponerlos a desarrollar obesidad, sin mencionar igualmente los casos de diarrea prolongada por exceso de antibióticos. (Jaramillo et al., 2019)

La disrupción del microbiota intestinal se ve asociada a otras enfermedades que se desarrollan a futuro también como asma, atopias, artritis idiopática juvenil, diabetes mellitus tipo 1, obesidad, enfermedad celiaca, enfermedades mentales, enfermedad de Crohn, y desenlaces neurocognitivos alterados. Aunque estas asociaciones no están completamente exploradas se postulan ciertas teorías como que la desestabilización del microbiota intestinal

parece afectar la expresión de ciertos genes, la actividad de las proteínas, y otros aspectos del metabolismo del niño que influencia directamente en el desarrollo de los órganos y en el funcionamiento del sistema inmune. (Pérez et al., 2013)

En una revisión sistemática publicada en el 2021 se realizó una búsqueda sistemática en MEDLINE, EMBASE, y Web of Science, para evaluar la relación entre los antibióticos y la disrupción del microbiota intestinal en niños. Se encontró que la exposición a macrólidos estuvo asociada a una disrupción de la riqueza de dos veces lo normal así como el uso de penicilina. Se observaron reducciones significativas en Bifidobacteria y Lactobacillus, y se incrementó significativamente las Proteobacteria como E. coli. (McDonnel et al., 2021)

#### ***2.1.4. Uso inapropiado de antibióticos en cuadros diarreicos:***

En países de África como Kenia y Nigeria se reportó una elevada prescripción de antibióticos correspondiente a 52,5% y 85,0%, respectivamente, y no se reporta justificación clínica en estos pacientes. (Rhee et al., 2019; Efunshile et al., 2019)

En un estudio realizado en Bangladesh utilizando también la encuesta demográfica de salud de 112 diferentes países de los años 2006 a 2018. Dicho estudio encontró 180067 niños menores de 5 años que presentaron diarrea de los cuales 19502 niños presentaron diarrea disintérica. No obstante, se reportó que 47755 niños (26,52%) utilizaron antibióticos para sus cuadros diarreicos, lo cual es mas de los niños con disentería. Se encontró que Asia central tenía la mayor proporción de casos medicados con antibióticos (55,32%) seguido de Europa (43,85%). (Ahmed et al., 2023)

En un estudio de tipo revisión sistemática que incluyó a 115 países de bajos y medianos ingresos económicos se evaluó el uso de antibióticos en diarrea infantil siendo reportado que entre 3% hasta el 78% de los episodios diarreicos son tratados con antibióticos y muchos de estos casos sin justificación clínica. Es así como concluyeron en dicho estudio que los países

con bajos y medianos ingresos económicos tienen una alta proporción de uso inapropiado de antibióticos en cuadros diarreicos agudos, y se menciona que entre un tercio a un cuarto de estos episodios diarreicos contribuyen significativamente a la resistencia antibiótica dado que los cuadros diarreicos son muy frecuentes en estas poblaciones. (Sreeramareddy y Mittal, 2020)

Así también, se publicó un estudio peruano en el cual se evaluó las prescripciones de antibióticos en cuadros diarreicos llegando a concluir que el 27,5% de estas prescripciones fueron inapropiadas. (Llanos-Zavalaga et al., 2002)

### ***2.1.5. Factores asociados al uso de antibióticos en diarrea infantil***

En un estudio multicéntrico realizado en 3 países de bajos y medianos ingresos económicos (Madagascar, Cambodia, y Senegal) se evaluó los factores asociados a uso inapropiado de antibióticos en diarrea infantil. Es así como se encontró que los factores asociados fueron tener más de 3 meses de edad (OR=1,91 a OR=5,25) y vivir en zona rural (OR=1,83 a OR=4,40), así también el diagnóstico con un mayor nivel de severidad obteniendo un OR de 2 para los casos moderadamente severos y un OR de 3,1 para los casos más severos. Por último, haberse atendido en temporada de lluvias también fue un factor de riesgo en dicho estudio (OR=1,32). (Ardillon et al., 2023)

En el ámbito nacional de nuestro país, reportaron un estudio realizado con base en el ENDES 2019 donde buscaron evaluar los factores asociados al uso de antibióticos en cuadros de diarrea en menores de 5 años, encontrándose que los factores que se asociaron al uso de antibióticos fue las heces con sangre, número de deposiciones y la severidad de la deshidratación de los niños con diarrea. (Hidrogo y Hoyos, 2021)

**2.1.5.1. Factores Sociodemográficos.** Entre los factores asociados a la inadecuada prescripción de antibióticos en niños se han reportado la edad de los padres >45 años (OR=0,11, p=0,016), proceder de hogares con un bajo y mediano ingreso económico siendo los OR 2,76

y 3,01, respectivamente. (Islam et al., 2024) Otro estudio reportó asociación la variable de residir en zona rural (OR=1,47; IC95%: 1,08 a 2.02) (Dillen et al., 2024) Adicionalmente, se reportó en otro estudio que la edad menor de 1 año se asoció a menores probabilidades de sobre prescripción de antibióticos en población pediátrica con diarrea (OR=0,82). (Rhee et al., 2019)

**2.1.5.2. Factores Clínicos y Relacionados a la Atención Médica.** Entre los factores clínicos y relacionados a la atención médica se ha reportado en un estudio cualitativo que la presión del sistema de salud, falta de disponibilidad de reportes de resistencia antimicrobiana, miedo e inseguridad a la no prescripción de antibióticos por parte del médico, y la presión familiar para la prescripción del antibiótico fueron los factores reportados. (Arnau-Jimenez et al., 2023) Otro estudio realizado en Kenia reportó los factores divididos para sub-prescripción y sobre prescripciones, en el cual por ejemplo tener diagnóstico de malaria se asoció a una sub-prescripción de antibióticos en niños con diarrea (OR=1,82; IC95%: 1,05 a 1,13), mientras que tener fiebre (OR=2,24), diagnóstico de gastroenteritis (OR=8,23), e infecciones respiratorias concurrentes (OR=3,97) se asociaron a una sobre prescripción. (Rhee et al., 2019) Otro estudio multicéntrico realizado en África reportó que signos clínicos de deshidratación como sed excesiva (OR=4,15; p=0,001), boca seca (OR=3,16; p=0,045) y letargia (OR=2,06; p=0,044) se asoció significativamente a la prescripción de antibióticos. (Awuor et al., 2023) En el ámbito nacional el único estudio que evaluó factores asociados a prescripción de antibióticos reportó a la disentería, número de deposiciones y la severidad de deshidratación como los factores asociados. (Hidrogo y Hoyos, 2021)

### III. MÉTODO

#### 3.1. Tipo de investigación

Esta investigación es un estudio de subanálisis de la Encuesta Nacional de Demografía y Salud Familiar (ENDES) del año 2022, por la no intervención del investigador: **observacional**, por la recolección de los datos: **transversal** y por el tipo de análisis y alcance de los resultados: **analítico**.

#### 3.2. Ámbito temporal y espacial

Se ejecutó el presente estudio utilizando los datos de la ENDES 2022 la cual es impulsada y ejecutada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) en todo el Perú como herramienta demográfica para la evaluación de la salud general de la población peruana. La encuesta en cuestión toma la muestra y recolección de datos durante todo el año 2021 desde enero a diciembre encuestando en todas las regiones del Perú.

#### 3.3. Variables

##### 3.3.1. *Variable dependiente:*

- Prescripción de antibióticos

##### 3.3.2. *Variables independientes:*

- Variables sociodemográficas:
  - Edad del niño (meses)
  - Sexo
  - Nivel de instrucción de la madre
  - Nivel de instrucción del padre
  - Condición laboral de la madre

- Condición laboral del padre
- Índice de riqueza
- Seguro de salud
- Región geográfica
- Área de residencia
- Acceso a agua potable
- Características clínicas:
  - Síntomas: (fiebre, disenteria),
- Variables relacionadas a la atención médica:
  - Lugar de atención médica
- Antecedente nutricional:
  - Lactancia materna exclusiva
- Variable terapéutica:
  - Prescripción de sales

### **3.4. Población y muestra**

#### ***3.4.1. Población***

Esta investigación ha tomado como población de estudio a todos los niños menores de 5 años que hayan sido atribuidos diarrea en los últimos 14 días previo a su inclusión en la ENDES 2022

### **3.4.2. Tamaño de muestra**

El cálculo del tamaño muestral en este estudio no procedió debido a que se está tomando una base de datos pública de una encuesta nacional que previamente realizó un proceso de muestreo de la población del Perú que encuestaría. Dicho proceso de muestreo consistió en un muestreo por conglomerados ejecutado en dos procesos y con 2 unidades muestrales, siendo las primeras unidades muestrales los conglomerados poblacionales según el último censo vigente y se procedió con el segundo proceso de muestreo con la unidad muestral que fue cada vivienda incluidas en los conglomerados.

### **3.4.3. Criterios de inclusión:**

- Niños menores de 5 años encuestados en la ENDES 2022.
- Niños que hayan tenido una enfermedad diarreica en los últimos 14 días reportado en la ENDES 2022
- Niños menores de 5 años que cuenten con todos los datos completos para las variables de estudio previamente expuestas

### **3.4.4. Criterios de exclusión:**

- Niños menores de 5 años que no cuenten con los datos completos para la evaluación de todas las variables propuestas en el subanálisis de la ENDES 2022.
- Niños menores de 5 años cuyos padres los hayan automedicado.
- Niños menores de 5 años tratados por personal que no fue médico.
- Niños menores de 5 años cuyos padres no refieran donde fue tratado.
- Niños menores de 5 años no cuenten con adecuado código de identificación en el sistema de metadatos para poder cruzar información entre distintas bases de datos SPSS de la ENDES 2022

### **3.5. Instrumentos**

El presente estudio no hizo uso de fichas de recolección de datos ni consentimientos informados debido a que los datos ya están recolectados y dispuestos en bases de datos del programa SPSS en la sección de metadatos de la ENDES 2022 del sistema virtual del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

Los instrumentos utilizados fueron las bases de datos de las diferentes secciones de la ENDES 2022 a partir de los cuales se extraerá la información pertinente.

### **3.6. Procedimientos**

Se accedió a las bases de datos de la ENDES 2022 a partir del sistema de documentación virtual de investigaciones estadísticas (ANDA) a partir del cual se accedió a los metadatos de la ENDES 2022. Se analizó cada glosario de variables de cada base de datos de cada módulo de la ENDES 2022 en busca de las variables necesarias para la ejecución de este estudio.

Posteriormente, se procedió a descargar los archivos SAV y se cribó las variables necesarias en cada módulo y se procedió a hacer un proceso de matching utilizando los identificadores de cada registro en cada módulo para poder fusionar las bases de datos cribadas, así también se eliminó duplicados dentro de las bases de datos. Una vez obtenido la base de datos final en el programa SPSS se procedió con el análisis de las variables.

### **3.7. Análisis de datos**

Los archivos SAV fusionados y recodificados en una base de datos adaptada en el programa SPSS fueron guardados en formato DTA para permitir su análisis en el programa estadístico STATA v.14.

Las variables de estudio fueron evaluadas inicialmente con la finalidad de caracterizar a la muestra de estudio a través de evaluaciones descriptivas de las variables de estudio, siendo

utilizado proporciones absolutas y relativas para las variables de naturaleza categórica y medidas de tendencia central y dispersión como la media y desviación estándar, respectivamente, para las variables de naturaleza continua numérica. Después del primer análisis descriptivo, se procedió con la evaluación de los factores asociados a través de la regresión de Poisson con varianzas robustas para la estimación de los PR. Para dicha regresión la variable dependiente que fue la prescripción de antibióticos fue categorizada dicotómicamente según las preguntas de la ENDES 2022 del módulo REC43.

El nivel de significancia estadística aceptado fue fijado a un valor de  $p$  menor a 0,05 y un intervalo de confianza al 95%.

### **3.8. Consideraciones éticas**

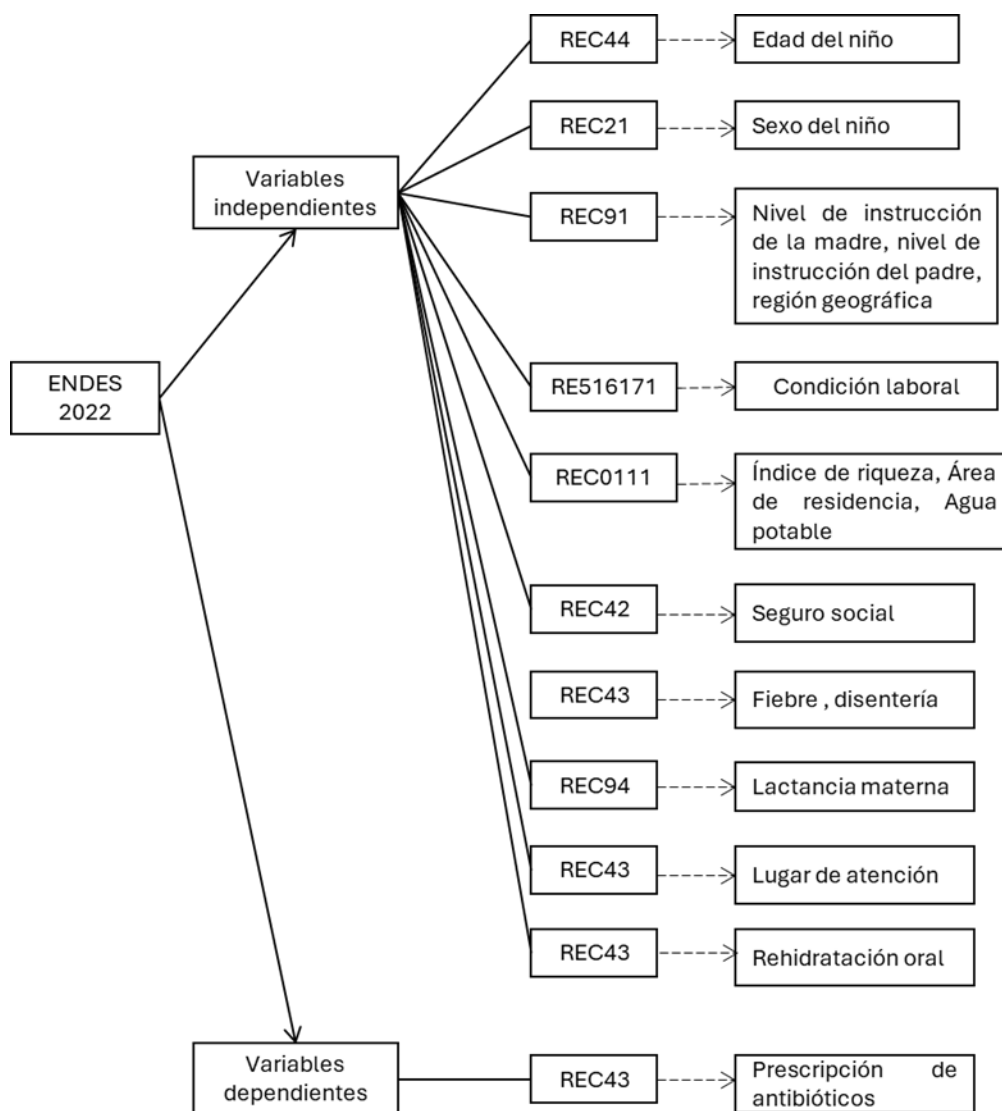
Esta investigación es un estudio que no tuvo contacto directo con los participantes del estudio ni tuvo acceso a datos que pudieran develar las identidades de estos participantes. El INEI resguarda las identidades de los participantes; por lo tanto, el anonimato y la confidencialidad de los participantes se encuentra garantizado.

Al tratarse de un estudio secundario con base en una encuesta poblacional con una base de datos pública, la autora se apegó a las normas de bioética estipuladas en la declaración de Taipei dictada por la Asociación Médica Mundial para este tipo de estudios.

#### IV. RESULTADOS

**Figura 1**

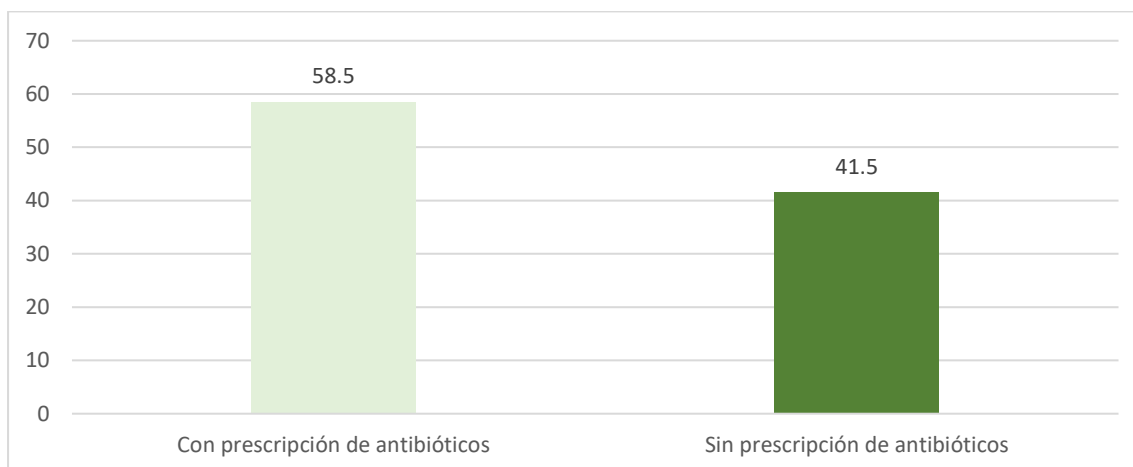
*Flujograma de selección de variables*



*Nota.* Se realizó el proceso de selección de bases de datos para las variables planteadas utilizando el ANDA y las descripciones de módulos y variables disponibles de dicho sistema siendo cada variable de este estudio extraída de las bases de datos detalladas en el siguiente gráfico.

**Figura 2**

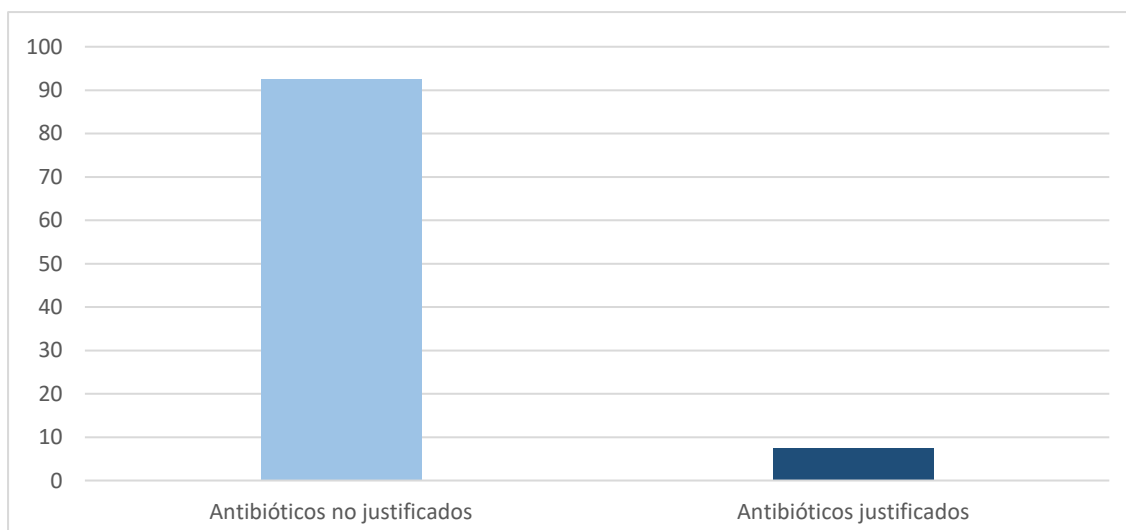
*Proporción de diarreas que son tratadas con antibióticos*



*Nota.* Se realizó el hallazgo de un 58,5% de los casos de diarreas agudas fueron tratadas con antibióticos por el médico que se encargó de la consulta de estos pacientes.

**Figura 3**

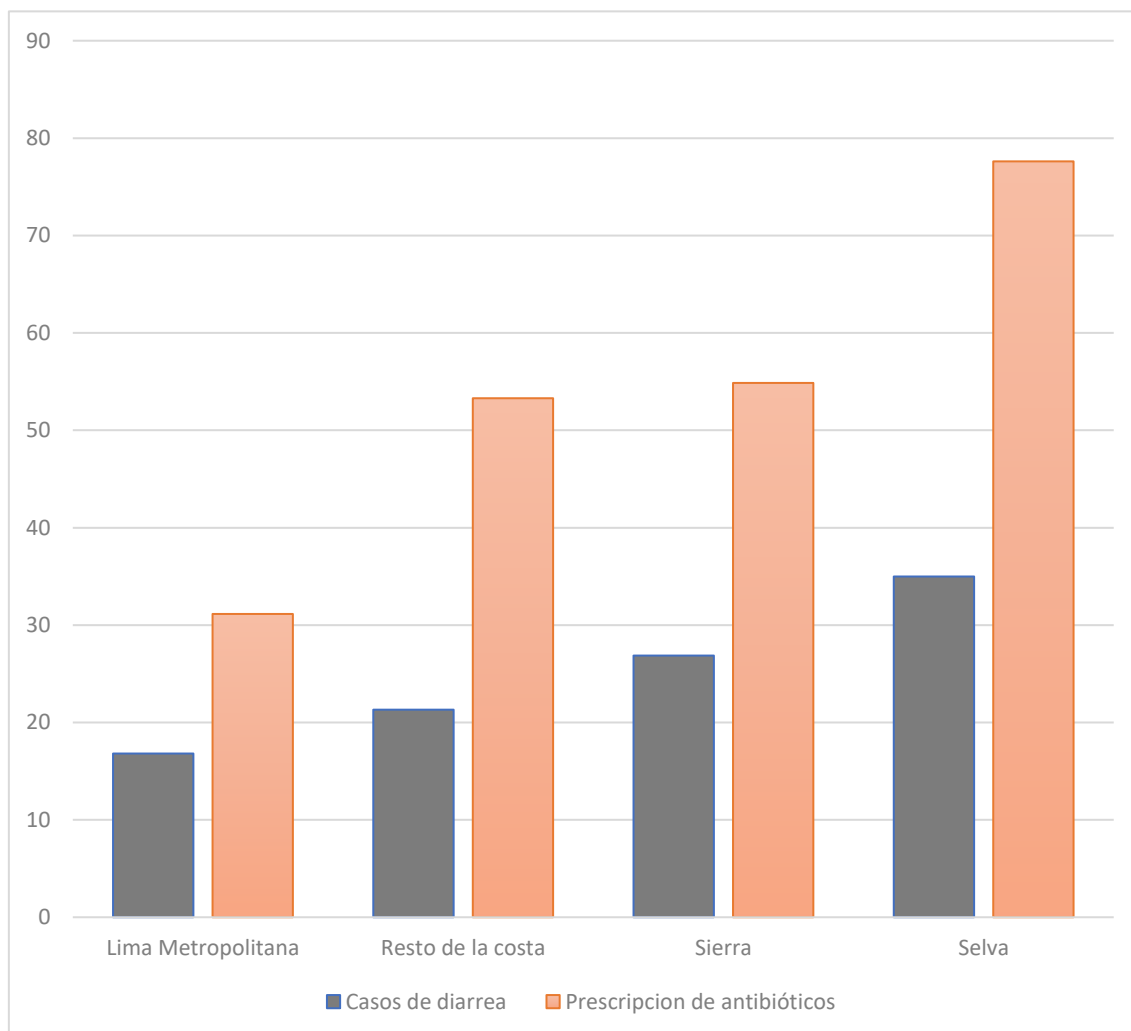
*Justificación de prescripción de antibióticos*



*Nota.* Por otro lado, se realizó una evaluación de la idoneidad de estas prescripciones antibióticas por lo cual dicha condición de idoneidad fue estimada en el cuadro clínico de los pacientes siendo considerada una prescripción adecuada solo cuando presentó disentería. Es así que se estimó que la idoneidad de la prescripción antibiótica es del 7,49%.

**Figura 4**

*Distribución de los casos de enfermedad diarreica aguda y la prescripción de antibióticos en dichos casos*



*Nota.* Por otro lado, se evaluó también la distribución de los casos de diarrea aguda en las regiones del Perú y cuantas de dichas diarreas fueron tratados con antibióticos. Se halló que la menor cantidad de casos de diarrea fueron registrados en Lima Metropolitana con 16,81% y la mayor cantidad de casos de diarrea fueron reportados en la región de la selva (34,99%). Se observó que la menor proporción de prescripciones antibióticas se registraron en Lima metropolitana (31,14%) mientras que la mayor proporción de prescripciones antibióticas se registraron en la región de la selva (77,61%), esto en relación.

**Tabla 1***Análisis descriptivo sobre las características sociodemográficas de la muestra de estudio*

	Sin prescripción		Con prescripción		Valor p
	de antibióticos		de antibióticos		
	N	%*	N	%*	
Edad del niño (M±DE)	21,85 ± 13,42		23,37 ± 13,77		0,091
Edad del niño (Categorizado)					
0 a 24 meses	106	42,11	155	57,89	0,347
25 a 59 meses	52	40,50	93	59,50	
Sexo					
Masculino	48	45,92	60	54,08	0,169
Femenino	110	39,81	188	60,19	
Área de residencia					
Urbano	96	47,29	138	52,71	0,309
Rural	62	31,89	110	68,11	
Nivel de instrucción de la madre					
Pre-escolar	2	34,80	4	65,20	0,109
Primaria	34	43,12	50	56,88	
Secundaria	73	34,50	136	65,50	
Superior no universitario	20	45,50	34	54,50	
Superior universitario	27	55,82	24	44,18	
Posgrado	2	100,00	0	0,00	
Nivel de instrucción del padre					
Pre-escolar	0	0,00	1	100,00	0,649
Primaria	22	35,53	45	64,47	
Secundaria	92	40,38	143	59,62	
Superior no universitario	22	34,75	34	65,25	
Superior universitario	19	58,38	23	41,62	
Posgrado	3	56,81	2	43,19	
Condición laboral					
No trabaja	61	39,60	114	60,40	0,144
Si trabaja	97	42,83	134	57,18	

Agua potable					
No	27	23,85	105	76,15	<0,001
Si	131	49,74	143	50,26	
Seguro de salud					
No tiene seguro	5	28,81	15	71,19	0,190
Si tiene seguro	153	42,12	233	57,88	

*Nota.* En el análisis descriptivo de las variables sociodemográficas se encontró que las edades de los niños entre los dos grupos de estudio fueron similares (21,85 vs 23,37 meses). La mayoría de los niños menores y mayores de 2 años recibieron antibióticos por sus cuadros diarreicas. Cabe destacar también que la proporción de niños que recibieron antibióticos cuyos padres tenían un nivel educativo de superior universitario a más fueron menos que los niños con padres con menores niveles educativos. No obstante, esta singularidad no alcanzó la significancia estadística de diferencias de proporciones. Solo se registró significancia estadística para la característica de contar con agua potable en sus domicilios.

**Tabla 2**

*Análisis descriptivo de las características clínicas, variable relacionada a la atención médica, antecedente nutricional y variable terapéutica*

	Sin prescripción de antibióticos		Con prescripción de antibióticos		Valor p
	N	%*	N	%*	
Disentería					
No	142	42,57	221	57,43	0,808
Si	16	33,00	27	67,00	
Fiebre					
No	58	38,63	108	61,27	0,172
Si	100	43,65	140	56,35	
Lugar de atención					

Centro/puesto de salud					
MINSA	95	34,54	161	65,46	0,148
Hospital MINSA	18	63,83	12	36,17	
Policlínico Essalud	5	74,25	5	25,77	
Hospital Essalud	8	61,29	11	38,71	
Hospital FF.AA.	0	0,00	2	100,00	
Sector privado	32	43,68	57	56,32	
Rehidratación oral					
No	76	34,13	138	65,87	0,138
Si	82	49,76	110	50,24	
Lactancia materna					
No exclusiva	36	43,74	59	56,26	0,816
LME	122	40,73	189	59,27	

*Nota.* En el análisis descriptivo de las variables relacionadas con la atención médica y características clínicas encontramos que existió un ligero aumento de la prescripción de antibióticos ante las diarreas disentéricas, pero dicha variación de proporciones no fue significativa. Con respecto a las atenciones médicas, se observó que aquellas atenciones realizadas en los centros de salud del MINSA, Hospitales de las FF.AA. y en el sector privado obtuvieron mayores proporciones de prescripciones de antibióticos que las atenciones realizadas en hospitales del MINSA, y Essalud.

**Tabla 3**

*Regresión bivariada de Poisson con varianzas robustas para las variables sociodemográficas*

	PR	IC95%	Valor p
Edad del niño (Continua)	1,004	0,99 a 1,01	0,080
Edad del niño (Categorizado)			
0 a 24 meses		Ref	
25 a 59 meses	1,08	0,92 a 1,26	0,340

Sexo			
Masculino		Ref	
Femenino	1,13	0,93 a 1,37	0,190
Área de residencia			
Urbano		Ref	
Rural	1,08	0,92 a 1,26	0,306
Nivel de instrucción de la madre			
Pre-escolar		Ref	
Primaria	0,89	0,49 a 1,61	0,708
Secundaria	0,97	0,54 a 1,73	0,934
Superior no universitario	0,94	0,51 a 1,72	0,852
Superior universitario	0,70	0,37 a 1,33	0,284
Posgrado		N.A.	
Nivel de instrucción del padre			
Pre-escolar	1,48	1,25 a 1,76	<0,001
Primaria		Ref	
Secundaria	0,90	0,74 a 1,10	0,325
Superior no universitario	0,90	0,69 a 1,18	0,463
Superior universitario	0,81	0,59 a 1,12	0,214
Posgrado	0,59	0,20 a 1,76	0,350
Condición laboral			
No trabaja		Ref	
Si trabaja	0,89	0,76 a 1,03	0,141
Agua potable			
No		Ref	
Si	0,65	0,56 a 0,75	<0,001
Seguro de salud			
No tiene seguro		Ref	
Si tiene seguro	0,80	0,61 a 1,05	0,110

*Nota.* En el modelo bivariado de las variables sociodemográficas se encontró que la variable nivel de educación del padre en la categoría de nivel educativo pre-escolar (PR=1,48; p<0,001)

fue el único factor de riesgo significativo ya que aumentaba e 48% las probabilidades de prescripción de antibióticos y tenía un valor de  $p < 0,05$ . Adicionalmente, se encontró que la única variable significativa con valor protector fue el tener agua potable ( $PR=0,65$ ;  $p < 0,001$ ) disminuyendo las probabilidades de prescripción de antibióticos en 35%. Cabe mencionar que entre las variables que alcanzaron un valor de  $p$  suficiente para ser consideradas confusores estadísticos se tuvo a la edad del niño (continua), el sexo del niño, la condición laboral y el seguro de salud por todos tener un valor de  $p < 0,2$ .

**Tabla 4**

*Regresión bivariada de Poisson con varianzas robustas para las características clínicas, variable relacionada a la atención médica, antecedente nutricional y terapéutica*

	PR	IC95%	Valor p
<b>Disentería</b>			
No		Ref	
Si	1,03	0,80 a 1,31	0,805
<b>Fiebre</b>			
No		Ref	
Si	0,89	0,76 a 1,04	0,167
<b>Lugar de atención</b>			
Centro/puesto de salud MINSA		Ref	
Hospital MINSA	0,63	0,40 a 0,99	0,048
Policlínico Essalud	0,79	0,42 a 1,48	0,474
Hospital Essalud	0,92	0,61 a 1,36	0,682
Hospital FF.AA.	1,59	1,44 a 1,74	<0,001
Sector privado	1,01	0,84 a 1,22	0,845
<b>Rehidratación oral</b>			
No		Ref	
Si	0,88	0,75 a 1,04	0,141
<b>Lactancia materna</b>			

No exclusiva		Ref	
LME	1,02	0,85 a 1,22	0,814

*Nota.* Con respecto a las variables propias de la atención médica, condición de la enfermedad y tratamiento, se encontró que la única variable que alcanzó la significancia estadística fue el lugar de atención en las categorías de hospital MINSA (PR=0,63; p=0,048) y hospital FF.AA. (PR=1,59; p<0,001), siendo las atenciones en el hospital del MINSA protectoras contra el uso de antibióticos, y las atenciones en los hospitales de la sanidad de las FF.AA. factor de riesgo. Adicionalmente, se halló como confusores estadísticos a las variables fiebre, y rehidratación oral por tener valores de p<0,2.

**Tabla 5**

*Análisis multivariado de la regresión de Poisson con varianzas robustas*

	PR	IC95%	Valor p
Edad del niño (Continua)	1,006	1,001 a 1,011	0,010
Sexo			
Masculino		Ref	
Femenino	1,10	0,92 a 1,32	0,288
Nivel de instrucción del padre			
Pre-escolar	1,77	1,38 a 2,26	<0,001
Primaria		Ref	
Secundaria	0,93	0,77 a 1,12	0,472
Superior no universitario	0,86	0,65 a 1,15	0,329
Superior universitario	0,78	0,57 a 1,07	0,131
Posgrado	0,42	0,12 a 1,41	0,163
Condición laboral			
No trabaja		Ref	
Si trabaja	0,84	0,72 a 0,98	0,030

Seguro de salud			
No tiene seguro		Ref	
Si tiene seguro	0,88	0,65 a 1,18	0,415
Agua potable			
No		Ref	
Si	0,66	0,57 a 0,76	<0,001
Fiebre			
No		Ref	
Si	0,88	0,76 a 1,03	0,126
Lugar de atención			
Centro/puesto de salud MINSA		Ref	
Hospital MINSA	0,73	0,46 a 1,15	0,181
Policlínico Essalud	0,89	0,53 a 1,51	0,683
Hospital Essalud	1,01	0,67 a 1,54	0,935
Hospital FF.AA.	2,11	0,92 a 4,85	0,076
Sector privado	1,07	0,88 a 1,30	0,449
Rehidratación oral			
No		Ref	
Si	0,88	0,75 a 1,03	0,133

*Nota.* Se incluyeron en el análisis multivariado de la regresión de Poisson aquellas variables que alcanzaron la significancia estadística en las regresiones bivariada y a los confusores estadísticos que fueron aquellas variables con un valor de  $p < 0,2$ . Es así que se obtuvo en el análisis multivariado significancia estadística para la edad del niño como variable continua (PR=1,006;  $p=0,010$ ) y la educación más baja (pre-escolar) del padre (PR=1,77;  $p<0,001$ ) fueron factores de riesgo para la prescripción de antibióticos al superar el valor de 1 y aumentar las probabilidades de prescripción de antibióticos en 0,6% y 77%, respectivamente; mientras que la madre tenga un trabajo (PR=0,84;  $p=0,030$ ) y la familia tenga servicio de agua potable (PR=0,66;  $p<0,001$ ) fueron factores protectores contra la prescripción de antibióticos al ser

menores de 1, y disminuir las probabilidades de prescripción de antibióticos en 16% y 34%, respectivamente. Por otro lado, el sexo del niño femenino vs masculino no alcanzó significancia estadística ( $p=0,288$ ), como tampoco el seguro de salud ( $p=0,415$ ), tener fiebre, el lugar donde fue atendido ( $p=0,076$  a  $0,935$ ), ni recibir rehidratación oral ( $p=0,133$ ).

## V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La prevalencia de uso de antibióticos en la población de niños menores de 5 años que se incluyó en el estudio fue de 58,5%, lo cual representa a la mayoría de los casos de diarrea. Este resultado es similar al reportado por Lanyero et al. (2021) donde se reportó una prevalencia de uso de antibióticos en diarrea en niños de 52% en Uganda.

Por otro lado, la prescripción inapropiada de antibióticos en los casos de diarrea en menores de 5 años en este estudio fue de 92,51%. Dicho resultado es considerablemente alto. Se tiene el antecedente de un estudio realizado en Kenia por Rhee et al. (2019) en el cual se estimó una sobreprescripción de antibióticos en 52,5%. En el ámbito nacional se publicó un estudio realizado por Llanos-Zavalaga et al. (2002) en el Hospital Nacional Cayetano Heredia en cual no se encontraba justificación en el uso de antibióticos en cuadros diarreicos en el 27,5% de las prescripciones estudiadas. Por otro lado, Efunshile et al. (2019) reportaron también una alta prevalencia de prescripción de antibióticos por el médico en Nigeria alcanzando el 85% del manejo de dichas diarreas similar a lo encontrado en esta tesis.

Adicionalmente a lo mencionado en el párrafo anterior, se publicó un estudio peruano realizado por Ecker et al. (2016) donde se evaluó la prevalencia del uso de antibióticos en el manejo de diarrea en el ámbito de la automedicación, llegando a un 96,4 %, el cual es un valor similar al reportado en este estudio solo con la diferencia que el valor de este estudio es basado en prescripciones médicas.

Con respecto al análisis descriptivo de las variables sociodemográficas, se encontró que los niños de sexo femenino, con padres de un nivel educativo pre-escolar y secundaria, y con madres que trabajan fueron los que más frecuentemente recibieron prescripciones de antibióticos. Estos resultados concuerdan con los reportados por Auta et al. (2019) en la variable sexo y condición laboral quien reportó que los niños de sexo femenino (58%) y con

padres que laboran (63%) eran más frecuentemente prescritos de antibióticos. Aunque discrepa de lo reportado por Alajami et al. (2022) con respecto al nivel de instrucción ya que et al. reportaron que la prescripción de antibióticos fue mayor en niños con padres con un grado universitario de bachiller (57%).

En este estudio entre los factores asociados en el modelo final de regresión de Poisson tenemos a la educación deficiente del padre (PR=1,77; IC95%: 1,38 a 2,26), dicho resultado es en cierta medida diferente al reportado por Auta et al. (2019) quienes evidenciaron un mayor impacto de la educación de la madre en el manejo de la diarrea de los menores de 5 años. Así también, otra diferencia con dicho estudio fue el reconocimiento del lugar de atención como un factor asociado al uso de antibióticos en cuadros diarreicos, si bien en esta tesis se encontró una asociación significativa del lugar de atención con el manejo con antibióticos en cuadros diarreicos en el modelo bivariado de la regresión de Poisson, esta se tornó no significativa en el modelo final multivariado.

Adicionalmente, Hidrogo y Hoyos (2021) publicaron una tesis basada también en la ENDES pero del año 2019 en la cual evaluaron los factores asociados al uso de antibióticos en cuadros diarreicos encontrándose que la disentería fue el factor principal para la prescripción de antibióticos (PR=1,46), mientras que en esta tesis basada en la ENDES 2022 la disentería fue una variable con un PR=1,03 lo cual implica un aumento de las probabilidades de prescripción de antibióticos en 3% en las muestra de estudio pero sin significancia estadística para realizar inferencias poblacionales debido al intervalo de confianza que va desde 0,80 hasta 1,31, por tomar el valor del no efecto (PR=1) en dicho intervalo de confianza.

Cabe mencionar también que comenzando con la evaluación de los factores protectores se encontró que la condición de empleo de la madre fue un factor protector significativo en el modelo multivariado (PR=0,84; p=0,03); no obstante, en otro estudio realizado por Mutagonda

et al. (2022) en Tanzania se encontró que la condición laboral de los padres no tuvo una asociación significativa con la prescripción de antibióticos en los niños estudiados. Esta diferencia probablemente sea debido a que en dicho estudio no especifican si la condición laboral es de uno de los padres o solo el padre o la madre, en comparación con esta tesis que se enfocó solo en la condición laboral de la madre.

Finalmente, el principal factor protector en esta tesis fue el acceso a una fuente de agua potable (PR=0,66). Dicho resultado está conforme a lo reportado por Ahmed et al. (2021) en su estudio donde reportaba una mayor frecuencia de uso de antibióticos en el sureste de Asia y Asia central siendo estos dos lugares los que también reportaron mayor incidencia de riesgos en la sanitización del agua.

## VI. CONCLUSIONES

6.1 La frecuencia de prescripción de antibióticos en los casos de diarrea en menores de 5 años fue de 58,5% y los factores asociados fueron solo sociodemográficos como la edad del niño, el nivel de instrucción del padre, la condición laboral de la madre y el acceso a agua potable.

6.2 Solo se prescribió justificadamente antibióticos en el 7,49% de los pacientes con diarrea.

6.3 Las variables sociodemográficas asociadas a mayor riesgo de prescripción de antibióticos fueron la edad del niño y el nivel de instrucción del padre, mientras que la condición laboral de la madre y el acceso a agua potable fueron factores protectores.

6.4 Se reportó 67,00% de niños con disentería que fueron prescritos con antibióticos y 56,36% con fiebre que fueron prescritos también con antibióticos, pero para ninguna de las dos variables clínicas se alcanzó significancia en diferencias de proporciones.

6.5 Las mayores proporciones de prescripciones de antibióticos según donde fueron atendidos los niños fueron en los hospitales FF.AA. (100,0%), centros/puestos de salud del MINSA (65,46%), y en el sector privado (56,32%). Cabe recalcar que no se encontró asociación entre la variable relacionada a la atención médica y la prescripción de antibióticos.

6.6 Las proporciones de niños con prescripción de antibióticos según la LME fueron muy similares 56,26% vs 59,27, sin observarse diferencias significativas de proporciones entre grupos de estudio. No se alcanzó significancia estadística entre la lactancia materna y la prescripción antibiótica desde el modelo bivariado por lo cual no fue incluida en el modelo multivariado.

6.7 La mayoría de los niños que no fueron tratados con rehidratación oral (65,87%) recibieron antibióticos, pero tampoco se encontró significancia estadística para las diferencias de proporciones, no fue significativo en el modelo multivariado.

## VII. RECOMENDACIONES

7.1 Se recomienda realizar estudios sobre diarrea y la idoneidad de los antibióticos si fueran prescritos evaluando más variables clínicas como el tiempo de enfermedad, flatulencias, y exámenes de laboratorio, financiados por grants o medios propios.

7.2 Se recomienda realizar estudios que evalúen desenlaces desfavorables en niños menores de 5 años como prolongación del tiempo con diarrea, infecciones asociadas a uso de antibióticos, prolongación de excreción de patógenos en heces prolongando el tiempo de infectividad del individuo.

7.3 Se recomienda fomentar políticas de salud pública que promuevan el saneamiento de los sectores de la población que aún no cuentan con servicios básicos debido a la importancia de la fuente de agua en el desarrollo de enfermedades diarreicas.

## VIII. REFERENCIAS

- Ahmed, M.S., Khanam, S., Kamruzzaman, M., Morshed, M.S. (15 de agosto de 2023). Prevalence of antibiotic use for diarrhea among 1.3 million under-five years children: A multicounty retrospective analysis from 2006–2018. *PLoS One*, 18(8), 1-12. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0289045>
- Ahmed, S. (2021). Prevalence of Antibiotic Use and Household Water-Sanitation Risk Factors of Acute Watery Diarrhea Among Children <5 Years: A Retrospective Analysis of Multicounty Health Survey Data, 2006-2018. Research Square, I (1). <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-401478/v1>
- Alajami, H.N., Saeed, A.M., Aldosari, A.N., Alkharan, A.M., Lubbad, F.A., Almutairi, H.M., Mazeed, N.N., Alwallan, S.S., y Alzhrani, J.A. (20 de diciembre de 2022). Parent-Reported Rate of the Use of Antibiotics in Children: A Cross-Sectional Study. *Cureus*, 14(12). <https://doi.org/10.7759/cureus.32720>
- Ardillon, A., Rambliere, L., Kermorvant-Duchemin, E., Sok, T., Zo, A.Z., Diouf, J.B., Long, P., Lach, S., Sarr, F.D., Borand, L., Cheysson, F., Collard, J.M., Herindrainy, P., de Lauzanne, A., Vray, M., Delarocque-Astagneau, E., Guillemot, D., HuynhB.T., y BIRDY study group. (2023). Inappropriate antibiotic prescribing and its determinants among outpatient children in 3 low- and middle-income countries: A multicentric community-based cohort study. *PloS Med*, 20(6), e1004211. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1004211>
- Arnau-Jimenez, J., Jiménez-Guillén, C., Alcaraz-Quiñonero, M., Viguera-Abellán, J.J., Garnica-Martínez, B., Soriano-Ibarra, J.F., y Martín-Ayala, G. (2023). Factors Influencing Inappropriate Use of Antibiotics in Infants under 3 Years of Age in Primary

- Care: A Qualitative Study of the Paediatricians' Perceptions. *Antibiotics*, 12(4), 727.  
<https://doi.org/10.3390/antibiotics12040727>
- Aurenty, L., Lopez, M.G., Ferraro, S., Troncone, A., y Vancampenhoud, I. (2010).  
Tratamientos anti-infecciosos de diarreas en pediatría. *Archivos venezolanos de  
Puericultura y Pediatría*, 7(1), 42-46. Recuperado el 15 de marzo de 2024.  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=367937039009>
- Auta, A., Ogbonna, B.O., Adewuyi, E.O., Adeloye, D., y Strickland-Hodge, B. (2019).  
Prevalence and factors associated with the use of antibiotics in non-bloody diarrhoea in  
children under 5 years of age in sub-Saharan Africa. *Archive of disease in childhood*,  
104(6), 518-521. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2017-314228>
- Awuor, A.O., Ogwel, B., Powell, H., Verani, J.R., Sow, S.O., Hossain, M.J., Ochieng, J.B.,  
Juma, J., Jamka, L.P., Roose, A., Doh, S., Deichsel, E.L., Onwuchekwa, U., Keita,  
A.M., Antonio, M., Jones, J.C.M., Zaman, S.M.A., Badji, H., Kasumba, I.N., ...,  
Kotloff, K.L. (2023). Antibiotic-Prescribing Practices for Management of Childhood  
Diarrhea in 3 Sub-Saharan African Countries: Findings From the Vaccine Impact on  
Diarrhea in Africa (VIDA) Study, 2015-2018. *Clinical Infectious Diseases*, 76(Suppl  
1), 32-40. <https://doi.org/10.1093/cid/ciac980>
- Black, R., Fontaine, O., Lamberti, L., Bhan, M., Huicho, L., Arifeen, S.E., Masanja, H.,  
Walker, C.F., Mengestu, T.K., Pearson, L., Young, M., Orobato, N., Chu, Y., Jackson,  
B., Bateman, M., Walker, N., y Merson, M. (2019). Drivers of the reduction in  
childhood diarrhea mortality 1980-2015 and interventions to eliminate preventable  
diarrhea deaths by 2030. *Journal of Global Health*, 9(2), 020801.  
<https://doi.org/10.7189/jogh.09.020801>

Black, R.E., Cousens, S., Johnson, H.L., Lawn, J.E., Rudan, I., Bassani, D.G., Jha, P., Campbell, H., Walker, C.F., Cibulskis, R., Eisele, T., Liu, L., Mathers, C., y Child Health Epidemiology Reference Group of WHO and UNICEF. (2010). Global, regional, and national causes of child mortality in 2008: a systematic analysis. *Lancet*, 375(9730), 1969-1987. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)60549-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)60549-1)

Centro nacional de control y prevención de enfermedades [CDC]. (16 de octubre de 2021). Situación epidemiológica de las enfermedades diarreicas agudas, Perú 2021 (SE 41). Boletín epidemiológico del Perú SE41-2021. [https://www.dge.gob.pe/epipublic/uploads/boletin/boletin\\_202141\\_24\\_102734\\_2](https://www.dge.gob.pe/epipublic/uploads/boletin/boletin_202141_24_102734_2).

Centro Nacional de epidemiología, prevención y control de enfermedades. (s.f.). *Vigilancia Epidemiológica*. Ministerio de Salud. <https://www.dge.gob.pe/portalnuevo/categoria/vigilancia-epidemiologica/>

Chiyangi, H., Muma, J.B., Malama, S., Manyahi, J., Abade, A., Kwenda, G., y Matee, M.I. (2 de febrero de 2017). Identification and antimicrobial resistance patterns of bacterial enteropathogens from children aged 0-59 months at the University Teaching Hospital, Lusaka, Zambia: a prospective cross sectional study. *BMC Infectious diseases*, 17(1): 117. <https://doi.org/10.1186/s12879-017-2232-0>

Dillen, H., Wouters, J., Snijders, D., Wynants, L., y Verbakel, J.Y. (2024). Factors associated with inappropriateness of antibiotic prescriptions for acutely ill children presenting to ambulatory care in high-income countries: a systematic review and meta-analysis. *The journal of antimicrobial chemotherapy*, 79(3), 498-511. <https://doi.org/10.1093/jac/dkad383>

- Ecker, L., Ochoa, T.J., Vargas, M., Del Valle, L.J., y Ruiz, J. (10 de febrero de 2013). Preferencias de uso de antibióticos en niños menores de 5 años por médicos de centros de salud de primer nivel en zonas periurbanas de Lima, Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 30(2), 181-189. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2013.302.189>
- Ecker, L., Ruiz, J., Vargas, M., Del Valle, L.J., y Ochoa, T.J. (26 de junio de 2016). Prevalencia de compra sin receta y recomendación de antibióticos para niños menores de 5 años en farmacias privadas de zonas periurbanas en Lima, Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 33(2), 215-223. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2016.332.2152>
- Efunshile, A.M., Ezeanosike, O., Nwangwu, C.C., Konig, B., Jokelainen, P., y Robertson, L.J. (2019). Apparent overuse of antibiotics in the management of watery diarrhoea in children in Abakaliki, Nigeria. *BMC Infectious Diseases*, 19(1), 275. <https://doi.org/10.1186/s12879-019-3899-1>
- Ekwochi, U., Chinawa, J.M., Obi, I., Obu, H.A., y Agwu, S. (2013). Use and/or misuse of antibiotics in management of diarrhea among children in Enugu, Southeast Nigeria. *Journal of Tropical Pediatrics*, 59(4), 314-316. <https://doi.org/10.1093/tropej/fmt016>
- Flores, D. (2017). *Prevalencia del uso de antibióticos en pobladores del distrito de Alonso de Alvarado Roque, Lamas – San Martín octubre 2017 a enero 2018* [Tesis de pregrado, Universidad Católica Los Angeles Chimbote]. Repositorio institucional de la Universidad Católica Los Angeles Chimbote. [https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/4739/PREVALENCIA\\_MEDICAMENTO\\_FLORES\\_VILLALOBOS\\_DIANA.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/4739/PREVALENCIA_MEDICAMENTO_FLORES_VILLALOBOS_DIANA.pdf?sequence=3&isAllowed=y)

- García, C. (2012). Resistencia antibiótica en el Perú y América Latina. *Acta Médica Peruana*, 29(2), 99-103. Recuperado el 24 de marzo de 2024. [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1728-59172012000200010&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172012000200010&lng=es&tlng=es)
- Guillen, A. (2011). Enfermedad diarreica: un problema recurrente de salud pública. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 28(1), 7-8. <https://doi.org/10.1590/S1726-46342011000100001>
- Hartman, R.M., Cohen, A.L., Antoni, S., Mwenda, J., Weldegebriel, G., Biey, J., Shaba, K., de Oliveira, L., Rey, G., Ortiz, C., Tereza, M., Fahmy, K., Ghoniem, A., Ashmony, H., Videbaek, D., Singh, S., Tondo, E., Sharifuzzaman, M., Liyanage, J., Nakamura, T. (2023). Risk Factors for Mortality Among Children Younger Than Age 5 Years With Severe Diarrhea in Low- and Middle-income Countries: Findings From the World Health Organization-coordinated Global Rotavirus and Pediatric Diarrhea Surveillance Networks. *Clinical Infectious Diseases*, 76(3), e1047-e1053. <https://doi.org/10.1093/cid/ciac561>
- Herrera-Benavente, I., Comas-García, A., y Mascañeras-de los Santos, A.H. (2018) Impacto de las enfermedades diarreicas agudas en América Latina. *Revista Latinoamericana de Infectología Pediátrica*, 31(1), 8-16. Recuperado el 18 de marzo de 2024. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=81873>
- Hidrogo, J.C., y Hoyos, T.E. (2021). *Factores asociados al uso de antibióticos en diarreas agudas de niños menores de 5 años. Análisis de la ENDES 2019* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo]. Repositorio institucional de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. <https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/9217>

- Islam, M.W., Shahjahan, M., Azad, A.K., y Hossain, M.J. (2024). Factors contributing to antibiotic misuse among parents of school-going children in Dhaka City, Bangladesh. *Scientific Reports*, 14(1), 2318. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-52313-y>
- Jaramillo-Espinoza, L., Vasquez-Trespacios, E.M., y Alfaro-Velásquez, J.M. (2019). Uso temprano de antibióticos en la infancia y obesidad pediátrica: Revisión sistemática de la literatura. *Infectio*, 23(4), 357-363. <https://doi.org/10.22354/in.v23i4.811>
- Korloff, K.L., Platts-Mills, J.A., Nasrin, D., Roose, A., Blackwelder, W.C., y Levine, M.M. (29 de julio de 2017). Global burden of diarrheal diseases among children in developing countries: Incidence, etiology, and insights from new molecular diagnostic techniques. *Vaccine*, 35(49 Pt A), 6783-6789. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2017.07.036>
- Lanyero, H., Ocan, M., Obua, C., Lundborg, C.S., Nanzigu, S., Katureebe, A., Kalyango, J.N., y Eriksen, J. (2021). Antibiotic use among children under five years with diarrhea in rural communities of Gulu, northern Uganda: a cross-sectional study. *BMC Public Health*, 21(1), 1254. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-11254-1>
- Llanos-Zavalaga, F., Mayca, J., y Contreras, C. (2002). Características de la prescripción antibiótica en los consultorios de medicina del Hospital Cayetano Heredia de Lima, Perú. *Revista Española de Salud Pública*, 76(3), 207-214. <https://doi.org/10.1590/S1135-57272002000300005>
- Lomazzi, M., Borisch, B., y Laaser, U. (2014). The Millennium Development Goals: experiences, achievements and what's next. *Global Health Action*, 7, 23695. <https://doi.org/10.3402/gha.v7.23695>
- McDonnel, L., Gilkes, A., Ashworth, M., Rowland, V., Harries, T.H., Armstrong, D., y White, P. (2021). Association between antibiotics and gut microbiome dysbiosis in children:

systematic review and meta-analysis. *Gut Microbes*, 13(1), 1-18.  
<https://doi.org/10.1080/19490976.2020.1870402>

Ministerio de Salud. (1 de setiembre de 2017). Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad diarreica aguda en niños menores de 5 años.  
<https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/188666-755-2017-minsa>

Mutagonda, R.F., Marealle, A.I., Nkinda, L., Kibwana, U., Maganda, B.A., Njiro, B.J., Ndumwa, H.P., Kilonzi, M., Mikomangwa, W.P., Mlyuka, H.J., Felix, F.F., Myemba, D.T., Mwakawanga, D.L., Sambayi, G., Kunambi, P.P., Ndayishimiye, P., Sirili, N., Mfaume, R., Nshau, A., ..., Bwire, G.M. (2022). Determinants of misuse of antibiotics among parents of children attending clinics in regional referral hospitals in Tanzania. *Scientific Reports*, 12(1), 4836. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-08895-6>

Naghavi, M., Abajobir, A.A., Abbafati, C., Abbas, K.M., Abd-Allah, F., Abera, S.F., Aboyans, V., Adetokunboh, O., Afshin, A., Agrawal, A., Ahmadi, A., Ahmed, M.B., Aichour, A.N., Aichour, M.T.E., Aichour, I., Aiyar, S., Alahdab, F., Al-Aly, Z., Alam, K., ... Murray, C.J.L. (2018). Global, regional, and national age-sex specific mortality for 264 causes of death, 1980-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet*, 390(10100), 1151-1210. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(17\)32152-9](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(17)32152-9)

Organización Mundial de la Salud [OMS]. (7 de marzo de 2024). *Diarrhoeal disease*.  
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diarrhoeal-disease#:~:text=Overview,that%20are%20necessary%20for%20survival.>

Ortiz, A. (2009). Probióticos en síndrome de intestino irritable. *Gen*, 63(3), 191-194.  
[https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0016-35032009000300013](https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-35032009000300013)

- Pérez-Cobas, A.E., Gosalbes, M.J., Friedrichs, A., Knecht, H., Artacho, A., Eismann, K., Otto, W., Rojo, D., Bargiela, R., von-Bergen, M., Neulinger, S.C., Daumer, C., Heinsen, F.A., Latorre, A., Barbas, C., Seifert, J., Martins dos Santos, V., Ott, S.J., Ferrer, M., y Moya, A. (2013). Gut microbiota disturbance during antibiotic therapy: a multi-omic approach. *Gut*, 62(11), 1591-1601. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2012-303184>
- Rhee, C., Aol, G., Ouma, A., Audi, A., Muema, S., Auko, J., Omoro, R., Odongo, G., Wiegand, R.E., Montgomery, J.M., Widdowson, M.A., O'Reilly, C.E., Bigogo, G., y Verani, J.R. (2019). Inappropriate use of antibiotics for childhood diarrhea case management - Kenya, 2009-2016. *BMC Public Health*, 19(Suppl 3), 468. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-6771-8>
- Sreeramareddy, C. y Mittal, P. (2020). Antibiotic use for childhood diarrhea in low-and-middle-income countries: Re-analyses of survey data and systematic review of literature. *International Journal of Infectious Diseases*, 101(Suppl 1), 105. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.09.295>
- Troeger, C., Blacker, B.F., Khalil, I.A., Rao, P.C., Cao, S., Zimsen, S.R., Albertson, S.B., Stanaway, J.D., Deshpande, A., Abebe, Z., Alvis-Guzman, N., Amare, A.T., Asgedom, S.W., Anteneh, Z.A., Antonio, C.A.T., Aremu, O., Asfaw, E.T., Atey, T.M., Atique, S., ... Reiner Jr., R.C. (2018). Estimates of the global, regional, and national morbidity, mortality, and etiologies of diarrhoea in 195 countries: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet Infectious Diseases*, 18(11), 1211-1228. [https://doi.org/10.1016/s1473-3099\(18\)30362-1](https://doi.org/10.1016/s1473-3099(18)30362-1)

## IX. ANEXOS

## Anexo A. Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Categorización o dimensiones	Indicador
Variables sociodemográficas					
Edad del niño	Tiempo de vida de un ser humano	Tiempo de vida del niño encuestado en meses	Continua	Meses de vida cumplidos	Metadatos ENDES 2022
Sexo del niño	Condición determinada por la presencia de un tipo de genitales	Sexo del niño evaluado en la encuesta	Nominal	Masculino Femenino	Metadatos ENDES 2022
Nivel de instrucción de la madre	Nivel educativo formal máximo alcanzado y culminado	Nivel educativo formal culminado reportado en la encuesta de la madre	Ordinal	Ninguno Primaria Secundaria Superior	Metadatos ENDES 2022
Nivel de instrucción del padre	Nivel educativo formal máximo alcanzado y culminado	Nivel educativo formal culminado reportado en la encuesta del padre	Ordinal	Ninguno Primaria Secundaria Superior	Metadatos ENDES 2022
Condición laboral de la madre	Condición de trabajo en la sociedad	Reporte de empleo en la encuesta por parte de la madre	Nominal	Si No	Metadatos ENDES 2022
Índice de riqueza	Condición económica determinada por los ingresos percibidos en la unidad familiar	Condición determinada según el rango de ingresos mensuales reportados en la encuesta de la familia	Ordinal	Quintil 1 Quintil 2 Quintil 3 Quintil 4 Quintil 5	Metadatos ENDES 2022
Seguro de salud	Respaldo de la madre por parte de una entidad en salud	Reporte de pertenencia a un sistema de salud formal	Nominal	Si No	Metadatos ENDES 2022
Región geográfica	Espacio real geográfico delimitado por la naturaleza o con parámetros	Región natural y social donde reside la familia o la	Nominal	Lima metropolitana Costa (excepto Lima metropolitana)	Metadatos ENDES 2022

	políticos y sociales	madre/cuidadora del menor		Sierra Selva	
Área de residencia	Zona donde reside un grupo humano catalogada según la densidad poblacional, servicios y accesibilidad	Zona de residencia de la madre o cuidadora del menor categorizada según la encuesta	Nominal	Urbano Rural	Metadatos ENDES 2022
Acceso a agua potable	Disponibilidad de uso de agua apta para el consumo humano	Reporte de la madre o jefe familiar de acceso a agua potable	Nominal	Si No	Metadatos ENDES 2022
Características clínicas					
Signos y Síntomas	Percepciones del paciente y del evaluador sobre las manifestaciones de la enfermedad	Reporte en la ENDES 2022 en el módulo de salud y atenciones del niño sobre otros síntomas además de diarrea que presentaron	Nominal	Fiebre Disentería	Metadatos ENDES 2022
Variables relacionadas a la atención médica					
Lugar de atención médica	Espacio físico donde es atendido el paciente	Institución donde la madre reportó al encuestador haber llevado a su hijo para atenderse por la diarrea	Nominal	Si No	Metadatos ENDES 2022
Antecedente nutricional					
Lactancia materna exclusiva	Alimentación exclusiva con leche materna durante los 6 primeros meses de vida	Reporte de alimentación exclusiva con leche materna del menor durante sus primeros 6 meses de vida	Nominal	Si No	Metadatos ENDES 2022
Variable terapéutica					
Prescripción de sales	Indicación médica de consumo de sales de	Reporte de la indicación dada por un médico hacia los padres o cuidadores	Nominal	Si No	Metadatos ENDES 2022

	rehidratación oral	para suministrar sales de rehidratación oral al menor			
Variable dependiente					
Prescripción de antibióticos	Indicación médica de administración de agentes farmacológicos con efectos bactericidas o bacteriostáticos	Reporte de indicación médica de suministro al menor de agentes antibióticos	Nominal	Si No	Metadatos ENDES 2022

## Anexo B. Matriz de consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables y dimensiones	Metodología
<p>Problema general:</p> <p>¿Cuál es la frecuencia de prescripción de antibióticos y los factores asociados en niños menores 5 años con enfermedad diarreica aguda en el Perú?</p> <p>Problemas específicos:</p> <p>- ¿Cuál es la proporción de prescripción de antibióticos justificados adecuadamente?</p> <p>¿Cuáles son las variables sociodemográficas asociadas a la prescripción de antibióticos en menores de 5 años con enfermedad diarreica aguda según los datos de la ENDES 2022? ?</p> <p>¿Cuáles son las características clínicas asociadas a la prescripción de antibióticos en menores de 5 años con enfermedad diarreica aguda según los datos de la ENDES 2022?</p> <p>¿Existe asociación entre la variable relacionada a la atención médica y la prescripción de antibióticos en menores de 5 años con diarrea aguda según los datos de la ENDES 2022</p> <p>¿Existe asociación entre antecedente nutricional y la prescripción de antibióticos en menores de 5 años con diarrea aguda según los datos de la ENDES 2022?</p> <p>¿Existe asociación entre la variable terapéutica y la prescripción de antibióticos en menores de 5 años con diarrea aguda según los datos de la ENDES 2022?</p>	<p>Objetivo general</p> <p>- Determinar la frecuencia de prescripción de antibióticos y sus factores asociados en niños menores de 5 años con diarrea aguda registrados en la ENDES 2022</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>- Determinar la justificación de uso de antibióticos en los casos de diarrea estudiados.</p> <p>-Evaluar la asociación entre las características sociodemográficas y prescripción de antibióticos en niños menores de 5 años con diarrea aguda registrados en la ENDES 2022.</p> <p>- Identificar la asociación entre las características clínicas y la prescripción de antibióticos en niños menores de 5 años con diarrea aguda registrados en la ENDES 2022.</p> <p>- Describir la asociación entre la variable relacionada a la atención médica y la prescripción de antibióticos en niños menores de 5 años con diarrea aguda registrados en la ENDES 2022.</p> <p>- Evaluar la asociación entre antecedente nutricional y la prescripción de antibióticos en niños menores de 5 años con diarrea aguda registrados en la ENDES 2022.</p> <p>- Analizar la asociación entre la variable terapéutica y la prescripción de antibióticos en niños menores de 5 años con diarrea aguda registrados en la ENDES 2022.</p>	<p><i>Hipótesis alterna:</i></p> <p>La edad, sexo, el grado de instrucción de la madre, el índice de riqueza, la presencia de sangre en heces y fiebre, así como el acceso a servicios de agua potable fueron factores asociados a la prescripción de antibióticos en niños menores de 5 años incluidos en la ENDES 2022</p> <p><i>Hipótesis nula:</i></p> <p>La edad, sexo, el grado de instrucción de la madre, el índice de riqueza, la presencia de sangre en heces y fiebre, así como el acceso a servicios de agua potable no fueron factores asociados a la prescripción de antibióticos en &lt;5 años</p>	<p><b>Variable dependiente:</b></p> <p>Prescripción de antibióticos</p> <p><b>Variables independientes:</b></p> <p><u>Variables sociodemográficas:</u> Edad del niño, Sexo, nivel de instrucción de la madre, nivel de instrucción del padre, condición laboral de la madre, condición laboral del padre, índice de riqueza, seguro de salud, región geográfica, área de residencia y agua potable</p> <p><u>Características clínicas:</u> fiebre, disentería</p> <p><u>Variables relacionadas a la atención médica:</u> lugar de atención médica</p> <p><u>Antecedente nutricional:</u> lactancia materna</p> <p><u>Variable terapéutica:</u> prescripción de sales</p>	<p><b>Tipo de investigación</b></p> <p>La presente investigación posee un diseño observacional analítico transversal.</p> <p><b>Ámbito temporal y espacial</b></p> <p>Se ejecutó el presente estudio utilizando los datos de la Encuesta Nacional de Demografía y Salud Familiar (ENDES) 2022 la cual es una encuesta ejecutada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) en todo el Perú.</p> <p><b>Muestra:</b></p> <p>Este estudio no utilizó un cálculo muestral debido a que se incluirá a todos los participantes que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.</p>