



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**

Facultad de  
**MEDICINA**

VALOR DIAGNÓSTICO DEL RECUENTO LEUCOCITARIO  
EN HECES FRENTE AL COPROCULTIVO EN NIÑOS  
MENORES DE 5 AÑOS CON ENFERMEDAD DIARREICA  
AGUDA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL DE CHANCAY Y  
SBS, 2023.

DIAGNOSTIC VALUE OF STOOL LEUKOCYTE COUNT  
VERSUS COPROCULTURE IN CHILDREN UNDER 5  
YEARS OF AGE WITH ACUTE DIARRHEA DISEASE  
TREATED AT CHANCAY HOSPITAL AND SBS, 2023.

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL  
TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN  
PEDIATRÍA

AUTOR

AKEMI MARIA TICLAVILCA CHUPILLON

ASESOR

ALFREDO COVEÑAS CORNEJO

LIMA – PERÚ

2024

# VALOR DIAGNÓSTICO DEL RECUENTO LEUCOCITARIO EN HECES FRENTE AL COPROCULTIVO EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS CON ENFERMEDAD DIARREICA AGUDA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL DE CHANCAY Y SBS, 2023.

## INFORME DE ORIGINALIDAD

19%

INDICE DE SIMILITUD

19%

FUENTES DE INTERNET

7%

PUBLICACIONES

7%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1

[hdl.handle.net](https://hdl.handle.net)

Fuente de Internet

5%

2

[pesquisa.bvsalud.org](https://pesquisa.bvsalud.org)

Fuente de Internet

1%

3

[1library.co](https://1library.co)

Fuente de Internet

1%

4

[www.researchgate.net](https://www.researchgate.net)

Fuente de Internet

1%

5

[repositorio.uladech.edu.pe](https://repositorio.uladech.edu.pe)

Fuente de Internet

1%

6

[repositorio.urp.edu.pe](https://repositorio.urp.edu.pe)

Fuente de Internet

1%

7

[repositorio.unsm.edu.pe](https://repositorio.unsm.edu.pe)

Fuente de Internet

1%

8

[www.slideshare.net](https://www.slideshare.net)

Fuente de Internet

1%

9	<a href="http://repositorio.unap.edu.pe">repositorio.unap.edu.pe</a> Fuente de Internet	1 %
10	<a href="http://repositorio.unan.edu.ni">repositorio.unan.edu.ni</a> Fuente de Internet	<1 %
11	Esther L Moss. "Exactitud diagn3stica de la colposcopia en la neoplasia cervical intraepitelial previamente tratada :", Journal of Lower Genital Tract Disease, 06/2009 Publicaci3n	<1 %
12	<a href="http://creativecommons.org">creativecommons.org</a> Fuente de Internet	<1 %
13	<a href="http://repositorio.usmp.edu.pe">repositorio.usmp.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
14	<a href="http://revistas.udistrital.edu.co">revistas.udistrital.edu.co</a> Fuente de Internet	<1 %
15	<a href="http://www.ilustrados.com">www.ilustrados.com</a> Fuente de Internet	<1 %
16	<a href="http://edoc.unibas.ch">edoc.unibas.ch</a> Fuente de Internet	<1 %
17	<a href="http://ibdigital.uib.es">ibdigital.uib.es</a> Fuente de Internet	<1 %
18	<a href="http://repository.javeriana.edu.co">repository.javeriana.edu.co</a> Fuente de Internet	<1 %
19	<a href="http://www.mordorintelligence.com">www.mordorintelligence.com</a> Fuente de Internet	<1 %

20	<a href="http://www.revestomatologia.sld.cu">www.revestomatologia.sld.cu</a> Fuente de Internet	<1 %
21	<a href="http://encyclopedia.nm.org">encyclopedia.nm.org</a> Fuente de Internet	<1 %
22	<a href="http://msch33.ru">msch33.ru</a> Fuente de Internet	<1 %
23	<a href="http://umm.edu">umm.edu</a> Fuente de Internet	<1 %
24	<a href="http://www.nutricionhospitalaria.org">www.nutricionhospitalaria.org</a> Fuente de Internet	<1 %
25	<a href="http://zaguan.unizar.es">zaguan.unizar.es</a> Fuente de Internet	<1 %
26	<a href="http://prezi.com">prezi.com</a> Fuente de Internet	<1 %
27	<a href="http://repositorio.unfv.edu.pe">repositorio.unfv.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
28	<a href="http://www.cendeisss.sa.cr">www.cendeisss.sa.cr</a> Fuente de Internet	<1 %
29	<a href="http://www.ifrc.org">www.ifrc.org</a> Fuente de Internet	<1 %
30	<a href="http://www.jove.com">www.jove.com</a> Fuente de Internet	<1 %

EXCLUIR CITAS  
Excluir bibliografía

Apagado  
Activo

EXCLUIR COINCIDENCIAS Apagado

## **1. RESUMEN**

Se ha señalado que la identificación de biomarcadores inflamatorios fecales como los leucocitos fecales en niños menores de 5 años con enfermedad diarreica aguda puede mejorar la identificar episodios de diarrea bacteriana. Objetivo: Determinar el valor diagnóstico del recuento leucocitario en heces frente al coprocultivo en niños menores de 5 años con enfermedad diarreica aguda atendidos en el Hospital de Chancay y SBS, 2023. Materiales y métodos: Estudio básico, de nivel descriptivo, de diseño observacional, retrospectivo, de tipo de pruebas diagnósticas. Se trabajará con revisión de historia clínicas mediante la utilización de una ficha de recolección de datos en una muestra de 81 pacientes. Luego, de registrada la información se procesarán y analizarán utilizando el software estadístico SPSS. Se realizará un análisis descriptivo de las variables de frecuencias y porcentajes (IC del 95%).

**Palabras clave:** Leucocitos, coprocultivo, enfermedad diarreica, paciente pediátrico.

## **2. INTRODUCCIÓN**

Las enfermedades diarreicas continúan siendo la segunda causa de mortalidad en niños menores de cinco años a nivel global. Aproximadamente una de cada cinco muertes infantiles, totalizando alrededor de 1.6 millones al año, se atribuye a este padecimiento (1). Se ha revelado que la mayor parte de las muertes por diarrea en menores de cinco años se registran en países en vías de desarrollo (2). Estimándose que las enfermedades diarreicas mata a unos 2,5 millones de personas cada año, de las cuales entre el 60% y el 70% son niños menores de 5 años (3).

En las enfermedades diarreicas agudas (EDA) el agente causal más frecuente en niños menores de 5 años es de origen viral. Comparativamente los patógenos bacterianos pueden desempeñar un papel menos importante, afirmándose que la etiología puede variar según la región geográfica y estacionalidad (4). Se ha señalado que la identificación de biomarcadores inflamatorios fecales como los leucocitos fecales en pacientes con EDA puede mejorar la identificar episodios de diarrea bacteriana y con ello administrar un tratamiento antibiótico adecuado (5).

Asimismo la implementación de cultivos fecales acompañados de pruebas de resistencia a los medicamentos a menudo tiene limitaciones, además de los costos relativamente elevados, se necesitan tiempos más prolongados y no todos los centros de salud cuentan con los instrumentos necesarios. Por otro lado, las EDA de origen bacteriano requieren una terapia antibiótica inmediata (6).

Se señala que no se debe considerar únicamente patógenos bacterianos en presencia de leucocitos fecales. En una investigación en Turquía la presencia de leucocitos fecales se detectó con gran frecuencia en los casos de gastroenteritis viral, especialmente en las coinfecciones por rota adenovirus en pacientes pediátricos ( $p < 0,001$ ) (7).

Por otra parte en un estudio realizado en Indonesia el examen de leucocitos fecales se considera como un importante factor asociado al riesgo de diarrea prolongada en menores de 2 años. Destacando la utilidad clínica como un importante predictor temprano de complicaciones potenciales y guía para la intervención oportuna en la atención pediátrica (8).

En el Perú el Ministerio de Salud (MINSA) señala las EDA constituyen una causa significativa de enfermedad y fallecimiento en niños menores de cinco años, principalmente debido a la deshidratación, y contribuyen a mantener tasas elevadas de desnutrición en este grupo etario (9). En el año 2024, se registraron 374,678 casos de EDA hasta la semana epidemiológica 14. De estos, el 33.1% afectó a niños menores de 5 años, con una tasa de incidencia de 45.85 casos por cada 1000 niños menores de 5 años (10).

Una investigación realizada en Chiclayo, encontró que la prueba de recuento de leucocitos fecales en pacientes pediátricos con gastroenteritis infecciosa tuvo una sensibilidad del 91.2% y una especificidad del 93%. También se observó que el 72.5% de los casos estaban asociados con E. Coli, mostrando una relación significativa con el recuento de leucocitos fecales (11).

Por otro lado en el contexto local, la suma total de casos de enfermedades diarreicas en la zona Red Huaral - Chancay es de 3140, con 2990 casos de EDA acuosa y 150 casos de EDA disintérica. No reportándose fallecimientos ni hospitalizaciones, y la incidencia acumulada es de 15.1 por cada 1000 habitantes. La alta prevalencia de enfermedades diarreicas agudas especialmente en la población infantil, genera una carga considerable en los servicios de salud locales, donde se destaca la importancia de implementa estrategias efectivas para su pronto diagnóstico y adecuado manejo (12).

El Hospital de Chancay, al igual que muchas otras instituciones de salud en áreas con alta prevalencia de casos de enfermedades diarreicas, enfrenta desafíos significativos en el manejo de esta condición en niños menores de 5 años. A pesar de la continua implementación de actividades preventivas promocionales y vacunas, sigue siendo de los problemas de más alto relieve, debido a la ocurrencia de factores no controlables como los cambios climáticos (13).

En una investigación realizada en Tanzania, de los 200 niños estudiados, los virus fueron identificados en la mayoría de los casos (74.5%), mientras que los patógenos bacterianos se encontraron en una proporción mucho menor (7.5%). Se observó una asociación significativa entre la presencia de patógenos bacterianos y marcadores como recuento elevado de leucocitos ( $p < 0.020$ ) donde se tomó como leucocitos altamente elevados a la presencia de 10 a más por campo. Los aislados bacterianos mostraron resistencia al cotrimoxazol y eritromicina, pero fueron sensibles a ciprofloxacina y ceftriaxona (14).

En Nigeria los resultados de un coprocultivo en niños menores de 5 años, de las bacterias aisladas *Escherichia coli* representó el 14,1%, *Klebsiella* spp. 8,2%, *Proteus* spp. 3,7% y *Pseudomonas aeruginosa* 2,2%. No detectándose aislamientos de *Salmonella* spp. y *Shigella* spp. Además entre los virus presentes se reportó como el más frecuente a el rotavirus (10,3%), detectándose adicionalmente a adenovirus y norovirus en el 3,7% y el 3,0 respectivamente (15).

Según una publicación en Corea, donde los leucocitos fecales se examinaron mediante microscopía. Se consideró positivo un número medio de leucocitos  $\geq 1$ /campo de alto aumento. Hallándose como leucocitos positivos al 24,2%. Los leucocitos fecales mostraron la mayor especificidad (84,1%) pero la menor sensibilidad (44,4%), determinando que los leucocitos fecales se correlacionan con la etiología bacteriana (16).

En la práctica diaria, no es raro encontrar diarrea con una cantidad de leucocitos fecales  $< 10$  por campo de alta frecuencia con bacterias patógenas en el examen del cultivo fecal. Sin embargo para los resultados de una investigación en Indonesia se tomó como valores de corte a  $< 8$  y el  $> 8$ , donde como método para la detección de colitis infecciosa demostró tener valor de sensibilidad fue del 83,3% y el valor de especificidad fue del 45,1% (17).

Entre estudios nacionales uno de los hallazgos más significativos es la alta prevalencia de EDA en la población estudiada, con un total de 198 casos diagnosticados durante el período de estudio. Se observa que el 89% de los pacientes pediátricos con EDA de posible origen infeccioso presentaron entre 20 y 50 leucocitos fecales en el examen microscópico de heces.

Esta asociación entre el recuento de leucocitos fecales y la EDA sugiere que el análisis de leucocitos puede servir como un predictor útil para el diagnóstico de esta enfermedad en niños. Esta conclusión es relevante ya que proporciona una herramienta diagnóstica potencialmente útil, especialmente en entornos clínicos donde se pueden necesitar métodos rápidos y accesibles para identificar la EDA (18).

En los resultados de otra investigación en términos de la etiología de la EDA bacteriana, se concluye que el agente etiológico más frecuente es *Escherichia coli*. Se afirma que utilizar un umbral de 60 unidades para los leucocitos fecales resulta ser un indicador diagnóstico más efectivo para la EDA en comparación con un umbral de 50 (19).

En Perú el MINSA no recomienda la aplicación de exámenes auxiliares debido a que la causa viral es la más frecuente y por ende no requieren de la administración de antibióticos, señala que estas pruebas se pueden limitar inclusive en las de etiología bacteriana. Recomendando su uso para cuando se sospeche de bacteriemia o sepsis, duración de más de siete días, presencia de sangre y moco, o en pacientes con desnutrición o lactantes menores a 3 meses (20).

Entre los exámenes recomendados se tiene la reacción inflamatoria en heces (positiva para más de 50 leucocitos por campo), el coprocultivo, exámenes de parasitología seriado, exámenes para rotavirus, adenovirus intestinal, y otros (20).

Los leucocitos son células del sistema inmunitario que normalmente no se encuentran en grandes cantidades en las heces de personas sanas, los neutrófilos proporcionan la primera línea de defensa versus patógenos extraños.

Los neutrófilos una vez activados se infiltran en la mucosa intestinal, resultando posible su detección en las heces (21). Es entonces que, las pruebas de heces pueden evitar investigaciones de laboratorio innecesarias. Los análisis de heces incluyen al análisis microscópico de leucocitos (22).

La presencia de leucocitos en las heces no es una prueba sensible en el diagnóstico de diarrea inflamatoria porque su capacidad para detectar diarrea inflamatoria varía mucho. Es posible que no siempre se observen leucocitos en las heces porque pueden ser desintegrados por organismos parásitos (22).

Los leucocitos generalmente se observan en infecciones bacterianas, en las infecciones virales, la diarrea suele ser el resultado de la toxicidad viral y la destrucción de las células epiteliales intestinales, sin provocar necesariamente una respuesta inmunitaria intensa que conduzca a un aumento significativo en el recuento de leucocitos fecales. Los virus utilizan el enterocito para replicarse, lo que interfiere con la producción de enzimas del borde en cepillo, lo que a su vez provoca malabsorción y diarrea osmótica (23).

Los niños a partir de los 3 meses son susceptibles a presentar EDA debido a que ya no están protegidos por los anticuerpos maternos y aún no han adquirido anticuerpos séricos; lo que los hace más vulnerables a las infecciones (24).

Un coprocultivo es un examen de laboratorio que se realiza para identificar la presencia de bacterias patógenas en una muestra de heces (25). Es señalado como un método tradicional de diagnóstico de infección bacteriana en EDAS (26).

Los resultados de coprocultivos negativos no siempre reflejan una ausencia de infecciones bacterianas, existiendo factores que influyen en los resultados de heces negativos como errores en el muestreo, técnica de cultivo o el uso de antibióticos previos (24).

Los métodos convencionales de cultivo y observación microscópica son lentos, tienen una sensibilidad limitada y necesitan instalaciones de laboratorio específicas, así como personal altamente capacitado (27).

Teóricamente la investigación busca determinar el valor diagnóstico del recuento leucocitario en heces frente al coprocultivo en niños menores de 5 años con enfermedad diarreica aguda (EDA). Esta exploración brindará una comprensión más profunda de los procesos inmunológicos y microbiológicos que subyacen a la EDA en esta población vulnerable. Dando lugar a la implementación de futuras investigaciones de otro enfoque metodológico, como estudios de seguimiento y tratamiento clínico.

En la justificación práctica el Hospital de Chancay destina una alta demanda de recursos financieros en el tratamiento y prevención de enfermedades diarreicas agudas. Los resultados obtenidos se podrían utilizar esta información para identificar de manera más precisa la etiología de la EDA en cada niño, lo que podría facilitar la selección de tratamientos adecuados y mejorar los resultados clínicos.

Socialmente, esta investigación podría tener un impacto significativo en la salud pública al contribuir al diagnóstico temprano y eficaz de la EDA en niños menores de 5 años.

Dado que esta población infantil es especialmente vulnerable a las complicaciones asociadas con la diarrea, como la deshidratación y la desnutrición, un diagnóstico y tratamiento oportunos pueden ayudar a prevenir complicaciones graves y reducir la carga de enfermedad en las comunidades afectadas.

Ante lo expuesto anteriormente se propone como problema de investigación ¿Cuál es el valor diagnóstico del recuento leucocitario en heces frente al coprocultivo en niños menores de 5 años con enfermedad diarreica aguda atendidos en el Hospital de Chancay y SBS, 2023?

### **3. OBJETIVOS**

#### **Objetivo General**

Determinar el valor diagnóstico del recuento leucocitario en heces frente al coprocultivo en niños menores de 5 años con enfermedad diarreica aguda atendidos en el Hospital de Chancay y SBS, 2023

#### **Objetivos Específicos**

- Identificar los resultados del recuento leucocitario en heces en niños menores de 5 años con enfermedad diarreica aguda atendidos en el Hospital de Chancay, Lima, Perú, enero a diciembre de 2023.
- Describir los resultados de coprocultivo en niños menores de 5 años con enfermedad diarreica aguda atendidos en el Hospital de Chancay, Lima, Perú, enero a diciembre de 2023.
- Describir los agentes patógenos en el coprocultivo en niños menores de 5 años con enfermedad diarreica aguda atendidos en el Hospital de Chancay, Lima, Perú, enero a diciembre de 2023.

## **4. MATERIAL Y MÉTODO**

### **a) Diseño del estudio**

Estudio descriptivo, de diseño observacional, retrospectivo, de tipo de pruebas diagnósticas, lo cual comprende la medición de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo (28).

### **b) Población**

La población la constituyen todos los pacientes menores de 5 años con enfermedad diarreica aguda a los cuales se les práctico el examen diagnóstico el examen de leucocitos fecales y el coprocultivo durante el periodo del 2023 en el Hospital de Chancay y SBS. Cifra que resulta ser de 102 pacientes, tras consultar al servicio de pediatría de dicho establecimiento.

### **c) Muestra**

La muestra estará compuesta por 81 pacientes pediátricos menores de 5 años, cifra obtenida tras un muestreo probabilístico simple. (ANEXO 1). Los cuales además deben presentar los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

#### **Criterios de inclusión**

Pacientes menores de 5 años con diagnóstico de enfermedad diarreica aguda  
Haberse realizado el examen de leucocitos fecales y el coprocultivo durante el periodo del 2023.

### **Criterios de exclusión**

Paciente con diagnóstico de enfermedad diarreica crónica o enfermedad gastrointestinal crónica.

Pacientes con diagnóstico de alguna infección aguda durante el mismo periodo de análisis clínicos.

#### **d) Definición operacional de variables**

<b>VARIABLES</b>	<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>	<b>TIPO DE VARIABLE</b>	<b>ESCALA DE MEDICIÓN</b>	<b>CATEGORÍA</b>
Edad	Lapso de tiempo que transcurre desde el nacimiento hasta el momento de referencia	Cuantitativa	Razón	Años
Sexo	Diferencias biológicas entre el hombre y la mujer.	Categórica	Nominal Dicotómica	Masculino Femenino
Procedencia	Lugar de origen	Categórica	Nominal	Urbano Rural
Leucocitos fecales	Recuento leucocitario en heces en pacientes	Categórica	Nominal dicotómica	Negativo (Menor igual a 50 leucocitos por campo) Positivo (Mayor a 50 leucocitos por campo)
Coprocultivo	Técnica o examen de laboratorio donde se detectan bacterias patológicas en las heces en pacientes	Categórica	Nominal	Positivo Negativo
Agentes patógenos en el coprocultivo	Agente patógeno presente en el resultado del coprocultivo positivo en pacientes	Categórica	Nominal	Salmonella sp Campylobacter sp Escherichi coli enteropatogena Shigella sp

				Vibrio cholerae Otros
Valor diagnóstico	Propiedad de la prueba de recuento leucocitario para identificar la presencia o ausencia de enfermedad diarreica aguda bacteriana	Cuantitativa	Continua	Porcentaje
Sensibilidad	Corresponde a la proporción de individuos correctamente diagnosticados con la condición o enfermedad por la prueba diagnóstica	Cuantitativa	Continua	Porcentaje
Especificidad	Corresponde a la proporción de individuos correctamente diagnosticados con ausencia de la condición o enfermedad por la prueba diagnóstica en estudio.	Cuantitativa	Continua	Porcentaje
Valor predictivo positivo	Corresponde a la probabilidad condicional de que el paciente tenga la enfermedad, dado que el test resultó positivo	Cuantitativa	Continua	Porcentaje
Valor predictivo negativo	Corresponde a la probabilidad condicional de que el paciente no tenga la enfermedad, dado que la prueba diagnóstica resultó negativa	Cuantitativa	Continua	Porcentaje

**e) Procedimientos y técnicas**

En primer lugar, se obtendrá el permiso correspondiente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia para llevar a cabo la investigación, cumpliendo con todos los requisitos éticos y legales establecidos por la institución. Posteriormente, se procederá a obtener la autorización de la institución de salud, en este caso el Hospital de Chancay y SBS, para acceder a los registros médicos de los pacientes menores de 5 años con enfermedad diarreica aguda atendidos durante el año 2023. Además el proceso de recolección de datos se llevará a cabo de manera retrospectiva, mediante la revisión de historias clínicas y registros médicos de los pacientes incluidos en la muestra.

La técnica utilizada en el presente estudio, será la observación de historia clínicas, información recopilada en una ficha de recolección de datos (ANEXO 2) de elaboración propia.

Para la prueba diagnóstica recuento de leucocitos, se calcularán los parámetros de valor diagnóstico utilizando una tabla de contingencia, de acuerdo con el estado de la condición (ANEXO 3). Asimismo se tomará como prueba gold standard el coprocultivo.

**f) Aspectos éticos del estudio**

En este estudio, se garantizará el respeto absoluto a los principios éticos y la protección de los derechos de los participantes involucrados.

Para ello, se seguirán los lineamientos establecidos por el Código de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, así como las regulaciones éticas pertinentes en el ámbito de la investigación médica.

Dado que este estudio se realizará de manera retrospectiva utilizando datos existentes en registros médicos, no se requerirá el consentimiento informado de los pacientes. Sin embargo, se garantizará que se respeten en todo momento los derechos y la dignidad de los pacientes y que la información obtenida se utilice exclusivamente para fines académicos. Para garantizar la confidencialidad de los pacientes seleccionados, los datos serán identidades por códigos numéricos, diseñando una base de datos en la cual solo el personal de investigación tendrá acceso a la clave de codificación.

**g) Plan de análisis**

Primero, la información recolectada a través de las fichas de recolección se ingresará en una base de datos de Excel para su organización y preparación. Luego, se procesarán y analizarán utilizando el software estadístico SPSS. Para calcular la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP) y valor predictivo negativo (VPN), inicialmente se deberá identificar el número de verdaderos positivos, falsos negativos, falsos positivos y verdaderos negativos (ANEXO 3). También se llevará a cabo un análisis descriptivo de las variables para examinar la distribución de los datos y obtener medidas resumidas relevantes, como frecuencias y porcentajes. Los cálculos se llevarán a cabo con un intervalo de confianza del 95%.

## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Manetu W, M'masi S, Recha C. Diarrhea Disease among Children under 5 Years of Age: A Gloval Systematic Review. *Open Journal of Epidemiology*. 2021; 11: p. 207 - 221.
2. Delelegn M, Endalamaw A, Belay G. Determinants of acute diarrhea among children under-five in Northeast Ethiopia: Unmatched case–control study. *Pediatrid Helath, Medicine and Therapeutics*. 2020; 11: p. 322 -.
3. Fenta A, Alemu K, Angaw D. Prevalence and associated factors of acute diarrhea among under-five children in Kamashi district, western Ethiopia: community-based study. *BMC pediatrics*. 2020; 20(236).
4. Zhou H, Bessey T, Wang S, Mo Z, Barclay L, Wang J, et al. Burden and etiology of moderate and severe diarrhea in children less than 5 years of age living in north and south of China: Prospective, population-based surveillance. *Gut Pathogens*. 2021; 13(1).
5. Babb C, Badji H, Bhuiyan M, Cornick J, Qureshi S, Sonye , et al. valuation of fecal inflammatory biomarkers to identify bacterial diarrhea episodes: systematic review and protocol for the Enterics for Global Health Shigella surveillance study. In *Open forum infectious diseases*. 2024; 11.
6. Susanti N, Reynaldo R, Kekalih A, Karuniawati A, Hegar B. Microscopic Examination of Fecal Leukocytes as a Simple Method to Detect Infective Colitis in Children. *The Indonesian Journal of Gastroenterology, Hepatology, and Digestive Endoscopy*. 2020; 18(2): p. 73 - 79.
7. Konuksever D, Karakaya S. Fecal leukocyte frequency in children with acute viral gastroenteritis: a single-center experience. *Revista da Associacao Medica Brasileira (1992)*. 2024; 70(4).
8. Rahmat D, Firmansyah A, Timan I, Bardosono S, Prihartono J, Gayatri P. Risk factors of prolonged diarrhea in children under 2 years old. *Clinical and Experimental Pediatrics*. 2023; 66(12).
9. Ministerio de Salud. ¿Qué es la enfermedad diarrea aguda (EDA)? [Online]; 2024. Acceso 21 de 05de 2024. Disponible en: <https://www.gob.pe/21241-que-es-la-enfermedad-diarrea-aguda-eda>.
10. Ministerio de Salud. Boletín epidemiológico del Perú Semana Epidemiológica (del 31 de marzo al 6 de abril de 2024). Boletín. Lima - Perú.
11. Flores D. Recuento de leucocitos fecales como valor diagnóstico de gastroenteritis infecciosa en pacientes pediátricos. Tesis de licenciatura. Trujillo - Perú: Universidad César Vallejo.
12. Dirección Regional de Salud. Boletín Epidemiológico. Boletín. Gobierno Regional de Lima.
13. Gobierno regional de Lima. Remision de la Evaluacion Anual del Plan Operativo Institucional 2022. Hospital Chancay y Servicios básicos de Salud.
14. Kalabamu F, Mpongo P, Mwaikambo E. Diarrea aguda en niños menores de cinco años: epidemiología de patógenos bacterianos. *Revista de Microbiología y Enfermedades Infecciosas*. 2020; 10(4): p. 208 - 214.

15. Afolabi O, Saka A, Ojuawo A. Acute diarrhoea in hospitalized under-five children in Ilorin, Nigeria: Relationship between isolated enteropathogens and clinical outcome. *Nigerian Journal of Paediatrics*. 2019; 46(4).
16. Park Y, Son M, Jekarl D, Choi H, Kim S, Lee S. Clinical Significance of Inflammatory Biomarkers in Acute Pediatric Diarrhea. *Pediatric gastroenterology, hepatology & nutrition*. 2019; 22(4): p. 369 - 376.
17. Susanti N, Reynaldo R, Kekalih A, Karuniawati A, Hegar B. Microscopic Examination of Fecal Leukocytes as a Simple Method to Detect Infective Colitis in Children. *The Indonesian Journal of Gastroenterology, Hepatology, and Digestive Endoscopy*. 2020; 18(2): p. 73 - 79.
18. Torres G. Examen de heces como método diagnóstico en la enfermedad diarreica aguda en hospital III EsSalud- Chimbote, 2021. Chimbote - Perú: Univeridad San Pedro.
19. Plasencia P. Validez de leucocitos fecales comparado con sangre macroscópica para diagnóstico de enfermedad diarreica aguda bacteriana en menores de 5 años. Tesis de licenciatura. Trujillo - Perú: Universidad Privada Antenor Orrego.
20. Unidad de Atencion Integral Especializada - Emergencia RD N° 000101-2022-DG-INSNSB. Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de diarrea aguda infecciosa en paciente pediaticos. Guia de práctica. MInisterio de Salud.
21. Paulauskaite I, Eidukaite A, Orentaite R. Fecal calprotectin as a biomarker distinguishing infectious cause in acute intestinal infections, comparing different age groups of children. *Iranian Journal of Pediatrics*. 2020; 30(2).
22. E K. The importance of stool tests in diagnosis and follow-up of gastrointestinal disorders in children. *Turk pediatri arsivi*. ; 54(3): p. 141 - 148.
23. N S, J S. Viral Gastroenteritis. [Online].; 2023. Acceso 22 de 05 de 2024. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK518995/>.
24. Sanou M, Ky A, Ouedraogo C. Why So Many Negative Coproculture. *Microbiology & Infectious Diseases*. 2021; 5(6).
25. Garcia M, Krouss M, Talledo J, Alaiev D, Israilov S, Chandra K, et al. Diarrhea don'ts: reducing inappropriate stool cultures and ova and parasite testing for nosocomial diarrhea. *American Journal of Infection Control*. 2023; 51(10).
26. Sokic A, Pavlovic A, Tomasevic R, Lukic S. Diarrhea as a clinical challenge: general practitioner approach. *Digestive Diseases*. 2022; 40(3).
27. Amjad M. An overview of the molecular methods in the diagnosis of gastrointestinal infectious diseases. *International Journal of Microbiology*. 2020; 2020.
28. Arias J, Covinos M. Diseño y metodología de la investigación Lima - Perú: Enfoque consulting EIRL; 2021.
29. Bravo S, Cruz J. Estudios de exactitud diagnóstica: Herramientas para su Interpretación. *Revista chilena de radiología*. 2015; 21 (4): p. 158 - 164.

## 6. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

### Presupuesto

Rubro	Cantidad	Costo unitario (nuevos soles)	Costo total
Recursos humanos			
Asesor estadístico	2 sesiones	100	200
Recursos financieros			
Servicios de internet	5 meses	70	300
Servicio de telefonía móvil	5 meses	70	350
Impresiones	90 hojas	1	90
Copias	90 hojas	1	90
Empastado	2 unidades	7	14
Movilidad	4 unidades	300	1200
Viáticos	4 unidades	100	400
		TOTAL	2504

## Cronograma

ACTIVIDADES DEL PROYECTO	2024			
	Jun	Jul	Ago	Set
FASES/ MESES				
Búsqueda bibliográfica	X			
Elaboración del proyecto		X		
Aprobación del proyecto			X	
Aprobación ética			X	
Elaboración del informe final				X

## 7. ANEXOS

### ANEXO 1

#### Fórmula de muestreo

N= Población

n= Muestra

$$n = \frac{Z^2 * (p * q) * N}{E^2 * (N - 1) + Z^2 * (p * q)}$$

Donde:

N= 102

Z= 1.96

p= 0.5

q= 1 - p

E= 5%

$$n = \frac{1.96^2 * (0.5 * (1 - 0.5)) * 102}{0.05^2 * (102 - 1) + 1.96^2 * (0.5 * (1 - 0.5))}$$

$$n = 81$$

## ANEXO 2

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nº: \_\_\_\_

Fecha: / /

<b>I. Número de leucocitos fecales</b>	
Negativo ( )	
Positivo ( )	
Número por campo: ____	
<b>II. Coprocultivo</b>	
Negativo ( )	
Positivo ( )	
<b>III. Agentes patógenos en el coprocultivo:</b>	
Salmonella sp ( )	
Campylobacter sp ( )	
Escherichi coli enteropatogena ( )	
Shigella sp ( )	
Vibrio cholerae ( )	
Otros: __	
<b>IV. Valor diagnostico</b>	
Presente Verdadero positivo ( )	
Presente Falso negativo ( )	
Ausente Falso positivo ( )	
Ausente Verdadero negativo ( )	
<b>V. Características demográficas:</b>	
<b>Edad:</b> ____ años	
<b>Género:</b>	
Masculino ( ) Femenino ( )	
<b>Procedencia:</b>	
Urbano ( ) Rural ( )	

### ANEXO 3

Estatus de la condición, resultado del gold standard			
Resultado de la prueba diagnóstica	Presente/positivo	Ausente/negativo	Totales marginales
Test positivo	a (Verdadero positivo)	b (Falso positivo)	a + b
Test negativo	c (Falso positivo)	d (Verdadero negativo)	a + c
Totales marginales	a + c (Pacientes con la enfermedad)	b + d (Pacientes sin la enfermedad)	
<p>Sensibilidad: <math>a / (a + c)</math></p> <p>Especificidad: <math>d / (b + d)</math></p> <p>Valor predictivo positivo: <math>a / (a + b)</math></p> <p>Valor predictivo negativo: <math>d / (c + d)</math></p>			

Fuente: Bravo S, Cruz, J. (29) *Estudios de exactitud diagnóstica: Herramientas para su Interpretación*