

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO**

---

“Validez de leucocitos fecales comparado con sangre macroscópica para diagnóstico de enfermedad diarreica aguda bacteriana en menores de 5 años”

---

**Área de Investigación:**

Educación en Ciencias de la Salud

**Autor:**

Br. Plasencia Coronado, Pedro André

**Jurado Evaluador:**

**Presidente:** Jara Morillo, Jorge Luis

**Secretario:** Gálvez Cabrera, Milagros Verónica

**Vocal:** Tapia Zerpa, Jorge Luis

**Asesor:**

Jiménez Alcántara, José Raúl

**Código Orcid:** <https://orcid.org/0000-0002-2134-6794>

**Trujillo – Perú**

**2021**

**Fecha de Sustentación:** 2022/03/22

## INDICE

I.	INTRODUCCIÓN .....	7
II.	ENUNCIADO DEL PROBLEMA .....	10
III.	HIPOTESIS.....	10
IV.	OBJETIVOS.....	10
V.	MATERIALES Y METODOS.....	10
	a. Diseño de investigación .....	10
	b. Población y muestra .....	11
	c. Operacionalización de variables .....	13
	d. Procedimiento y técnicas.....	15
	e. Plan de Análisis de datos .....	17
	f. Consideraciones éticas.....	17
VI.	RESULTADOS .....	19
VII.	DISCUSIÓN .....	26
VIII.	CONCLUSIÓN.....	29
IX.	RECOMENDACIONES .....	30
X.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	31
XI.	ANEXOS.....	34

## DEDICATORIA

*Para mis Padres que con sus  
aciertos y errores me enseñaron  
algo nuevo cada día*

*Para mis Hermanos que con su  
ímpetu y motivación estuvieron  
para ayudarme*

*Para mi Ahijada que utilice mi ejemplo  
para poder continuar en la vida  
aprendiendo*

## AGRADECIMIENTOS

*A todas las situaciones que Dios me permitió experimentar.  
A mi Familia por su confianza en mí y por su lucha constante.  
A mis Abuelos que por su recuerdo me ayudaron a continuar.  
A mi Asesor por su apoyo y orientación.*

## RESUMEN

**OBJETIVO:** Establecer la validez diagnóstica del Examen de Leucocitos fecales y la Observación de Sangre macroscópica comparada con el Coprocultivo en la Enfermedad Diarreica Aguda bacteriana de pacientes menores de 5 años atendidos en el Servicio de Emergencias Pediátricas del Hospital Belén de Trujillo durante Septiembre del 2019 a Febrero del 2020.

**MATERIAL Y MÉTODO:** Es una investigación tipo Pruebas Diagnósticas, observacional analítico donde se evaluaron 102 pacientes con EDA menores de 5 años, de ambos sexos, atendidos en el Servicio de Emergencias Pediátricas del Hospital Belén de Trujillo durante Septiembre del 2019 al Febrero del 2020 que cumplieron con los criterios de selección recolectando los resultados en la hoja de recolección de datos para luego ser evaluado el rendimiento diagnóstico a través de Sensibilidad (S), Especificidad (E), Valor Predictivo Positivo (VPP), Valor Predictivo Negativo (VPN) y Valor Diagnóstico (VD).

**RESULTADOS:** Realizados 102 exámenes de Leucocitos Fecales (LF) se obtiene como mejor punto de corte para diagnóstico el valor de 60. Comparados el rendimiento diagnóstico de LF versus Observación Macroscópica de sangre en heces se determina que LF es más efectiva en el diagnóstico de EDA bacteriana (S:53.19% , E:85.45%, VPP:75.76%, VPN:68.12%, VD: 70.59%).

**CONCLUSIÓN:** El uso de Leucocitos Fecales tomando como punto de corte el valor 60 es mejor indicador diagnóstico que el punto 50 para EDA bacteriana además el punto 60 es más útil frente a la Observación Macroscópica de sangre en heces. La observación macroscópica de sangre en heces no puede considerarse certera para concluir que la EDA sea de origen bacteriano. El agente etiológico más frecuente de EDA bacteriana es *Escherichia coli*.

**PALABRAS CLAVES:** Diarrea aguda bacteriana, Sangre Macroscópica, Leucocitos fecales, Coprocultivo.

## ABSTRACT

**OBJECTIVE:** To establish the diagnostic validity of the Fecal Leukocyte Examination and the Macroscopic Blood Observation compared with the Coproculture in the Acute Bacterial Diarrheal Disease of patients under 5 years of age treated in the Pediatric Emergency Service of the Hospital Belén de Trujillo during September 2019 a February 2020.

**MATERIAL AND METHOD:** It is an analytical observational Diagnostic Test type investigation where 102 patients with ADD under 5 years of age, of both sexes, treated at the Pediatric Emergency Service of the Belén Hospital in Trujillo during September 2019 to February 2020 were evaluated. met the selection criteria by collecting the results in the data collection sheet to later evaluate the diagnostic performance through Sensitivity (S), Specificity (E), Positive Predictive Value (PPV), Negative Predictive Value (NPV) and Diagnostic Value (VD).

**RESULTS:** Performed 102 tests of Fecal Leukocytes (FL), the best cut-off point for diagnosis is 60. Comparing the diagnostic performance of LF versus Macroscopic Observation of blood in feces, it is determined that LF is more effective in the diagnosis of EDA bacterial (S: 53.19%, E: 85.45%, PPV: 75.76%, NPV: 68.12%, DV: 70.59%).

**CONCLUSION:** The use of Fecal Leukocytes, taking the value 60 as the cut-off point, is a better diagnostic indicator than point 50 for bacterial EDA, in addition, point 60 is more useful compared to the Macroscopic Observation of blood in feces. The macroscopic observation of blood in Stool cannot be considered accurate to conclude that EDA is of bacterial origin. The most frequent etiological agent of bacterial EDA is Escherichia coli.

**KEY WORDS:** Acute bacterial diarrhea, Macroscopic blood, Fecal leukocytes, Coproculture.

## I. INTRODUCCIÓN

Enfermedad Diarreica Aguda (EDA) de origen Bacteriano es definida por la adquisición oral de un microorganismo patógeno que genera en la materia fecal su transformación y pérdida de compostura transformándolas a heces de características blandas o acuosas las cuales son reiterativas en 3 o más ocasiones dentro de 24 horas con o sin fiebre, vómitos la cual puede prolongarse hasta no más de 7 días <sup>1-3</sup> teniendo como Mecanismo fisiopatológico responsable a la Invasión mucosa intestinal o Producción de toxinas bacterianas originando respectivamente inflamación, necrosis y microabscesos o aumentando las secreciones intestinales por mayor secreción de agua y electrolitos surgiendo como principal complicación la deshidratación excesiva que de no ser manejada adecuadamente conllevaría al incremento en la morbimortalidad de la población <sup>4-7</sup>.

Las malas condiciones de saneamiento y escasa cultura sobre el lavado de manos predominante en los países en vías de desarrollo contribuye que sea más frecuente contabilizar personas afectadas especialmente en aquellos con edades menores de 5 años , siendo los más susceptibles debido al mal cuidado materno por escasa cultura, falta de lactancia materna exclusiva, vacunación incompleta, anomalías genéticas, bajo peso al nacer, inmunodepresión, prematuridad facilitando la adquisición de EDAs que repercutirán en su desarrollo y en su esperanza de vida <sup>8-10</sup> tornándose como la 2da causa de muerte a nivel global según datos de la OMS, por lo cual la hidratación oportuna y correcto diagnóstico es un objetivo prioritario a considerar pues nos permitirá salvaguardar la vida del paciente y usar con sabiduría la terapia antibiótica evitando el uso indiscriminado de medicamentos que progresivamente favorecen al aumento de la resistencia bacteriana, menor efectividad terapéutica y mayores efectos adversos <sup>11-13</sup>.

Resaltando la importancia del diagnóstico oportuno durante el primer contacto del paciente con el médico sobresale la vital función de la evaluación clínica; sin embargo debido a que involucra el valor subjetivo del médico influyendo su experiencia y calidad puede entregar el diagnóstico preciso o existe la probabilidad que sea errado <sup>14-16</sup> por lo que surge como complemento según requiera

el profesional optar por el apoyo del laboratorio donde como primera opción surge la prueba de Leucocitos en Moco Fecal que es rápida y económica al permitir cuantificar la respuesta inflamatoria intestinal a causa de las bacterias enteropatógenas <sup>17-19</sup> la cual basándonos en los estándares nacionales podemos ver que el Rendimiento diagnóstico según la guía MINSA del 2017 hecha por el Gobierno Peruano consideró como punto de corte 50 leucocitos por campo lo cual actualmente se toma como referencia también en el Hospital Belén de Trujillo <sup>20</sup>.

Además contamos para el diagnóstico confirmatorio ideal de EDA de etiología bacteriana con el Coprocultivo el cual está indicado cuando: presencia de sangre y/o moco en heces, menores de 3 meses, duda en agente etiológico o sepsis, inmunodepresión, falta de mejora al 7mo día, provenir de zonas endémicas de EDA<sup>21-24</sup> pero surge el gran problema pues al estar en un país en vías de desarrollo realizar este examen auxiliar tiende a ser de alto costo para el hospital además que es muy lento por lo que estará disponible recién al tercer día <sup>25</sup>

Yhuri Carreazo et al. en su estudio evalúa la utilidad diagnóstica de la prueba de leucocitos fecales en el Hospital de Emergencias Pediátricas de Lima-Perú hallando que 50 leucocitos posee sensibilidad 75,1%, especificidad 56.6%. <sup>26</sup>

Khan Al et al. en su investigación determina la eficacia leucocitaria ante la infección por Shigella en el Centro de Investigación en Salud y Población de Dhaka-Bangladesh, concluye que 50 leucocitos es sensible 67%, específico 59%, valoración predictiva positiva 70% y negativa del 56%.<sup>27</sup>

Cuartas Trujillo et al. al indagar el conteo leucocitario fecal ante Salmonelosis o Shigelosis en el Hospital Pablo Tobón de Medellín-Colombia considera 50 leucocitos por campo: sensible al 28,3 %, específico al 90,9%, valoración predictiva positiva 41,2% y negativa 85%.<sup>28</sup>

Aggarwal et al. al investigar pacientes con diarrea aguda que se presentaron en el Hospital Nayak de Nueva Delhi-India logra según sus informes médicos determinar que la presencia de sangre en heces para el diagnóstico de disentería tiene sensibilidad 69.6% y especificidad del 64.4%. <sup>29</sup>

Pernica et al. determina que la mayoría de pacientes que poseían EDA no presentaban sangre macroscópica en sus heces, por lo que precisó sensibilidad 26% y especificidad 92%.<sup>30</sup>

Pavlinac et al. al investigar en 3 hospitales de Kenia a pacientes de 6 meses a 5 años con EDA halla que la presencia de sangre en heces tuvo sensibilidad tan solo del 11.1% y especificidad del 94%.<sup>31</sup>

La siguiente investigación está hecha para aportar Categoría y Destreza al conocimiento del personal de salud sobre qué Herramienta diagnóstica emplear frente a las EDAs logrando de forma Rápida, Precisa y Barata determinar el Agente Bacteriano causante diferenciándolo de otras causas como Virus o Parásitos... que pueden cursar similares en el desarrollo de la enfermedad y causar grandes dudas al profesional de turno, logrando con esta investigación ayudar en el tratamiento eficiente mediante su diagnóstico rápido y personalizado consiguiendo mejorar la calidad y eficiencia del Médico al usar su sentido personal conllevando a la disminución de gastos hospitalarios frente al uso del coprocultivo donde se usan múltiples materiales de laboratorio que en un país en vías de desarrollo donde el presupuesto para salud no cubre todas las necesidades es vital poder ahorrar y usarlo en situaciones que verdaderamente requieran su empleo. Así pues este estudio estará siendo realizado en el Hospital Belén de Trujillo donde se realizarán las pruebas diagnósticas en el servicio de emergencia.

## **II. Enunciado del problema**

¿Cuál es la validez de los leucocitos fecales comparado con sangre macroscópica para el diagnóstico de Enfermedad diarreica aguda de etiología bacteriana en pacientes menores de 5 años?

## **III. Hipótesis:**

**Ho:** El conteo de leucocitos fecales tiene menor validez diagnóstica que la sangre macroscópica para Enfermedad diarreica aguda de etiología bacteriana en pacientes menores de 5 años.

**Ha:** El conteo de leucocitos fecales tiene mayor validez diagnóstica que la sangre macroscópica para Enfermedad diarreica aguda de etiología bacteriana en pacientes menores de 5 años.

#### **IV. Objetivos**

##### **Objetivo general:**

Establecer la validez diagnóstica de Leucocitos fecales y sangre macroscópica comparada con Coprocultivo en EDA bacteriana de pacientes menores de 5 años.

##### **Objetivos específicos:**

1. Definir cuán sensible, específico, valoración predictiva positiva y negativa poseen los Leucocitos fecales.
2. Definir cuán sensible, específico, valoración predictiva positiva y negativa posee la sangre macroscópica.
3. Comparar la validez diagnóstica del Leucocitos fecales comparada con la sangre macroscópica.
4. Describir las características de la población de estudio y la frecuencia del enteropatógeno aislado.
5. Establecer la validez diagnóstica del conteo de Leucocitos fecales para el punto de corte de 50.

## V. Material y método

### 5.1. Diseño del estudio: Analítica, Aplicada, Pruebas diagnósticas.

	COPROCULTIVO	
LEUCOCITOS FECALES	SI	NO
POSITIVO	Verdadero Positivo (VP)	Falso Positivo (FP)
NEGATIVO	Falso Negativo (FN)	Verdadero Negativo (VN)

	COPROCULTIVO	
SANGRE MACROSCOPICA	SI	NO
POSITIVO	Verdadero Positivo (VP)	Falso Positivo (FP)
NEGATIVO	Falso Negativo (FN)	Verdadero Negativo (VN)

**Sensibilidad:**  $VP/VP+FN=FVP$  (Fracción de verdaderos positivos)

**Especificidad:**  $VN/FP+VN=FVN$  (Fracción de verdaderos negativos)

**Valor Predictivo Positivo (VPP):**  $VP/VP+FP$

**Valor Predictivo Negativo (VPN):**  $FN/FN+VN$

## 5.2. . Población, muestra y muestreo

### Población de estudio:

Menores de 5 años en Hospital Belén durante el tiempo de investigación (Septiembre 2019-Febrero 2020) que cumplen con los criterios.

### Criterios de Selección:

1. Pacientes diagnosticados con EDA bacteriana
2. Pacientes con examen de conteo de leucocitos fecales
3. Pacientes con examen macroscópico de heces

### Criterio de Exclusión:

Pacientes con Laceraciones o Fisuras anales, que reciben Antibioticoterapia previa, Enfermedad de Hirschsprung, Enfermedad inflamatoria intestinal, Síndrome del Intestino irritable, galactosemia, Intolerancia a la lactosa, Resección Intestinal.

### Muestra y muestreo:

- **Unidad de análisis**

Paciente elegido basándose en criterios presentados, perteneciente al área de Emergencias Pediátricas del Hospital Belén de Trujillo que fue atendido dentro del tiempo de investigación.

- **Unidad de muestreo:**

Paciente elegido basándose en criterios presentados, perteneciente al área de Emergencias Pediátricas del Hospital Belén de Trujillo que fue atendido dentro del tiempo de investigación.

- **Tamaño Muestral:**

$$n = \frac{Z_{\alpha/2} PQ}{E^2} \qquad N_f = \frac{n}{1 + \frac{n}{N}}$$

$Z_{\alpha/2} = 1.96$  para confianza del 95%

$P = 0.57$  especificidad de la prueba de sangre macroscópica <sup>(27)</sup>

$Q = 1 - P = 0.43$

$E = 0.05$  error de tolerancia

$N =$  cantidad de pacientes por EDA

$N_f =$  muestra final

$$n = \frac{1.96^2 \times 0.57 \times 0.43}{0.05^2} \qquad N_f = \frac{377}{1 + \frac{377}{140}} = 102 \text{ pacientes}$$

- **Variables, escala de medición**

VARIABLE	TIPO	ESCALA	INDICADORES	ÍNDICES
<b>INDEPENDIENTE: Conteo de Leucocitos en Moco Fecal</b>	Cuantitativa	Nominal	Determinada por análisis de laboratorio	50
<b>Sangre macroscópica en heces</b>	Cualitativa	Nominal	Determinada por registro en historia clínica	POSITIVO NEGATIVO
<b>DEPENDIENTE: Enfermedad diarreica aguda bacteriana</b>	Cualitativa	Nominal	Conclusión por Coprocultivo registrado en historia clínica	SI NO
<b>INTERVINIENTES: EDAD</b>	Cuantitativa	Nominal	Determinada por registro en historia clínica	≤ 5 años
<b>SEXO</b>	Cualitativa	Nominal	Determinada por registro en historia clínica	MASCULINO FEMENINO
<b>PROCEDENCIA</b>	Cualitativa	Nominal	Determinada por registro en historia clínica	RURAL URBANO
<b>DESNUTRICIÓN</b>	Cuantitativa	Nominal	Determinada por registro en historia clínica	Leve Moderado Severo
<b>AGENTE PATÓGENO</b>	Cualitativo	Nominal	Conclusión por Coprocultivo registrado en historia clínica	Shigella sp, Campylobacter jejuni Salmonella no Tiphly, Escherichia coli, Vibrio cholerae, Aeromonas otros
		13		

### 5.3 Definición operacional de las variables

**Enfermedad diarreica aguda de etiología bacteriana:** Pérdida de consistencia de las heces y/o aumento de la frecuencia a más de 3 deposiciones en 24 horas la cual puede prolongarse hasta 14 días, donde para determinar la etiología se necesitará de un coprocultivo positivo que indique el agente bacteriano. <sup>1</sup>

**Leucocitos Fecales:** Examen microscópico en fresco que teñido con azul de metileno permite determinar la cantidad de Leucocitos totales presentes en la muestra fecal. <sup>28</sup>

**Sangre macroscópica:** Resultado de lograr observar a través del sentido de la vista la presencia macroscópica de sangre en las heces del paciente. <sup>29</sup>

### 5.4. Procedimientos y técnicas

- ✓ El presente estudio de pruebas diagnósticas obtuvo los permisos del Comité de Ética de mi alma mater y del Comité de Investigación del Hospital Belén.
- ✓ En Servicio de Emergencia identifiqué los pacientes desde 01 Septiembre del 2019 al 29 Febrero del 2020.
- ✓ Los pacientes que acudían al servicio de Emergencia eran evaluados por el personal de salud de turno recopilando el historial de síntomas que según el Padre o Madre acompañante reportaba produciéndose así una hipótesis del Posible Diagnóstico de EDA por lo que luego se procedía a evaluar clínicamente y tomar sus datos necesarios en la Hoja de Recolección previo permiso del familiar.
- ✓ Al examinar al paciente completamente se hacía hincapié con fines de este trabajo académico la observación directa las características de las heces donde dependiendo de la decisión del médico si requería un análisis adicional para complementar su diagnóstico se procedía a solicitar un examen de Leucocitos en Moco Fecal y Coprocultivo.
- ✓ Luego de recepcionado los exámenes de Leucocitos en Moco Fecal se indicaba el tratamiento pero con la aclaración de tener un control del paciente al momento de tener los resultados de Coprocultivo.

- ✓ El paciente al pasar por el control del médico se decidía si continuar o no con el tratamiento indicado durante Emergencia, mientras que se completaba la hoja de recolección de datos con el agente etiológico encontrado.
- ✓ Recolectados todos los datos, se procedió al análisis estadístico, para su posterior elaboración de conclusiones y discusión.

**Recolección:** Ficha de recolección de datos. (ANEXO 1)

**Procesamiento:** La información obtenida se trasladó a Excel y fue procesada en el paquete estadístico IBM, SPSS-2.3.0, además se consolidó en tablas univariadas y bivariadas de doble entrada.

## 5.5 Plan de análisis de datos

### **Estadística descriptiva.**

Construí tablas de una y doble entrada con valores relativos y absolutos. Además calculé índices diagnósticos a intervalos de confianza del 95%.

### **Estadística analítica.**

Para Usaré la comparación de proporciones lo cual me ayudará a identificar cuál prueba diagnóstica es más útil para la distribución estándar con nivel de significancia del 5%.

## 5.6 Aspectos éticos

Aprobado por resolución N° 1715-2019-FMEHU-UPAO en Facultad de Medicina U.P.A.O, contó con la autorización del comité de ética tanto de la universidad como del Hospital Belén de Trujillo. Se protegió la salud, autonomía, beneficencia, no malicia y justicia. Usando datos verdaderos y completos.

Finalmente, ausencia de falsos contenidos o copia, mostrándose la investigación con profesionalismo y honestidad. <sup>32</sup>

## VI. RESULTADOS

Durante el período de estudio comprendido entre Septiembre 2019-Febrero 2020 se evaluaron a 102 pacientes menores de 5 años que acudían por presentar EDA atendidos en el servicio de emergencias pediátricas del Hospital Belén de Trujillo.

Las edades más frecuentes que asisten a Emergencia fueron de 3, 2, 1 año respectivamente. Se reportaron 48 pacientes masculinos y 54 pacientes femeninos. Los niños procedentes de zona urbana fueron 91 y el 11 provienen de zona rural. Los niveles de Desnutrición encontrados fueron Leve 21 pacientes, 10 moderados y 3 severos, el resto en adecuado estado nutricional. Se hallaron como Agentes etiológicos a *Escherichia coli* (29 pctes), *Klebsiella Oxytoca* (6 pctes), *Klebsiella Enterobacter aerogenes* (6 pctes), *Klebsiella pneumoniae* (4 pctes), *Acinetobacter baumannii* (2 pctes) **TABLA 1**

Se realizó Leucocitos Fecales a los 102 pacientes atendidos de los cuáles: Positivos 42, Negativos 60. La observación macroscópica de sangre en heces fue obtenida en 43 pacientes, luego no se evidenció en 59 pacientes. El coprocultivo de todos los pacientes mostró como Positivo tan sólo 47 pacientes mientras que 55 fueron Negativos. **TABLA 2**

La comparación que normalmente arroja el examen de Leucocitos en Moco Fecal tiene un alto rango de conteo, esta investigación tomó valores desde 0 hasta 130. Nuestro trabajo se organizó en puntos de corte ordenado en forma de decenas. Obtenidos los datos se arrojó valores importantes que nos permitió conocer y reevaluar lo establecido por diversas investigaciones donde lo clásico a tomarse para Leucocitos Fecales es un punto de corte de 50 que arroja S:55.32%, E:85.45%, VPP:75.76%, VPN:68.12%, VD:70.59%, IY: 24,41%. Sin embargo encontramos como mejor rendimiento diagnóstico el punto de corte 60 que arroja mejores valores diagnósticos: S:53.19% , E:85.45%, VPP:75.76%, VPN:68.12%, VD: 70.59%, IY: 38.65%. **TABLA 3**

Evidenciamos exclusivamente el rendimiento diagnóstico de los Leucocitos Fecales punto de corte 50 y 60, además de la Observación Macroscópica de sangre: S: 40.43 %, E: 56.36 %, VPP: 44.29 %, VPN: 52.54 %, VD: 49.02 %. **TABLA 4**

Observamos la Comparación de Validez Diagnóstica entre Leucocitos Fecales con punto de corte 50 y 60 versus Macroscopía sanguínea donde se analiza que no Hay diferencia significativa entre el uso de Leucocitos Fecales con punto de corte 50 versus el empleo de Observación macroscópica de Sangre por lo que podría emplearse cualquiera de los dos métodos ( $z = 18.331$ ). Sin embargo, se observa también que si usamos el punto de corte 60 hay diferencia significativa por lo que tiene mejor rendimiento en este caso Los Leucocitos Fecales versus observación macroscópica de sangre ( $z = 29.988$ ). **TABLA 5**

**TABLA 1. Características de la población de estudio del Hospital Belén de Trujillo en el periodo Septiembre 2019-Febrero 2020**

<b>EDAD</b>	
1 MES	4
2 MESES	6
3 MESES	2
4 MESES	4
5 MESES	3
6 MESES	1
7 MESES	2
8 MESES	2
9 MESES	3
10 MESES	1
11 MESES	5
1 AÑO	14
2 AÑOS	17
3 AÑOS	18
4 AÑOS	8
5 AÑOS	12
<b>SEXO</b>	
MASCULINO	48
FEMENINO	54
<b>PROCEDENCIA</b>	
URBANO	91
RURAL	11
<b>DESNUTRICIÓN</b>	
LEVE	21
MODERADA	10
SEVERA	3
<b>AGENTES</b>	
ESCHERICHIA COLI	29
KLEBSIELLA PNEUMONIAE	4
KLEBSIELLA OXYTOCA	6
ENTEROBACTER AEROGENES	6
ACINETOBACTER BAUMANII	2

Fuente: Hospital Belén de Trujillo – Ficha de recolección de datos durante Septiembre 2019-Febrero 2020

**TABLA 2. Recuento de los Resultados recolectados tras realizarse los Exámenes auxiliares y la Observación macroscópica**

<b>LEUCOCITOS FECALES</b>		<b>TOTAL (n=102)</b>
POSITIVOS		42
NEGATIVOS		60
<b>MACROSCOPIA</b>		
CON SANGRE		43
SIN SANGRE		59
<b>COPROCULTIVO</b>		
POSITIVO		47
NEGATIVO		55

Fuente: Hospital Belén de Trujillo – Ficha de recolección de datos durante Septiembre 2019-Febrero 2020

**TABLA 3. Comparación del Rendimiento diagnóstico de los Leucocitos Fecales realizada en la Población Estudio del Hospital Belén de Trujillo**

<b>RANGOS</b>	<b>PUNTO CORTE MÁXIMO</b>	<b>SENSIBILIDAD</b>	<b>ESPECIFICIDAD</b>	<b>VPP</b>	<b>VPN</b>	<b>VALOR DIAGNÓSTICO</b>	<b>ÍNDICE YODEN</b>
0-10	10	55,32%	0,00%	25,49%	0,00%	25,49%	-44,68%
11-20	20	85,11%	30,91%	51,28%	70,83%	55,88%	16,02%
21-30	30	70,21%	56,36%	57,89%	68,89%	62,75%	26,58%
31-40	40	59,57%	67,27%	60,87%	66,07%	63,73%	26,85%
41-50	50	55,32%	69,09%	60,47%	64,41%	62,75%	24,41%
51-60	60,0	53,19%	85,45%	75,76%	68,12%	70,59%	38,65%
61-70	70	29,79%	92,73%	77,78%	60,71%	63,73%	22,51%
71-80	80	12,77%	94,55%	66,67%	55,91%	56,86%	7,31%
81-90	90	8,51%	94,55%	57,14%	54,74%	54,90%	3,06%
91-100	100	4,26%	98,18%	66,67%	54,55%	54,90%	2,44%
101-110	110	4,26%	100,00%	100,00%	55,00%	55,88%	4,26%
111-120	120	2,13%	100,00%	100,00%	54,46%	54,90%	2,13%
121-130	130	0,00%	100,00%	0,00%	53,92%	0,00%	0,00%

Fuente: Hospital Belén de Trujillo – Ficha de recolección de datos durante Septiembre 2019-Febrero 2020

**TABLA 4. Rendimiento diagnóstico de los Leucocitos Fecales y Macroscopía Sanguínea realizada en la Población Estudio**

	LEUCOCITOS FECALES		MACROSCOPIA SANGUÍNEA
	PUNTO DE CORTE 50	PUNTO DE CORTE 60	
<b>SENSIBILIDAD</b>	55,32 %	53,19 %	40,43 %
<b>ESPECIFICIDAD</b>	69,09 %	85,45 %	56,36 %
<b>VPP</b>	60,47 %	75,76 %	44,29 %
<b>VPN</b>	64,41 %	68,12 %	52,54 %
<b>VD</b>	62,75 %	70,59 %	49,02 %

Fuente: Hospital Belén de Trujillo – Ficha de recolección de datos durante Septiembre 2019-Febrero 2020

**TABLA 5. Comparación de Validez Diagnóstica entre Leucocitos Fecales con punto de corte 50 y 60 versus Macroscopía sanguínea**

PARÁMETRO	LEUCOCITOS PUNTO CORTE 50	MACROSCOPIA
<b>VD</b>	0.6275	0.4902
<b>z</b>	1.8331	
<b>p</b>	0.0668	
PARÁMETRO	LEUCOCITOS PUNTO CORTE 60	MACROSCOPIA
<b>VD</b>	0.7059	0.4902
<b>z</b>	2.9988	
<b>p</b>	0.0027	

Fuente: Hospital Belén de Trujillo – Ficha de recolección de datos durante Septiembre 2019-Febrero 2020

## VII. DISCUSIÓN

Nuestro estudio está enfocado a buscar qué tipo de Prueba Diagnóstica puede ser una alternativa eficiente frente al Gold Standard para determinar la presencia o ausencia de EDA con origen bacteriano. Además determinar si el punto de Corte para Leucocitos Fecales plasmado en la guía peruana actual es adecuado para poder establecer un diagnóstico correcto. Comparando la concordancia entre el uso de Leucocitos Fecales y la Observación Macroscópica directa de las Heces, en Perú por su fiabilidad y bajo costo el más utilizado para la detección de EDA bacteriana es la prueba de Leucocitos Fecales.

Sin embargo, en el mundo se debe de reforzar y desarrollar la importancia de la pericia clínica del médico sin tener que depender en gran medida de la tecnología debido a que no siempre está disponible al estar en un país en vías de desarrollo y de escaso presupuesto destinado a la salud por parte del gobierno. Por ende, busco reevaluar la Validez Diagnóstica de Leucocitos en Fecales y demostrar la Importancia de la Observación Macroscópica de las Heces para un diagnóstico correcto en pacientes menores de 5 años atendidos en Emergencias pediátricas del Hospital Belén de Trujillo durante el período Septiembre 2019 a Febrero del 2020.

Los Leucocitos Fecales usados como examen auxiliar de primera elección frecuentemente en la práctica contrastan con lo establecido por **Yhuri Carreazo et al.** donde se establece que esta prueba tiene rendimiento sub-óptimo y continuar usándola no sería recomendable como indicador para identificar la etiología bacteriana de la EDA. Ante esto mi investigación apuntó a reevaluar este Examen de Leucocitos Fecales tomando además como referencia la guía MINSA sobre manejo de EDAs (2017) el punto de corte del conteo de leucocitos con el valor numérico de 50 el cual sirve para orientarnos a determinar que se trata de un agente etiológico de tipo Bacteriano. Los resultados de mi estudio determinan que Conteo de Leucocitos Fecales si es útil pero no en el punto de corte de 50 (S: 55.32%, E: 69.09%) sino el Punto de Corte de 60 (S: 53.19%, E: 85.45%) con adecuada relevancia diagnóstica del 70.59%.

La investigación respecto a la Observación directa de Sangre en Heces para determinar el un agente bacteriano en específico nos demostró que no es útil para el diagnóstico (S: 40.43%, E: 56,36%) concordando con **Pernica et al.** donde expone que la presencia de sangre no es un factor determinante de EDA con origen bacteriano, arrojando valores como Sensibilidad 26% y Especificidad 92%, así también concuerda con **Pavlinac et al.** donde la Sensibilidad fue 11.1% y Especificidad del 94%.

Cabe recalcar que los agentes etiológicos encontrados dentro del Hospital Belén de Trujillo difieren de los encontrados por **Yhuri Carreazo et al.** los cuales son analizados en la ciudad de Lima considerando como principales causantes respectivamente a Shigella, Campylobacter, Escherichia coli mientras que mis datos demuestran con mayor frecuencia de hallazgo a Escherichia coli, Klebsiella, Enterobacter. Evidenciándose que la influencia geográfica varía considerablemente.

## VIII. CONCLUSIÓN

- El uso de Leucocitos Fecales tomando como punto de corte el valor 60 es mejor indicador diagnóstico de EDA bacteriana frente a la Observación Macroscópica de sangre en heces.
- El Punto de Corte 60 en el examen de Leucocitos Fecales tiene mejor rendimiento diagnóstico que el punto de corte 50 establecido por la guía MINSA.
- La observación macroscópica de sangre en heces no puede considerarse certera para concluir que la EDA sea de origen bacteriano.
- El agente etiológico más frecuente de EDA bacteriana es *Escherichia coli*.

## **IX. RECOMENDACIONES**

1. A los hospitales implementar con más insumos para el laboratorio en la prueba de Leucocitos Fecales para la determinación de EDA bacteriana porque es práctico y eficiente para tratar a los niños.
2. Asimismo, promover el uso de los Leucocitos Fecales para el diagnóstico de la EDA bacteriana debido a su rapidez y eficacia.
3. Para mejorar el estudio sería adecuado considerar una cantidad mayor de pacientes.
4. Tomar como base a las guías internacionales para el manejo de EDAs bacterianas.

## **X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Levine G et al. Definición de diarrea pediátrica en localidades de escasos recursos. Revista de la Sociedad de Enfermedades Infecciosas Pediátricas. 1 de septiembre de 2017; 6(3):289-93.
2. Chen J, Wan C-M, Gong S-T, Fang F, Sun M, Qian Y, et al. Directrices de práctica clínica china para la diarrea infecciosa aguda en infantes. Revista Mundial de Pediatría. octubre de 2018;14(5):429-36.
3. Manetu WM, M'masi S, Recha CW. Enfermedad diarreica entre niños menores de 5 años: Revisión mundial sistemática. OJEpi. 2021;11(03):207-21.
4. AKUH (hospital universitario Aga Khan) Karachi, Pakistán. Afzal A. Asociación de factores sociodemográficos con prácticas dietéticas de madres con niños menores de cinco años. IJBB. 2017;3(6):224-30.
5. Brilla, Sisay et al . Prevalencia y factores asociados de diarrea entre niños menores de cinco años en la ciudad de Debre Berhan, Etiopía 2018. Enfermedades infecciosas de BMC, 20(1), 174.
6. Yoosuf AA et al. Etiología de diarrea aguda en niños pequeños y adultos en Maldivas: un estudio de prevalencia puntual. OJMM. 2015;05(04):222-30.
7. Mahamba D et al. Prevalencia y factores asociados con la infección por rotavirus entre niños por diarrea aguda en la ciudad de Mwanza, Tanzania: Revista Mundial De Pediatría 2020;10(03):392-403.
8. Quraishi F, Shaheen S, Memon Z, Fatima G. Patrones de cultivo y sensibilidad de varios antibióticos utilizados para el tratamiento de EDA pediátrica, Karachi. IJCM. 2018;09(09):684-96.
9. El-Kazzaz et al. Resistente a múltiples fármacos, Asociado con integrasa clase 1 y otros genes de virulencia como causa de EDA en pacientes pediátricos. OJMM. 2020;10(01):1-16.

10. Da Cruz Gouveia MA, Lins MTC, da Silva GAP. Diarrea aguda con sangre: diagnóstico y tratamiento. *Revista Mundial de Pediatría*. Marzo de 2020;96:20-8.
11. Liu L, Oza S, Hogan D, Chu Y, Perin J, Zhu J, et al. Causas mundiales, regionales y nacionales de mortalidad de menores de 5 años en 2000–15: un análisis sistemático para los Fines de Desarrollo Sostenible. *Lancet*. diciembre de 2016;388(10063):3027-35
12. Van de Pas R, Kolie D, Delamou A, Damme WV, Belle SV. Recursos humanos para la salud. *Lancet*. diciembre de 2016;388(10063):2993-4.
13. Unidad de Epidemiología del Ministerio Nacional de Salud, Hospital San Juan de Lurigancho, Perú, Lima, Mayo 2021
14. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades del Ministerio Nacional de Salud, Boletín Epidemiológico, Perú 2020, Vol 29-SE 01.letín 2020
15. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades del Ministerio Nacional de Salud, Boletín Epidemiológico, Perú 2020, Vol 30-SE 41.
16. Diarrea sanguinolenta causada por miasis intestinal en un lactante, *Revista Tropical de Enfermedades Pediátricas*, volumen 67, número 3, junio de 2021.
17. El papel de la infección por coronavirus en la gastroenteritis aguda pediátrica. *The Pediatric Infectious Disease Journal*: julio de 2020 - Volumen 39 - Número 7 - p 645-649.
18. Bhat S et al. Eficacia de los probióticos en la diarrea aguda en niños. *Revista Internacional de Pediatría Contemporánea* 2018;5:1646-50
19. Hamilton KW et al. Diagnóstico y Manejo de la Diarrea Infecciosa. 2019; 2

20. Centros de Control y Prevención de Enfermedades, Diarrea enfermedad común. (CDC) USA. 2018.
21. Gwinn M et al. Secuenciación de próxima generación de patógenos infecciosos. JAMA. 5 de marzo de 2019;321(9):893.
22. Onyon C, Dawson T. Gastroenteritis. Pediatría y Salud Infantil. noviembre de 2018;28(11):527-32
23. Stewart CRJ et al. Manejo de fluidos de mantenimiento en pediatría. Revista de Pediatría y Salud Infantil. julio de 2018;28(7):344-7.
24. Edwards SE. Dolor abdominal recurrente en niños. Revista de Pediatría y Salud Infantil. enero de 2018;28(1):34-6.
25. McGalliard et al. Diagnóstico precoz de la infección grave. Pediatría y Salud Infantil. Junio de 2018;28(6):249-53.
26. Yuri Carreazo et al. Leucocitos fecales ¿momento de reevaluarlo? Revista de Gastroenterología Peruana. julio de 2011;31(3):216-23.
27. Khan et al. Identificación de leucocitos fecales y eritrocitos en infecciones por Shigella. Revista Tropical Asiática 2006;37(4):9.
28. Cuarta Trujillo et al. Leucocitos Fecales como predictor para Salmonella o Shigella. Revista Médica Universidad Antioquia, Iatreia. 2008;21(1):5-12.
29. Agarwal et al. Datos epidemiológicos de shigellosis. Revista India de Ciencia, Departamento de Salud e Investigación. 2016; 16: 11–16.
30. Pervnica et al. Comparación entre clínica y exámenes auxiliares hechos en heces. Revista Médica de Enfermedades Infecciosas. Septiembre de 2016;5(3):312-8

31. Pauvlinac et al. Fracaso de las pautas de manejo de diarrea para detectar infecciones por Shigella en niños de Kenia. Revista pediátrica de la Sociedad de enfermedades infecciosas. Diciembre de 2016;5(4):366-74.

32. Declaratoria de Helsinki. Principio de investigación, Brasil 2014

## XI. ANEXOS

### ANEXO 1

#### INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### ALIDEZ DE LEUCOCITOS FECALES COMPARADO CON SANGRE MACROSCÓPICA PARA DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDAD DIARREICA AGUDA BACTERIANA EN MENORES DE 5 AÑOS

#### DATOS GENERALES

Número de historia clínica:

- Edad: Procedencia:
- Género: 1. Masculino ( ) 2. Femenino ( )
- Leucocitos Fecales : Positivo( ) Negativo( )  
1. < 50 ( ) 2. ≥ 50 ( )
- Macroscopia de Heces  
1. Con Sangre( ) 2. Sin Sangre( )
- Coprocultivo 1. Positivo ( ) 2. Negativo ( )
- Agente Patógeno aislado: 1. .Campylobacter ( ) 2. Shigella ( )  
3. Salmonella ( ) 4. Escherichia coli ( ) 5. Vibrio cholerae( ) 6.  
Aeromonas ( ) 7. otros: \_\_\_\_\_
- Desnutrición en función %peso/talla: 1. Leve [75-85%] ( )  
2. Moderado[ 60-74%] ( ) 3. Severo[<60%] ( )