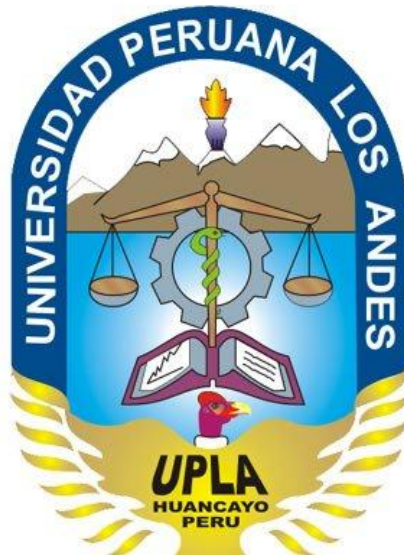


**“Año del Buen Servicio al Ciudadano”**

**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES**

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**



**LEUCOCITOS FECALES EN DIARREA AGUDA  
INFECCIOSA EN UN HOSPITAL NACIONAL 2016**

**TESIS**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**MÉDICO CIRUJANO**

**PRESENTADO POR:**

**BACH. Ascuña Rodríguez Manuel Alejandro**

**HUANCAYO, PERÚ.**

**2016**

## **JURADOS**

Dr. Anibal Diaz Lazo (Miembro)

Mc. Edilberto Perez Torres (Miembro)

Mg. Luz Elizabeth Luza Ruiz de Castilla (Miembro)

Mc. José Severino (Miembro)

**ASESOR**

Dr. BASTIDAS PÁRRAGA, Gustavo.

## **DEDICATORIA**

A mi familia por el constante Apoyo que me dirigió hasta aquí, gracias a ellos que son la razón por la que puedo lograr mis metas, inspirado a cumplir mis objetivos.

A mis docentes y maestros por el ejemplo, nunca olvidare sus enseñanzas que me Acompañaran por el resto de mi vida.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi padre y madre por su amor sin límites, por estar siempre a mi lado, apoyando cada paso que di en la vida, y por permitirme seguir soñando y enseñarme que puedo lograr todo aquello que me propongo, si así realmente lo deseo.

A mi asesor el Dr. Gustavo Bastidas Párraga por guiarme a lo largo de la realización de este trabajo, a todos los médicos y docentes que me brindaron su apoyo desinteresado.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

Carátula	i
Jurados	ii
Asesor	iii
Dedicatoria	iv
Agradecimientos	v
Índice de contenido	1
Índice de cuadros	3
Índice de tablas	4
Índice de figuras	5
RESUMEN	6
ABSTRACT	7
I. INTRODUCCIÓN	8
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
1.2. FORMULACION DE PROBLEMA	12
1.2.1. Problema General	12
1.2.2. Problemas Específicos	12
1.3. OBJETIVOS	12
1.3.1. Objetivo General	12
1.3.2. Objetivos Específicos	13
1.4. JUSTIFICACIÓN	13
1.4.1. Teórica – Científica	13
1.4.2. Práctica	14
1.4.3. Metodológica	14
1.5. MARCO TEÓRICO	15
1.5.1. Antecedentes de la investigación	15
1.5.2. Marco conceptual	19
1.5.2.1. Diarrea	19
1.5.2.2. Diarrea Aguda (duración <5 días):	30
1.5.2.3. Resultados.	41
1.6. HIPÓTESIS	45
II. MATERIAL Y MÉTODOS	46
2.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	46

2.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN	46
2.3. DISEÑO GRÁFICO DE INVESTIGACIÓN	46
2.4. POBLACIÓN	46
2.5. MUESTRA	46
2.6. VARIABLES DE INVESTIGACIÓN	46
2.6.1. Independiente:	46
2.6.2. Dependiente	47
2.6.3. Interviniente	47
2.7. CRITERIOS DE INCLUSION, EXCLUSION Y ELIMINACION	47
2.7.1. Criterios de inclusión:	47
2.7.2. Criterios de exclusión:	47
2.8. MÉTODOS Y TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	47
2.9. ANÁLISIS DE DATOS	48
III. RESULTADOS	49
IV. DISCUSIÓN	58
V. CONCLUSIONES	61
VI. RECOMENDACIONES	62
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	63
VIII. ANEXOS	68
Anexo N° 1: Solicitud	
Anexo N° 2: Instrumento	
Anexo N° 3: Matriz de Consistencia	
Anexo N° 4: Matriz de operacionalización de variables	

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1: Epidemiologic and clinical features of common causes of acute viral gastroenteritis in children	25
Cuadro N° 2: Enteropatógenos	42



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 01. Tabla cruzada Coprocultivo vs punto de corte de 5 leucocitos fecales en niños hospitalizados con diagnóstico de Diarrea aguda en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale 2016	50
Tabla N° 02. Tabla cruzada Coprocultivo vs punto de corte de 5 leucocitos fecales en niños hospitalizados con diagnóstico de Diarrea aguda en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale 2016	50
Tabla N° 03. Tabla cruzada Coprocultivo vs punto de corte de 20 leucocitos fecales en niños hospitalizados con diagnóstico de Diarrea aguda en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale 2016	51
Tabla N° 04. Tabla cruzada Coprocultivo vs punto de corte de 20 leucocitos fecales en niños hospitalizados con diagnóstico de Diarrea aguda en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale 2016	52
Tabla N° 05. Tabla cruzada Coprocultivo vs punto de corte de 50 leucocitos fecales en niños hospitalizados con diagnóstico de Diarrea aguda en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale 2016	52
Tabla N° 06. Tabla cruzada Coprocultivo vs punto de corte de 50 leucocitos fecales en niños hospitalizados con diagnóstico de Diarrea aguda en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale 2016	53
Tabla N° 07. Tabla cruzada Coprocultivo vs punto de corte de 100 leucocitos fecales en niños hospitalizados con diagnóstico de Diarrea aguda en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale 2016	53
Tabla N° 08. Tabla cruzada Coprocultivo vs punto de corte de 100 leucocitos fecales en niños hospitalizados con diagnóstico de Diarrea aguda en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale 2016	54
Tabla N° 09. Resumen de valores de desempeño diagnóstico de leucocitos fecales según puntos de corte en niños hospitalizados con diagnóstico de Diarrea aguda en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale 2016	55

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 01: Vigilancia epidemiológica en Salud Pública- DGE - MINSA	9
Figura N° 02: Grupo De Edad	10
Figura N° 03. Obtención de valores de desempeño diagnostico por tablas cruzadas	49
Figura N° 04. Curva COR de leucocitos fecales en contraste con resultado de coprocultivo en niños hospitalizados con diagnóstico de Diarrea aguda en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale 2016	56
Figura N° 05. Gráfico de barras de enteropatogenos en niños hospitalizados con diagnóstico de Diarrea aguda en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale 2016	57

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar el desempeño diagnóstico de leucocitos fecales para el diagnóstico de diarrea aguda infecciosa en lactantes y pre-escolares en el hospital nacional Ramiro Prialé Prialé 2016.

**Materiales y métodos:** se diseñó un estudio retrospectivo, transversal y analítico, se obtuvo datos de toda la población estuvo conformada por los niños hasta 5 años de edad hospitalizados con diagnóstico de diarrea aguda y que cuenten con las pruebas de “leucocitos fecales” y coprocultivo, un total de 275 hospitalizados, 208 cumplían con criterios de inclusión y exclusión.

**Resultados:** La edad media de los pacientes es de 18 meses, 44,7% de coprocultivos positivos para enteropatógenos bacterianos, Se determinó que el punto de corte con mayor desempeño diagnóstico es 20 leucocitos por campo, con valores de Sensibilidad de 71,0%, Especificidad 52,2% Valor Predictivo Positivo 54,5% Valor Predictivo Negativo 69,0% Cociente de Probabilidad positivo 1,48 y cociente de probabilidad negativo 0,55. El área bajo la curva ROC fue de 0,62, de los enteropatógenos cultivados, en primer lugar E. Coli, segundo lugar shigella spp y tercer lugar salmonella typhi.

**Conclusiones:** El punto de corte con mayor rendimiento diagnóstico es de 20 leucocitos por campo, el rendimiento de la prueba diagnóstica es sub-óptimo y considerar su uso rutinario de manera aislada como se viene usando no se justifica, promueve el uso innecesario de antibióticos y puede pasar por alto pacientes con diarrea invasiva, se necesita estudiar el rendimiento diagnóstico considerando criterios clínicos y epidemiológicos para un desempeño diagnóstico más eficiente.

**Palabras clave:** leucocitos fecales, diarrea aguda, coprocultivo, niños.

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the diagnostic performance of fecal leukocytes for the diagnosis of acute infectious diarrhea in infants and preschool children at the Ramiro Priale Priale National Hospital 2016.

**Materials and methods:** a retrospective, cross-sectional and analytical study was designed, data were obtained from the entire population comprised of children up to 5 years of age hospitalized with acute diarrhea who have 2 test "fecal leukocytes" and stool culture, a total of 275 hospitalized patients, 208 satisfy inclusion and exclusion criteria.

**Results:** mean age is 18 months, 44.7% of positive stool culture for bacterial enteropathogens, it was determined that the cutoff with the highest diagnostic performance is 20 leukocytes per field, with sensitivity values of 71.0%, specificity of 52,2% Positive Predictive Value of 54.5% negative predictive value of 69.0% positive likelihood ratio of 1.48 and Negative likelihood Ratio of 0.55. The area under the ROC curve was 0.62, from The cultured enteropathogens, first E. coli, second place shigella spp and third place salmonella typhi.

**Conclusions:** The cutoff point with the highest diagnostic yield is 20 leukocytes per field. The diagnostic test yield is suboptimal, and its routine use in isolation is considered unwarranted, it promotes the unnecessary use of antibiotics and Can overlook patients with invasive diarrhea leading to complications, it is necessary to study the diagnostic performance considering clinical and epidemiological criteria for a more efficient diagnostic performance.

**Key words:** fecal leukocytes, acute diarrhea, stool culture, children.

## **I. INTRODUCCIÓN**

### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La diarrea aguda infecciosa continúa siendo un problema de relevancia en salud pública, siendo una de los más frecuentes motivos de atención de urgencias en los distintos niveles de atención en salud, más de un billón de episodios diarreicos ocurren en el mundo cada año, además es considerada como factor de persistencia de desnutrición y de sus consecuencias negativas en el desarrollo humano.

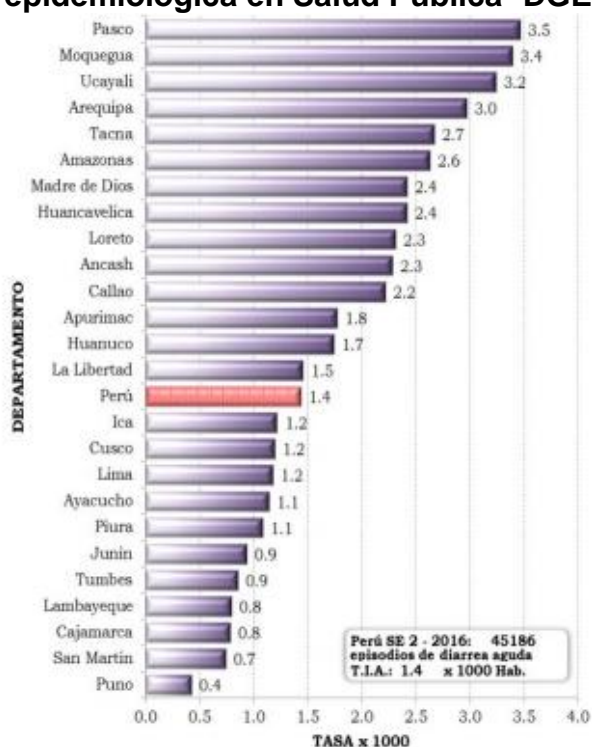
Según estimaciones de la OMS se responsabiliza a la enfermedad diarreica aguda de 760 000 muertes de niños menores de 5 años y que ocurren más de mil millones de episodios<sup>1</sup>, se ha descrito q la incidencia de las diarreas tiene relación directa con las temperaturas y el clima, tiende a disminuir conforme lo hacen las temperaturas en el periodo de lluvias, a su vez se reporta mayor cantidad de casos cuando inicia el verano, por lo que se entiende que el agente etiológico se ve favorecido por el clima caluroso y la escasez de agua<sup>1</sup>.

En el 2013, las enfermedades diarreicas agudas por CIE 10 (A00 – A09) ocuparon el tercer puesto como causa de demanda por consulta

externa (3,9%) asimismo el 2014 ocupó el noveno lugar como causa de hospitalización.

En el siguiente gráfico se muestra la tasa de incidencia de Enfermedad diarreica aguda por departamentos, en donde notablemente el departamento de Junín se encuentra por debajo del promedio nacional.

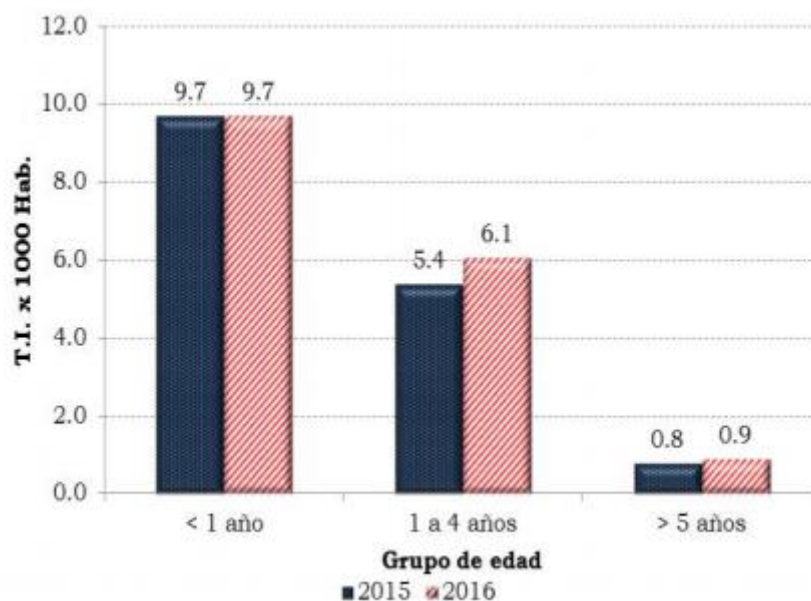
**Figura N°1**  
**Vigilancia epidemiológica en Salud Pública- DGE - MINSA**



Fuente: S.N. de Vigilancia Epidemiológico en Salud Pública- DGE – MINSA.

Se estima que la incidencia de diarrea en el Perú es alta, en el gráfico siguiente se ve la incidencia de EDA en los últimos 2 años, como se observa el grupo etario más afectado son los niños menores de 5 años, y aún más los lactantes menores de 1 año.

**Figura N° 2**  
**Grupo De Edad**



Se estima que la incidencia de diarrea en el Perú es alta, aproximadamente 4.38 episodios por niño-año para regiones de bajos recursos económicos, en el último reporte del año 2015 por la WHO se evidenció 514 fallecimientos a causa de enfermedad diarreica en niños menores de 5 años<sup>2</sup> y en cifras mundiales la enfermedad diarreica se ubica como segunda causa de muerte en niños menores de 5 años<sup>3</sup> aunque si bien es cierto la prioridad número uno en la atención de un paciente con cuadro diarreico es brindar una correcta terapia de rehidratación la cual esta protocolizada y estandarizada con la que se disminuye la morbimortalidad que esta conlleva, la necesidad de terapia antibiótica es indispensable cuando lo amerita, por lo que ante la necesidad de diferenciar etiología entre viral y bacteriana, aparte de las manifestaciones clínicas que son las que brindan mayor orientación hacia un diagnóstico etiológico, es de gran utilidad el apoyo de exámenes auxiliares, mejor aún si es que estos son no invasivos, de rápido procesamiento, un costo accesible y de buen desempeño, uno de los exámenes auxiliares más utilizados en los servicios de emergencia pediátrica es la llamada “reacción inflamatoria en heces”,

en particular este estudio se enfocara en el conteo de “leucocitos fecales”.

Aproximadamente el 40 a 60 % de los episodios diarreicos corresponden a etiología viral, para poder decidir que niño debe recibir terapia antibiótica, es evidente la necesidad de contar con criterios que permitan tomar una buena decisión terapéutica, evitando así el sobre tratamiento y el uso excesivo de antibióticos que cada día es más común y perjudicial para el sistema de salud en general. Los mecanismos de acción de los enteropatogenos involucrados son muy diversos, puesto que mientras los virus y los enteropatogenos enterotoxigenicos suelen inducir una respuesta inflamatoria mínima, en las infecciones por bacterias enteroinvasivas, la respuesta inflamatoria intestinal involucra activación y quimiotaxis de leucocitos polimorfonucleares, suele ser más intensa y puede expresarse en la presencia de deposiciones con moco y sangre, conocido como disentería, además de abundantes leucocitos en las heces o la presencia de lactoferrina fecal.

El abuso de antibióticos aumenta el riesgo de efectos adversos relacionados al medicamento, contribuye al aumento de cepas bacterianas con resistencia antibiótica, en este contexto la búsqueda de leucocitos fecales reviste interés público, si bien no indica la etiología, sugiere un agente invasivo de la mucosa o un proceso inflamatorio intestinal importante, esta prueba viene siendo usada muy ampliamente en distintos centros de atención en salud desde los primeros niveles de atención en salud hasta los hospitales de referencia nacional, siendo incluida dentro de la guía de atención en pediatría publicada por el hospital de emergencias pediátricas de lima-peru<sup>4</sup> y la guía de atención del ministerio de salud peruano aprobado por resolución ministerial<sup>5</sup> como también otros hospitales y clínicas, tomándolo como referencia para iniciar antibioticoterapia,



por lo que el objetivo de este trabajo es analizar el desempeño diagnóstico de este examen auxiliar.

## **1.2 FORMULACION DE PROBLEMA**

### **1.2.1. Problema General**

¿Cuál es el desempeño diagnóstico de la prueba de leucocitos fecales para diarrea aguda infecciosa en niños hasta 5 años de edad en el hospital nacional Ramiro Priale Priale 2016?

### **1.2.2. Problemas Específicos**

- a) ¿Cuál es el valor de sensibilidad de leucocitos fecales para diagnóstico de diarrea aguda infecciosa?
- b) ¿Cuál es el valor de especificidad de leucocitos fecales para diagnóstico de diarrea aguda infecciosa?
- c) ¿Cuál es el valor de valor predictivo positivo de leucocitos fecales para diagnóstico de diarrea aguda infecciosa?
- d) ¿Cuál es el valor de valor predictivo negativo de leucocitos fecales para diagnóstico de diarrea aguda infecciosa?
- e) ¿Cuál es el valor del coeficiente de correlación positivo de leucocitos fecales para diagnóstico de diarrea aguda infecciosa?
- f) ¿Cuál es el valor del coeficiente de correlación negativo de leucocitos fecales para diagnóstico de diarrea aguda infecciosa?
- g) ¿Cuáles son las características microbiológicas de la diarrea aguda infecciosa?

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1. Objetivo General**

Determinar el desempeño diagnóstico de leucocitos fecales para el diagnóstico de diarrea aguda infecciosa en lactantes y pre-escolares en el hospital nacional Ramiro Priale Priale 2016

### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- a) Determinar el valor de sensibilidad de leucocitos fecales para diagnóstico de diarrea aguda infecciosa.
- b) Determinar el valor de especificidad de leucocitos fecales para diagnóstico de diarrea aguda infecciosa.
- c) Determinar el valor de valor predictivo positivo de leucocitos fecales para diagnóstico de diarrea aguda infecciosa.
- d) Determinar el valor de valor predictivo negativo de leucocitos fecales para diagnóstico de diarrea aguda infecciosa.
- e) Determinar el valor de coeficiente de correlación positivo de leucocitos fecales para diagnóstico de diarrea aguda infecciosa.
- f) Determinar el valor de coeficiente de correlación negativo de leucocitos fecales para diagnóstico de diarrea aguda infecciosa.
- g) Describir cuales son las características microbiológicas de la diarrea aguda infecciosa.

## **1.4 JUSTIFICACIÓN**

### **1.4.1. Teórica – Científica**

El presente trabajo se desarrolla a partir de la teoría de las ciencias. La teoría de la ciencia se basa en el resumen de una hipótesis o grupo de hipótesis que ha recibido el apoyo de diversas pruebas. Si se llega a acumular suficiente evidencia para apoyar las hipótesis, estas se mueven al siguiente nivel, conocido como teoría en el método científico, y se vuelve aceptada como una explicación válida de un fenómeno tal, ayudando a explicar y predecir un fenómeno natural.

Así pues, según Imre Lakatos, matemático y filósofo de la ciencia admite que una teoría corroborada amplía el campo explicativo y permite actualizar el conocimiento de los

hechos que se tienen del mundo. Las teorías actúan como hipótesis complejas sobre conjuntos de leyes establecidas por las teorías anteriores. Las observaciones experimentales las convierten en teorías científicas aceptadas como epistemológicamente válidas por la comunidad científica. Hoy en día las teorías científicas son producto de los programas de investigación<sup>6</sup>.

Así mismo se basa en la epistemología, ésta se ocupa de la definición del saber y de los conceptos relacionados, de las fuentes, los criterios, los tipos de conocimiento posible y el grado con el que cada uno resulta cierto; así como la relación exacta entre el que conoce y el objeto conocido, teniendo según Kant como Alcance a la Experiencia del conocedor.

#### **1.4.2. Práctica**

La diarrea aguda infecciosa viene siendo una de las patologías más frecuentes en todos los niveles de atención en salud, afectando principalmente a la población vulnerable, niños y ancianos, en nuestro medio aún no se dispone de estudios que apoyen el uso herramientas diagnosticas como la valoración de leucocitos fecales para poder diferenciar etiología viral o bacteriana y brindar un tratamiento oportuno, a pesar de ello el uso de esta prueba es habitual por ser una prueba de fácil acceso y no invasiva para el paciente, en las guías de atención del Ministerio de Salud se recomienda su uso<sup>5</sup>, por lo que este trabajo se justifica en la intención de brindar mayor conocimiento a beneficio de la población en estudio y del personal de salud.

#### **1.4.3. Metodológica**

Porque lo hace basado a partir del Método Científico que es un método de investigación usado principalmente en la producción de

conocimiento en las ciencias, basado en dos pilares la reproducibilidad y la refutabilidad. El método científico se caracteriza por ser racional, auto correctivo, verificable, explicativo y objetivo.

## **1.5 MARCO TEÓRICO**

### **1.5.1. Antecedentes de la investigación**

En un estudio realizado el 2011<sup>7</sup> en el Hospital de Emergencias Pediátricas, Lima, Perú. Se evaluó los casos a los que se había solicitado sistemática e independientemente leucocitos fecales y coprocultivo. Se calculó sensibilidad, especificidad, valores predictivos, cocientes de probabilidad (CP) y la curva de características operativas del receptor (ROC). Teniendo como resultado de 1,804 muestras fecales, 901 (49,9%) fueron positivos para uno o más enteropatógenos bacterianos. La sensibilidad (S), especificidad (E), y el CP positivo variaron para los diferentes umbrales: más de 5 leucocitos por campo (S: 93.2%, E: 21.9%, CP: 1.9), más de 20 (S: 88.4%, E: 34.8%, CP: 1.35), más de 50 (S: 74.9%, E: 56.7%, CP: 1.73), y más de 100 (S: 60.7%, E: 71.9%, CP: 2.17). El área bajo la curva ROC fue 0.69 (IC 95%: 0.67-0.72), llegando a la conclusión que el rendimiento de la prueba es sub óptimo y que continuar su uso de rutina no parece justificado, promueve el abuso de antibióticos y por otro lado aumenta el riesgo de pasar por alto diarreas bacterianas invasivas, asimismo recomienda realizar estudios combinando datos clínicos y epidemiológicos con leucocitos fecales o lactoferrina fecal, para llegar a una mayor certeza diagnóstica.

En un trabajo de investigación realizado el 2011<sup>8</sup> para determinar la presencia y cantidad de leucocitos fecales en niños infectados con E. coli diarreogénica, y comparar estos niveles entre los casos y controles. Se analizaron 1,474

muestras de heces de 935 episodios de diarrea y 539 de niños saludables de un estudio de cohortes de niños menores de 2 años en la ciudad de Lima, Perú. Las heces fueron analizadas para agentes patógenos entéricos comunes, y la E. coli diarreogénica fue estudiada por múltiples pruebas en tiempo real de PCR.

Las muestras de heces se tiñeron con Azul de metileno y leído por un observador ciego para determinar el número de leucocitos polimorfonucleares por Campo de alta potencia (L/hpf). Los leucocitos fecales  $a > 10$  l/hpf estaban presentes en el 11,8% (110/935) de todas las diarreas Frente a 1,1% (6/539) en los controles ( $P < 0,001$ ). Entre las muestras de heces con E. coli diarreogénica (Excepto coinfección), los leucocitos fecales  $a > 10$  L / hpf estaban presentes en el 8,5% (18/212) de Diarrea frente al 1,3% (2/157) de las muestras de control ( $P < 0,01$ ). 95% de 99% de las muestras de diarrea positivos para E. coli diarreogénica fueron positivas para la lactoferrina fecal. El ajuste de la presencia de sangre en las heces, edad, sexo, Desnutrición y lactancia materna, el aislamiento enterotoxígeno de E. coli (ETEC) como único patógeno, excluyendo Coinfecciones, fue altamente asociado con la presencia de leucocitos fecales ( $> 10$  L / hpf) con una odds ratio (OR) De 4,1 (intervalo de confianza [IC] del 95%, 1,08 a 15,51,  $p < 0,05$ ). Aunque se aisló E. coli diarreagénica con Frecuencias similares en muestras de diarrea y control, claramente se asoció con una Respuesta durante la infección sintomática; Sin embargo, en general, estos patógenos provocaron una inflamación leve como respuesta.

En el año 1996 un estudio<sup>9</sup> con el objetivo de evaluar el conteo de sangre oculta en heces como test de screening para patógenos invasivos bacterianos como sustituto de el examen de leucocitos fecales, el resultado positivo de sangre oculta en

heces fue significativamente más sensible que el resultado positivo de leucocitos fecales (79% versus 42%) en la detección de diarrea invasiva, sin embargo el valor predictivo positivo fue tan solo 24%, se llegó a la conclusión que en niños, un resultado positivo de sangre oculta en heces es sensible pero poco específico.

En 1996 se realiza un estudio<sup>10</sup> con el objetivo de evaluar el valor de leucocitos fecales, sangre oculta en las heces fecales, lactoferrina y la combinación de leucocitos fecales con los datos clínicos para la investigación de los pacientes con diarrea inflamatoria. Se realizó una búsqueda sistemática de la literatura en todos los idiomas en MEDLINE (1970 a 1994), las listas de referencias de los artículos recuperados principalmente y de artículos de revisión y la correspondencia con expertos en la materia. La búsqueda identificó 2603 referencias, de las cuales 81 se consideraron pertinentes sobre la base de criterios de selección especificados previamente. De estos 25 contienen suficientes datos para su posterior análisis y así, finalmente, fueron incluidos. El estudio concluye que la lactoferrina fecal es el estudio más acertado. Los leucocitos fecales mostraron bajo desempeño demostrado por el área bajo la curva. La sangre oculta en heces en combinación con leucocitos fecales con datos clínicos produjo curvas intermedias. Un número limitado de estudios (lactoferrina fecal y leucocitos fecales con datos clínicos) y los defectos metodológicos identificados en los estudios evaluados debe ser resuelto en los estudios primarios futuros para mejorar la utilidad del enfoque meta analítico utilizado en este estudio.

En el año 2015 se realizó una tesis<sup>11</sup>, que tuvo como objetivo Determinar la asociación entre Reacción Inflamatoria positiva y el

coprocultivo positivo para el uso de antibióticos en pacientes menores de 5 años hospitalizados en la clínica Maison de Santé de Lima entre los años 2010 y 2014, fue un estudio descriptivo transversal retrospectivo. Se revisó 100 historias clínicas de pacientes menores de 5 años atendidos en el piso de Hospitalización de la clínica Maison de Santé de Lima con el diagnóstico de gastroenterocolitis aguda entre los años 2010 y 2014 que entre sus conclusiones obtuvo que hay un 50% de probabilidad de que el coprocultivo sea positivo cuando la Reacción Inflamatoria es positiva. La Reacción Inflamatoria no es un buen indicador de etiología bacteriana en niños menores de 5 años con el diagnóstico de gastroenterocolitis aguda. No hay relación entre Reacción Inflamatoria positiva y Coprocultivo positivo.

En el año 2016 se realiza una tesis<sup>12</sup> tipo de estudio observacional, descriptivo, retrospectivo. La muestra final estuvo conformada por 132 lactantes y preescolares atendidos en el Hospital María Auxiliadora, donde el resultado de coprocultivo fue: la mitad positivo y la otra mitad negativo. Para determinar el valor diagnóstico del recuento de leucocitos se empleó la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP) y negativo (VPN), cociente de probabilidad (CP). Sus resultados fueron que Los enteropatógenos identificados en las muestras de coprocultivo positivo fueron *Escherichia coli* (56,1%), *Shigella* (27,3%) y *Salmonella* (16,7%). Al analizar el rendimiento diagnóstico del recuento de leucocitos para la identificación de *Escherichia coli* se encontró que el punto de corte mayor a 5 leucocitos/campo mostró la mayor sensibilidad (89%), especificidad: 57%, VPP: 45% y VPN: 93%, el CP positivo 2,1. Para la identificación de *Shigella*, la presencia mayor a 20 leucocitos/campo presentó sensibilidad: 94%, especificidad: 50%, VPP: 32%, VPN: 99% y su CP positivo 3,0. En la *Salmonella*, el recuento mayor a 20 leucocitos/campo presentó sensibilidad: 55%, especificidad: 61%, VPP: 11%, VPN: 94% y un CP positivo 1,4. Como

conclusiones obtuvieron que el recuento mayor a 5 leucocitos/campo tiene mejor valor predictivo para identificar *Escherichia coli* mientras que para *Shigella* y *Salmonella* fue un corte de 20 leucocitos/campo; sin embargo la capacidad predictiva del recuento de leucocitos en lactantes y preescolares con enfermedad diarreica aguda en general no es óptima.

## 1.5.2. Marco conceptual

### 1.5.2.1. Diarrea

Se define como el paso de heces sueltas o acuosas al menos tres veces en un periodo de 24 horas, <sup>13</sup> en otras definiciones la detallan de la siguiente manera “La diarrea aguda consiste en un aumento en el número de deposiciones y/o una disminución en su consistencia, de instauración rápida. Se puede acompañar de signos y síntomas como náuseas, vómitos, fiebre o dolor abdominal<sup>14</sup>.”

Condiciones que amenazan la vida que causan diarrea - Una serie de trastornos que causan la diarrea puede ser mortales en niños.

**Sepsis.-** La diarrea es comúnmente asociada con la sepsis causada por microorganismos como *Salmonella* spp y toxigénicas cepas de *Staphylococcus aureus* (síndrome de shock tóxico por estafilococos [SST]):

- Bacteriemia por salmonella y sepsis se produce en el 1 por ciento de todos los pacientes con gastroenteritis por *Salmonella* no tífica, Los bebés menores de 1 año de edad y los niños inmunocomprometidos (por ejemplo, pacientes con inmunodeficiencia primaria, el virus de la inmunodeficiencia humana [VIH], trasplantados tienen mayor riesgo. Los pacientes afectados suelen tener



fiebre, diarrea, y lucen tóxicos. El shock séptico puede estar presente. Los cultivos de sangre proporcionan el diagnóstico Gold standard y deben ser obtenidos en todos los niños con fiebre y diarrea disentérica que lo suficientemente enfermos como para requerir hospitalización.

- Diarrea sin sangre y acuosa profusa, se produce con frecuencia como parte de la presentación inicial en pacientes con SST estafilocócica. La hipotensión es a menudo severa y no responde a la reanimación con líquidos agresivos. El diagnóstico de TSS se basa en la presentación clínica. El aislamiento de *S. aureus* no se requiere para el diagnóstico de SST. Se puede obtener muestra para cultivo de *S. aureus* de la herida o sitios de la mucosa en el 80 a 90 por ciento de los pacientes con TSS y se recuperó a partir de cultivos de sangre en aproximadamente el 5 por ciento de los casos.

**La intususcepción.** - La intususcepción es más común en niños de 6 a 12 meses de edad, y la gran mayoría de los casos ocurren en los primeros 2 años de vida. La mayoría de los niños con invaginación desarrollan la aparición repentina de dolor intermitente, severo, calambres abdominales, acompañado de llanto inconsolable y flexión de las piernas hacia el abdomen, pero algunos se presentan con diarrea con sangre. Los episodios de dolor por lo general ocurren en intervalos de 15 a 20 minutos. Los episodios dolorosos se vuelven más frecuentes y pueden ser seguidos inicialmente por emesis del contenido gástrico. Vómitos biliosos se puede desarrollar como la obstrucción progresa. Entre los episodios dolorosos, el niño puede comportarse normalmente. Como resultado, los síntomas iniciales pueden ser confundidos con una gastroenteritis común. A medida que progresan los síntomas, el letargo aumenta, que puede confundirse con

meningitis. Una masa abdominal en forma de salchicha se puede sentir, en ocasiones, en el lado derecho del abdomen. El diagnóstico se establece mediante ecografía abdominal o enema contrastado.

**Síndrome urémico hemolítico.-** El ganado saludable es el principal vector *Escherichia coli enterohemorrágica* productor de toxina shiga (EHEC), estando presentes en el intestino del ganado y las heces. La infección en humanos se produce tras la ingestión de carne mal cocida y contaminada, leche no pasteurizada o productos lácteos, agua, frutas o verduras, o entrar en contacto con los animales en zoológicos.

**El síndrome urémico hemolítico (SHU)**, aunque poco frecuente, merece ser considerada en cualquier niño con diarrea con sangre, sobre todo en los primeros 5 años de vida, ya que es una enfermedad potencialmente fatal. Se complica en un 6-9 por ciento de enterohemorrágica *E. coli* infecciones con la cepa 0157: H7 y comienza generalmente 5 a 10 días después de la aparición de la diarrea. SHU, que tiene un inicio repentino, se caracteriza por la tríada de:

- Anemia hemolítica microangiopática
- Trombocitopenia
- Insuficiencia renal aguda

Los niños normalmente tienen una enfermedad prodrómica con dolor abdominal, vómitos y diarrea con sangre que precede al desarrollo de SHU por unos pocos días, como resultado de que un paciente puede no tener signos de hemólisis o insuficiencia renal cuando es visto en fase inicial. La diarrea y molestias gastrointestinales asociadas pueden ser similares a los de la colitis ulcerosa, otras infecciones entéricas, y la apendicitis. El diagnóstico

de síndrome urémico hemolítico en los niños se hace generalmente por razones clínicas basadas en los hallazgos clínicos y de laboratorio característicos descritos anteriormente: un pródromo de diarrea debido a *E. coli* productora de la toxina Shiga, seguido por un inicio brusco de la tríada característica de anemia hemolítica microangiopática, trombocitopenia e insuficiencia renal aguda.

El tratamiento con antibióticos debe evitarse en pacientes con SHU, ya que puede causar un deterioro repentino del estado clínico *C. difficile* (colitis pseudomembranosa).- Este trastorno es ocasionado por un crecimiento excesivo de organismos clostridium productores de toxinas en el intestino. La presentación típica es la diarrea acuosa aguda con dolor abdominal bajo, febrícula y leucocitosis, comenzando durante o poco después de la administración de antibióticos. En ocasiones, el curso puede ser fulminante, progresando desde la diarrea hasta el megacolon tóxico y shock. La infección con una cepa altamente toxigénica de la comunidad asociada a *Clostridium difficile* se ha reportado en niños sanos que tenían una mínima o ninguna exposición a los antibióticos.

**Apendicitis.**- apendicitis por lo general comienza con dolor abdominal difuso, seguido de vómito, a menudo en asociación con el estreñimiento. Las tres características clínicas más predictivas son:

- Dolor periumbilical que migra posteriormente al cuadrante inferior derecho
- Dolor en el cuadrante inferior derecho
- Rigidez de la pared abdominal.

Los estudios observacionales sugieren que los niños menores de 5 años de edad tienen más probabilidades de

tener diarrea en la presentación a diferencia de los niños en edad escolar. El mecanismo para la presunta diarrea es la irritación del colon en el apéndice inflamado. Las heces son generalmente de bajo volumen y con moco.

El diagnóstico de apendicitis como la causa de la diarrea puede ser retrasado debido a que la presentación clásica de los hallazgos está ausente. Esto es particularmente cierto en los niños muy pequeños o en pacientes de cualquier edad que tienen tanto un apéndice perforado y una larga duración de la enfermedad. Sin embargo, la sensibilidad abdominal puede ser mayor de la esperada para una gastroenteritis.

Megacolon tóxico - megacolon tóxico es una complicación potencialmente mortal de la enfermedad intestinal preexistente o colitis infecciosa que se caracteriza por la dilatación del colon no obstructiva, total o segmentaria, más toxicidad sistémica. Los signos y síntomas de la colitis aguda que con frecuencia son resistentes a la terapia están a menudo presentes durante al menos una semana antes del inicio de la dilatación aguda. Diarrea sanguinolenta severa es el síntoma más común, mientras que la mejora de la diarrea puede anunciar el inicio de megacolon. El examen físico revela invariablemente un paciente que aparece tóxico con sensorio alterado, taquicardia, fiebre, hipotensión ortostática, distensión abdominal inferior y sensibilidad aumentada, con o sin signos de peritonitis localizada o generalizada. Sin embargo, grandes dosis de esteroides, analgésicos, o un sensorio alterado pueden enmascarar los signos y síntomas de megacolon tóxico.

El diagnóstico de megacolon tóxico debe ser considerada en todos los pacientes que se presentan con distensión abdominal y diarrea aguda o crónica. El diagnóstico es clínico, basado en el hallazgo de un colon

dilatado en imágenes abdominales acompañado de toxicidad sistémica grave.

Megacolon tóxico puede ocurrir como una complicación de infección por *Shiguella*, colitis pseudomembranosa, la enfermedad de Hirschsprung, o enfermedad inflamatoria intestinal.

**Las condiciones comunes.** - Las causas comunes de diarrea son las infecciones con virus y bacterias, la diarrea debida a una infección sistémica que no sea gastrointestinal, diarrea asociada con la administración de antibióticos y diarrea relacionada con la alimentación.

**La gastroenteritis viral.**- La gastroenteritis viral es, con mucho, el trastorno diarreico más común visto en el servicio de urgencias y en la práctica general. En una serie de niños de 2 meses a 2 años de edad, de etiología viral se identificó en el 60 por ciento de todos los casos de diarrea y en el 85 por ciento de los episodios de gravedad moderada y severa<sup>15</sup>.

En un estudio de casos y controles prospectivo que evaluó la etiología infecciosa de la diarrea en 254 niños con una edad media menor de 2 años de venir a un servicio de urgencias pediátricas, la etiología viral se identificó en el 54 por ciento de los pacientes, mientras que el aislamiento del virus sólo se produjo en el 5 por ciento de controles emparejados<sup>16</sup>. El tiempo de incubación desde la exposición, estación del año predominante, la gravedad y duración de la enfermedad depende del virus específico como se explica en el siguiente cuadro:

## Cuadro N° 1

### Epidemiologic and clinical features of common causes of acute viral gastroenteritis in children

Virus	Predominant season	Incubation period	Common modes of transmission in order of frequency	Age	Duration	Lactose intolerance	Other features
Rotavirus	Fall/winter	1 to 3 days	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fecal-oral</li> <li>■ Respiratory?</li> </ul>	6 to 24 months	5 to 7 days	Yes	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Causes severe childhood diarrhea</li> <li>■ Endemic; season broadened by mass immunization</li> </ul>
Norovirus	All year (winter)	12 to 48 hours	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fecal-oral</li> <li>■ Water</li> <li>■ Shellfish</li> <li>■ Other foods</li> <li>■ Respiratory?</li> </ul>	All ages	1 to 4 days	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vomiting is prominent symptom</li> <li>■ Causes most outbreaks of nonbacterial gastroenteritis</li> <li>■ Endemic and epidemic</li> </ul>
Sapovirus	All year	1 to 2 days	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fecal-oral</li> </ul>	Infants and toddlers	3 to 4 days		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Endemic and epidemic</li> </ul>
Astrovirus	Winter	4 to 5 days	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fecal-oral</li> <li>■ Water</li> </ul>	All ages	5 to 6 days	Yes	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Endemic and epidemic</li> </ul>
Enteric adenovirus (types 40 and 41)	Summer	3 to 10 days	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fecal-oral</li> </ul>	Children	6 to 9 days	Yes	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Endemic</li> </ul>

Data from:

1. Dennehy PH. Viral gastroenteritis in children. *Pediatr Infect Dis J* 2011; 30:63.
2. Lee RM, Lessler J, Lee RA, et al. Incubation periods of viral gastroenteritis: A systematic review. *BMC Infect Dis* 2013; 13:446.
3. Public Health Agency of Canada. Adenovirus (serotypes 40 & 41). Available at: [www.phac-aspc.gc.ca/lab-bio/res/psds-ftss/adenovirus-eng.php](http://www.phac-aspc.gc.ca/lab-bio/res/psds-ftss/adenovirus-eng.php) (Accessed on August 5, 2015).

El examen coprológico en busca de virus específicos no suele ser necesario, pero se puede emplear durante los brotes epidémicos para determinar la etiología.

Diarrea sin sangre, vómitos y fiebre son los hallazgos más comunes en los niños con gastroenteritis viral. sangre o moco en las heces no son comunes en la gastroenteritis viral y deben llevar a la consideración como primera causa enteritis bacteriana u otra etiología<sup>17</sup>.

**Enteritis bacteriana.-** Enteritis bacteriana suele afectar a niños mayores de 2 años de edad y se produce a través de la contaminación fecal-oral y después de la exposición a

las aves de corral, otros animales de granja, o de carne contaminada. Las manifestaciones clínicas pueden incluir fiebre alta, tenesmo, dolor abdominal intenso, y la sangre o moco en las heces. Las convulsiones pueden estar asociados con gastroenteritis por *Shigella*, sin embargo, la enteritis bacteriana puede ser indistinguible de la gastroenteritis viral. El diagnóstico definitivo se realiza mediante el cultivo de heces.

**Diarrea asociada a antibióticos.-** La diarrea asociada a antibióticos (DAA) comúnmente ocurre con muchos de los antibióticos prescritos para los niños, incluyendo la amoxicilina, amoxicilina con ácido clavulánico, cefalosporinas y clindamicina. En una serie prospectiva, 18 por ciento de los niños menores de 2 años de edad desarrolló diarrea asociada con el uso de antibióticos<sup>18</sup>. La fisiopatología de la DAA es poco conocida, pero está probablemente relacionado con la alteración en la flora fecal con el crecimiento excesivo de enteropatógenos<sup>19</sup>. *C. difficile* es el agente patógeno específico que está más asociada con DAA y tiene el mayor potencial de consecuencias graves.

El diagnóstico de DAA se debe sospechar en cualquier niño que desarrolla diarrea, mientras que este en tratamiento antibiótico.

**Diarrea funcional.-** Aumento de la ingesta de líquidos hiperosmolares como jugos de fruta en niños pequeños y niños en edad escolar, en jóvenes puede causar diarrea el aumento de la carga osmótica. Cuando se asocia con el exceso de ingesta de carbohidratos, también se le llama diarrea del niño o diarrea no específica de la infancia. Los pacientes tienen paso sin dolor de cuatro o más heces abundantes y no formadas por día. Las heces de la mañana son típicamente más formadas que las de la tarde o noche. La diarrea suele mejorar cuando el volumen de volumen de fórmula o la ingesta de hidratos de carbono

osmóticamente activos (por ejemplo, zumo de fruta, el sorbitol, o fructosa.

**Otras condiciones:**

- **Las infecciones parasitarias.**- Las infecciones parasitarias son comunes entre los niños inmunocompetentes en los países del primer mundo, pero pueden ocurrir en aquellos pacientes de inmigración reciente, que viajan a un país subdesarrollado, campamentos, la exposición a las aves de corral u otros animales de granja, o el consumo de carne procesada. Las infecciones parasitarias también se observan con mayor frecuencia en pacientes inmunocomprometidos y pueden causar una enfermedad grave. En inmunocompetentes, infecciones parasitarias suelen causar diarrea acuosa, calambres abdominales, vómitos y fiebre de bajo grado.

Causas parasitarias típicas de gastroenteritis aguda en niños inmunocompetentes incluyen:

- Giardia
- Cryptosporidium
- Cystoisospora belli (anteriormente conocido como Isospora belli )
- Los microsporidios y Cyclospora
- Amebiasis (niños o inmigrantes de áreas endémicas, como la India, África, México, América Central y del Sur y, con menor frecuencia, entre los viajeros a estas regiones; esta diarrea puede contener sangre o moco).
- Tenías intestinales.



En pacientes inmunocompetentes, el diagnóstico de la infección parasitaria debe llevarse a cabo cuando la historia revela los factores de riesgo para la exposición y cuando la diarrea es persistente sin encontrar otra etiología. La evaluación general comienza con microscopía de heces para huevos y parásitos. Sin embargo, pruebas más sensibles y específicas también están disponibles para *Giardia* y *Cryptosporidium*. Este tipo de pruebas se indica cuando la microscopía de heces es negativa y no se encuentra un diagnóstico alternativo.

**Exposiciones tóxicas.**- Exposición a sustancias tóxicas a los alimentos contaminados, plantas tóxicas, setas tóxicas, organofosfatos, carbamatos y también pueden causar diarrea. Antecedentes de exposición es clave para hacer el diagnóstico:

- **Enfermedades transmitidas por los alimentos:** Las enfermedades transmitidas por los alimentos que se presenta con diarrea acuosa profusa es característico de *Clostridium perfringens* (carne, aves de corral y salsa), *E. coli* enterotoxigénica (ETEC, ensalada de patatas y diarrea crucero).
- **Intoxicación por plantas:** Vómitos y diarrea autolimitada se puede esperar después de la ingestión de bulbos de flores de la *Amaryllidaceae* de la familia (narcisos, narciso, y azucena), las bayas de plantas (por ejemplo, *Ilex* spp [acebo], *Phoradendron* spp [muérdago], *Pyracantha* . spp, y poinsettia plantas toxicidad gastrointestinal más severas pueden ocurrir después de la ingestión de hierba carmín (*Phytolacca americana*), el ricino (*Ricinus communis*), frijol jequirity (*Abrus precatorius*),

plantas solanáceas ("solanáceas"; por ejemplo, *Solanum dulcamara* o *S. niger*), y cólico (*Colchicum autumnale*)

- **Intoxicación por hongos:** Una variedad de especies de hongos causan gastroenteritis aguda poco después de la ingestión sin ningún tipo de toxicidad más. A menudo, estas exposiciones se producen cuando los niños toman un bocado de un "pequeño hongo marrón", mientras que juegan al aire libre en el patio trasero. Con la ingestión de estos hongos, los síntomas ocurren dentro de una a tres horas, e incluyen náuseas, vómitos y calambres abdominales, así como la diarrea. Mucha atención a la historia de la ingestión y el tiempo asociado con la aparición de los síntomas es importante diferenciar que un tiempo más prolongado de inicio de enfermedad puede indicar el consumo de una variedad más letal de toxinas de hongos (por ejemplo, amatoxinas, gyromitrin, orellanina).
- **Organofosforados o envenenamiento por carbamato:** La diarrea es un componente del exceso colinérgico visto después de la ingestión, inhalación o contaminación de la piel de los organofosforados y carbamatos. La toxicidad se produce normalmente en cuestión de minutos a horas de exposición. Otros hallazgos incluyen la salivación, lagrimeo, vómitos, broncorrea, broncoespasmo, y bradicardia. Debilidad, fasciculaciones, y la parálisis también pueden desarrollarse. Además, el paciente puede tener un olor a petróleo o a ajo. El diagnóstico se hace sobre bases clínicas. La medición directa de la actividad

de la acetilcolinesterasa de eritrocitos proporciona una medida del grado de toxicidad.

#### 1.5.2.2. **Diarrea Aguda (duración <5 días):**

Hay una serie de factores históricos para identificar:

- **El estado inmunológico del niño:** Compromiso inmunológico aumenta el riesgo de infecciones con microorganismos poco frecuentes, cuya prevalencia varía con el grado de inmunosupresión y la naturaleza de la enfermedad subyacente.
- **La fiebre y la diarrea con sangre o mucosidad:** Estas dos características de la enfermedad diarreica, ya sea solo o en combinación, son particularmente útiles en la clasificación a través del diagnóstico diferencial en niños por lo demás sanos.
- **Posibilidad de deshidratación:** El número de episodios de diarrea por día, la cantidad de la ingesta de líquidos por vía oral, y la producción de orina (por ejemplo, número de pañales mojados o frecuencia de la micción en las últimas 24 horas) y un peso más reciente (si está disponible) ayudan a identificar a los pacientes que son propensos a deshidratarse.
- **Duración de la diarrea:** Una enfermedad diarreica aguda se define típicamente como una duración de cinco días o menos. Los síntomas que han persistido por más sugieren otros diagnósticos, tales como los discutidos más adelante.
- **Uso reciente de antibióticos -** La exposición reciente a antibióticos sugiere la posibilidad de la diarrea asociada a antibióticos y, en pacientes con un curso fulminante, la colitis pseudomembranosa

- **La historia dietética:** La diarrea en pacientes que toman grandes cantidades de fórmula, jugos de frutas, o el sorbitol sugiere la sobrealimentación o diarrea funcional. Dolor, hinchazón, flatulencia y diarrea después de comer alimentos que contienen lactosa apoya el diagnóstico de la deficiencia primaria de lactasa en los niños mayores y adolescentes.

**El examen físico:** El paciente que requiere la reposición del volumen debe ser identificado rápidamente.

La evidencia clínica de deshidratación, tales como la disminución de la producción de orina, taquicardia y las membranas mucosas secas, es ya evidente a un déficit del 5 por ciento del peso corporal. Los signos más útiles para predecir un déficit de volumen de 5 por ciento o más incluyen un tiempo de llenado capilar mayor de 2 segundos, la reducción de la turgencia de la piel, y las respiraciones profundas con o sin un aumento de la frecuencia respiratoria, sobre todo si una combinación de estos hallazgos está presente. Cuando está disponible, la comparación del peso actual con un peso previo obtenido recientemente también puede ayudar a definir el porcentaje de deshidratación.

**Las pruebas de laboratorio y de imagen:** Por lo demás bien a los niños con diarrea aguda, sin sangre y sin riesgo de complicación suelen ser manejados sin ningún tipo de estudios auxiliares.

Se justifican estudios adicionales para los siguientes niños:

**Mala apariencia:** Estudios complementarios que ayudan a distinguir entre las condiciones que amenazan la vida en los pacientes con aspecto enfermo con diarrea incluyen.

- Recuento sanguíneo completo con diferencial
- Frotis de sangre periférica
- Recuento de reticulocitos
- Glucosa en la sangre rápida
- Los electrolitos en suero, nitrógeno ureico en sangre (BUN) y la creatinina
- El cultivo de sangre
- Cultivo de heces
- Heces para *Clostridium difficile* toxina
- Las radiografías simples de abdomen (en posición vertical o de decúbito lateral izquierdo y vistas AP) en pacientes con signos de megacolon tóxico, peritonitis o perforación.
- La ecografía abdominal en pacientes con hallazgos que sugieren la invaginación intestinal o apendicitis.

**Deshidratación significativa:** Los niños con deshidratación significativa que requieren rehidratación intravenosa deben tener exámenes de electrolitos séricos, incluyendo una glucosa en la sangre, BUN y creatinina.

Fiebre y la sangre o moco en las heces, pero sin apariencia tóxica:

- Cultivo de heces para *Salmonella*, *Shigella*, *Campylobacter* spp, *Yersinia*, y *Escherichia coli* productor de toxina Shiga.
- *C. Difficile* toxina (sólo para los pacientes mayores de 1 año de edad, con características clínicas compatibles exposición a antibióticos u otros factores de riesgo o condiciones que predispongan).

Un patógeno bacteriano será identificado en el 15 a 20 por ciento de los casos <sup>20-22</sup>. Observación de heces para

huevos y parásitos está indicado para los niños que han viajado a, o residen en un área endémica.

- La reciente inmigración, viajar a un país subdesarrollado, la exposición a las aves de corral u otros animales de granja, o el consumo de carne procesada: observación de heces para huevos y parásitos.
- Fiebre sin foco (niños menores de 2 años de edad): tira reactiva de orina o análisis de orina y urocultivo

Las intervenciones terapéuticas:

- **La reanimación con líquidos:** Reanimación con líquidos parenterales con una solución isotónica (por ejemplo, solución salina normal) debe iniciarse sin demora en niños con deshidratación moderada o grave o compromiso circulatorio y puede ser particularmente importante en la prevención de la insuficiencia renal oligúrica en los pacientes con síndrome urémico hemolítico. Los pacientes con megacolon tóxico y la invaginación intestinal también pueden tener importantes pérdidas por tercer espacio que deben ser reemplazadas.

La mayoría de los niños con diarrea no requieren la reposición de líquidos por vía intravenosa. El tratamiento con soluciones de rehidratación oral debe fomentarse como el tratamiento de primera línea tanto para la terapia de mantenimiento rehidratación y en pacientes con deshidratación leve a moderada y pueden beber.

- **Antibióticos:** Los antibióticos deben no ser utilizados de forma rutinaria para el bienestar de los niños que aparecen con diarrea aguda con sangre a menos que se ha aislado un patógeno específico. La

terapia con antibióticos puede ser un factor de riesgo para el desarrollo de síndrome urémico hemolítico en pacientes con diarrea con sangre debido a *E. coli* O157: H7, que pueden ser indistinguibles de diarrea con sangre visto en otros agentes bacterianos. Sin embargo, los antibióticos son esenciales para el correcto tratamiento de la sepsis, peritonitis y estafilococos TSS.

- **Los probióticos:** Los probióticos se refieren a los productos derivados de las fuentes de alimentos, especialmente productos lácteos cultivados. La lista de tales microorganismos continúa creciendo e incluye una variedad de diferentes cepas de bacterias. Los probióticos parecen tener sólo un efecto modesto sobre la recuperación de la diarrea infecciosa. Las revisiones sistemáticas también sugieren que los probióticos (incluyendo diversas especies de bacterias y la levadura *S. boulardii*) son eficaces en la reducción de la incidencia de la diarrea en pacientes que están tomando antibióticos. Sin embargo, los datos discordantes se han publicado y hay poca información detallada con respecto a la dosis óptima o el momento de la administración de suplementos o los efectos en subgrupos de pacientes.

El ingreso hospitalario se justifica en los niños con cualquiera de los siguientes hallazgos:

- El diagnóstico de sospecha clínica o fuertes para una causa potencialmente mortal de la diarrea, tales como síndrome urémico hemolítico u otras enfermedades sistémicas

- Deshidratación o alteración de electrolitos importante al momento de la presentación
- La falta de mejoría con la rehidratación
- Diarrea copiosa continua que pueda conducir a la deshidratación recurrente si el reemplazo intravenoso de pérdidas continuas no se produce
- Incapacidad para beber (intolerancia oral)
- Incapacidad del cuidador para manejar la condición del niño o no reconoce el deterioro

#### **Leucocitos fecales:**

Es un test usado ampliamente en la atención de emergencia, El concepto de reacción inflamatoria, radica principalmente en la presencia o ausencia de leucocitos en heces, que son células que generalmente aparecen cuando el microorganismo causante de la infección es una bacteria.

Cabe mencionar que algunas bacterias ocasionan cuadros diarreicos a través de toxinas, razón por la cual no se observan leucocitos en la muestra.

Esta prueba también nos informa de la presencia de otros elementos que proporcionan valiosa información al médico.

La prueba se realiza en dos fases:

1. La primera fase (Macroscópica) consiste en reportar las características físicas de la muestra.
2. En la segunda fase (Microscópica), la muestra es analizada para poder observar células u otros elementos que pudiesen estar presentes. Recomendaciones:

- Ante la presencia de una reacción inflamatoria positiva en una muestra de heces, se sugiere realizar un cultivo (Coprocultivo) que permitirá identificar la posible bacteria que produce la enfermedad, tener presente que el consumo de antibióticos puede influir en el resultado.



- Las muestras obtenidas de pañal descartable deben de ser colocadas en otro recipiente, debido a que absorben líquidos alterando el estado natural de la muestra.<sup>23</sup>

Para cuantificar el número de leucocitos por campo de alto poder (40X), se hace un extendido delgado de la materia fecal, de preferencia del moco si estaba presente. Se deja secar al aire y posteriormente se aplica el colorante de azul de metileno por 2 minutos. (También se puede usar giemsa, preferiblemente a ver si hay presencia de eosinófilos, que su presencia es importante reportar) Con objetivo de alto poder (40X) se observa todo el extendido y se procede a reportar el promedio de leucocitos por campo de alto poder (CAP), distribuido en categorías así: de 1-5, de 6-10, de 11-20, de 21-30, de 31-50, 50 – 100 y mayor de 100.<sup>23</sup>

#### **Coprocultivo:**

Se define como la prueba diagnóstica Gold standard para diagnóstico de diarrea aguda infecciosa, en el que se demuestra el agente etiológico responsable de dicha patología. Para la recogida, transporte y manipulación de muestras se encontró los protocolos establecidos por la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. La muestra de elección para cultivo de agentes bacterianos productores de gastroenteritis es una porción de heces diarreicas, nunca heces formes. A partir del cuarto día de hospitalización no debe realizarse coprocultivo para determinación de gérmenes enteropatógenos habituales salvo en situaciones especiales.

Indicaciones específicas de coprocultivo:<sup>24</sup>

- Diarrea de más de tres días de evolución con leucocitos positivos en las heces.
- Criterios de diarrea grave y presencia de células inflamatorias en heces, con independencia del tiempo de evolución.
- Pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal en quienes resulta esencial la distinción entre un brote o una sobreinfección bacteriana.
- Brotes epidémicos
- Presencia mantenida de moco y sangre en heces

Las muestras de heces se procesarán para cultivo dentro de las 4-6 horas siguientes a su emisión. Si esto no es posible, es conveniente su conservación en un medio de transporte adecuado manteniéndose en refrigerador hasta su siembra. Si se remite muestra para estudio de toxina *Clostridium difficile* es mejor congelarla a (-20° C) hasta que se realice la prueba. Los escobillones rectales son aceptables sólo para cultivos de muestras de niño con diarrea aguda. Los escobillones deben mostrar heces.

No se recomienda el cultivo sistemático de meconio o heces de recién nacido para diagnóstico de infección neonatal.

### **Muestras inaceptables:**

- Los escobillones anales.
- Muestras no conservadas de más de 4-6 horas.
- Muestras preservadas cuyo indicador está virado indicando fallo del sistema buffer.
- Muestras múltiples en el mismo día.

### **Procedimiento:**

#### **1. Examen directo.**

El examen microscópico directo de las heces persigue la observación de polimorfonucleares, que sugiere infección por un patógeno invasivo.

- Examen en fresco y/o tinción con Azul de metileno de Loeffler.
- Tinción de Gram: permite observar polimorfonucleares y flora predominante.

#### **2. Inoculación.**

- Examen rutinario.

El coprocultivo se realiza mediante la preparación de una emulsión de 1-2 g. de heces en solución salina fisiológica, a partir de la cual se inoculan los medios de cultivo.

- Placa de agar sangre, en caso de disbacteriosis se informará el tipo de microorganismo. No es recomendable la realización del antibiograma y sugerir al clínico el uso excesivo de antibióticos.

- **Medios entéricos:**

**Diferenciales:** Usar uno de estos medios para diferenciar los bacilos entéricos fermentadores de la lactosa (L+) de los no fermentadores (L-), al

tiempo que se inhibe el crecimiento de flora Gram positiva aerobia.

- a) MacConkey.
- b) Eosina Azul de Metileno, Levine.
- c) Endo.

- **Moderadamente selectivos:**

Usar al menos uno de estos medios para inhibir el crecimiento de la mayoría de las Enterobacteriaceae mientras se permite el crecimiento de Salmonella spp y Shigella spp.

- a) Hektoen.
- b) XLD (Xilosa-Lisina-Desoxicolato).
- c) SS.
- d) Medios cromogénicos.

- **Medio líquido:**

Utilizar el medio Selenito F para suprimir el crecimiento de la flora normal durante las horas iniciales de incubación. Se resiembran en medio sólido a partir de las 6 horas. Este medio líquido es fundamental para el estudio de portadores asintomáticos.

- **Medios para Campylobacter.**

Seleccionar uno de los siguientes medios selectivos e incubarlo 48-72 h a 42°C en ambiente microaerófilo. No se recomienda enriquecimiento.

- a) Medio de Skirrow.
- b) Campy-BAP (Medio de Blaser).
- c) Medio de Butzler.
- d) Medio de Preston.

- **Yersinia spp.**

- a) MacConkey.
- b) Placa de CIN (Cefsulodina-Irgasan-Novobiocina).

- **Detección de adenovirus y rotavirus.**

En menores de dos años con heces líquidas se procederá a la detección de 3 rotavirus y adenovirus entéricos con métodos adecuados, especialmente recomendable en los meses invernales.

**Cultivos especiales:**

- **Vibrio spp.**

- a) Medio de enriquecimiento: Agua de Peptona alcalina a partir de 6 horas, subcultivar en TCBS.
- b) Medio selectivo: TCBS.

- **Salmonella L+.**

- a) Verde brillante.
- b) Sulfito de Bismuto.

- **Clostridium difficile.**

Considerar siempre en enfermos con diarrea y más de cuatro días de hospitalización sobre todo si han sido sometidos a tratamiento antibiótico. Medio selectivo: CCFA (Cicloserina- Cefoxitina- Fructosa- Yema de huevo). Incubar 48-72 h en anaerobiosis. Detección de las toxinas por un método adecuado.

- **Bacillus cereus, Clostridium perfringens y Staphylococcus aureus.**

Sólo en laboratorios que realicen análisis de alimentos, cultivos de manipuladores de alimentos o materiales asociados con brotes de toxiinfección alimentaria.

Cultivo de heces relacionadas con brotes de toxiinfección alimentaria.

- **Escherichia coli.**

Los procedimientos de aislamiento en heces de E.coli, habitualmente quedan fuera de la práctica rutinaria de la mayoría de los laboratorios. Constituye una excepción la E. Coli O157H7 por las posibles complicaciones (síndrome hemolítico urémico), por lo que, para esta cepa, por su gravedad, podría estar indicada la utilización de medios especiales para su detección o la investigación de toxinas fundamentalmente en heces hemorrágicas.

- **Aeromonas mesófilas.**

Entre los medios utilizados para su detección: ASA (Ampicilina 10mg/ml) y el medio CIN parecen haber demostrado un mayor rendimiento. En el caso del medio CIN es preferible el CIN-II (con sólo 4 mg/ml de cefsulodina. La Temperatura de incubación debe ser de 25-30°C.

- a) ASA.
- b) CIN.
- c) CIN 2.

**1.5.2.3. Resultados.**

a) Cultivos negativos de enteropatógenos.

Se informará: ausencia de crecimiento de Salmonella, Shigella, etc. mencionando todos los microorganismos incluidos en el estudio realizado.

- b) Resultados positivos.
1. Cultivos positivos: Se informará del aislamiento del agente patógeno y de su sensibilidad.
  2. Disbacteriosis: Se informará tipo de microorganismo predominante.
- c) Detección de antígenos y toxinas: Se informará el resultado.<sup>5</sup>

### Enteropatógenos:

Microorganismos capaces de causar enfermedades en el tracto intestinal. El siguiente cuadro muestra según un estudio realizado en Perú los patógenos más comunes de nuestro medio<sup>24</sup>

**Cuadro N° 2**  
**Enteropatógenos**

Patógeno entérico	Cohorte 1 – Lima Sur 1 034 niños < 12 meses (n=936 muestras) *	Cohorte 2 – Lima Norte 555 niños 12-24 meses (n=915 muestras)**
	n (%)	n (%)
<b>Bacteria</b>		
<i>Campylobacter</i>	174 (18,6)	97 (10,6)
<i>Shigella</i>	1 (0,1)	60 (6,6)
<i>Vibrio</i>	0 (0)	2 (0,2)
Otras bacterias †		10 (1,1)
EPEC	71 (7,6)	104 (11,4)
EAEC	141 (15,1)	76 (8,4)
EPEC	30 (3,2)	63 (6,9)
DAEC	43 (4,6)	27 (3,0)
EIEC	0 (0)	7 (0,8)
STEC	5 (0,5)	5 (0,5)
<b>Virus</b>		
<i>Rotavirus</i>	161 (17,2) <sup>‡</sup>	26 (3,9)
<i>Adenovirus</i>	-	46 (3,7)
<i>Norovirus</i>	39 (17,4) *	275 (35,0)
<b>Parásitos</b>		
<i>Giardia</i>	-	58 (6,3)
<i>Blastocystis</i>	-	17 (1,9)
<i>Cryptosporidium</i>	-	5 (0,6)
<i>Cyclospora</i>	-	2 (0,2)
<i>Strongyloides</i>	-	1(0,1)
Otros parásitos †	-	29 (3,3)

\*Modificado de Ochoa, 2009; \*\* Modificado de Ochoa, 2013 ; †Otras bacterias: *Aeromonas*, *Plesiomonas*, *Salmonella*. <sup>‡</sup> Solo se analizó rotavirus en 851 muestras; \* Solo se analizó norovirus en 224 muestras; †Otros parásitos: *Chilomastix*, *Endolimax*, *Entamoeba*, *Enterobius*, *Diphyllobothrium*, *Hymenolepis*, *Trichuris*, *Isospora*.  
DAEC, *E. coli* de adherencia difusa; EAEC, *E. coli* enteroagregativa; EIEC, *E. coli* enteroinvasiva; EPEC, *E. coli* enteropatógena; ETEC, *E. coli* enterotoxigénica; STEC, *E. coli* productora de toxina Shiga.

Estos microorganismos en su mayoría se transmiten de las heces de una persona a la boca de otra, conocido como transmisión fecal-oral, en particular en los niños la diarrea se torna importante, en aquellos niños con algún grado de desnutrición o con estado de salud deficiente, la susceptibilidad a que los episodios diarreicos sean severos y conlleven a una mayor deshidratación es mayor.

Los niños en general tienen más riesgo de morbimortalidad a causa de deshidratación porque a diferencia de los adultos su peso corporal está constituido por una mayor proporción de agua, y en los primeros años de vida los niños usan una mayor cantidad de agua dándoles un índice metabólico alto que no puede ser compensado por sus riñones que no tienen la misma capacidad de conservar agua que un adulto<sup>25</sup>

Definición de términos operacionales:

- **Diarrea:**

Se define como el paso de heces sueltas o acuosas al menos tres veces en un periodo de 24 horas, <sup>13</sup> en otras definiciones la detallan de la siguiente manera “La diarrea aguda consiste en un aumento en el número de deposiciones y/o una disminución en su consistencia, de instauración rápida. Se puede acompañar de signos y síntomas como náuseas, vómitos, fiebre o dolor abdominal<sup>14</sup>.

Tipos clínicos de enfermedades diarreicas:<sup>28</sup>

- La diarrea acuosa aguda, que dura varias horas o días, y comprende el cólera.
- La diarrea con sangre aguda, también llamada diarrea disentérica o disentería.



- La diarrea persistente, que dura 14 días o más
  
- **Enteritis**<sup>29</sup>  
Inflamación de la mucosa del intestino, generalmente de bido a un proceso infeccioso, caracterizada por laaparición rápida de fiebre, cólicos, diarrea y timpanismo.
  
- **Gastroenteritis:**  
La gastroenteritis es una enfermedad caracterizada por la inflamación ("-itis") del tracto gastrointestinal que está compuesto por el estómago ("*gastro*-") y el intestino delgado ("*entero*-"). Los síntomas principales son diarrea, vómito, dolor abdominal y calambres.(30)
  
- **Valor predictivo positivo:**  
Es la probabilidad cuando la prueba es positiva, que corresponda a un verdadero positivo.<sup>26</sup>
  
- **Valor predictivo negativo**  
Es la probabilidad cuando la prueba es negativa, que corresponda a un verdadero negativo.<sup>26</sup>
  
- **Sensibilidad:**  
Es la capacidad que tiene una prueba diagnóstica (también se puede aplicar a un tratamiento o a prevención) para detectar los que tienen la condición buscada en una población (verdaderos positivos).
  
- **Especificidad**  
La capacidad que tiene una prueba para detectar los que no tienen la condición buscada en una población (verdaderos negativos)

## **1.6 HIPÓTESIS**

El tipo de estudio no amerita hipótesis

## **II. MATERIAL Y MÉTODOS**

### **2.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Retrospectivo - transversal

### **2.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN**

Descriptivo analítico

### **2.3. DISEÑO GRÁFICO DE INVESTIGACIÓN**

M ---- O

### **2.4. POBLACIÓN**

Pacientes de hasta 5 años de edad hospitalizados en el servicio de pediatría en el hospital nacional Ramiro Priale Priale en el año 2016 con diagnóstico de diarrea aguda

### **2.5. MUESTRA**

Toda la población

### **2.6. VARIABLES DE INVESTIGACIÓN**

#### **2.6.1. Independiente:**

Leucocitos fecales:

- Ausencia de leucocitos fecales
- <5 Leucocitos fecales
- 6-20 Leucocitos fecales
- 21-50 Leucocitos fecales
- 51-100 Leucocitos fecales
- >100 Leucocitos fecales

### **2.6.2. Dependiente**

- Resultado de coprocultivo positivo
- Resultado de coprocultivo negativo

### **2.6.3. Interviniente**

- Microorganismo aislado en coprocultivo

## **2.7. CRITERIOS DE INCLUSION, EXCLUSION Y ELIMINACION**

### **2.7.1. Criterios de inclusión:**

- Pacientes menores de cinco años que han sido hospitalizados en el servicio de pediatría,
- Diagnóstico clínico de enfermedad diarreica aguda,
- Que cuente con exámenes de “leucocitos fecales” y coprocultivo en su historia clínica,

### **2.7.2. Criterios de exclusión:**

- Que no cuente con examen de leucocitos fecales y/o coprocultivo

## **2.8. MÉTODOS Y TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Se revisaran los archivos del hospital por medio del sistema electrónico en donde se registra el resultado de los exámenes de laboratorio y los datos necesarios para realizar este estudio, según el método retrolectivo, con la Técnica de Análisis documental, usando como instrumento una ficha de recolección de datos de historias clínicas, en busca de todos los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión en el periodo 2016, se procederá con la realización de la base de datos en el programa SPSS 23

## **2.9. ANÁLISIS DE DATOS**

Procesamiento de datos obtenidos:

- Para la recolección de datos se procedió con solicitar permiso por medio del comité de investigación, para acceder al archivo del hospital nacional Ramiro Priale Priale.
- Se recopiló datos del “libro de altas” del área de hospitalización en pediatría, obteniendo los nombres, número de historia clínica y fecha de hospitalización de los pacientes que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión planteados.
- Se tuvo acceso a una base de datos proporcionada por el área de inteligencia sanitaria y estadística que mostraba todos los resultados de coprocultivos realizados en el año, además por el sistema virtual del hospital se obtuvo el resultado de la prueba de leucocitos fecales

### III. RESULTADOS

La población de estudio estuvo conformada por 275 pacientes hospitalizados por diarrea aguda en el año 2016, de los cuales 208 cumplían con los criterios de inclusión y exclusión.

El 54,3 % fueron varones y el 45,7% mujeres, con una media de edad de 18 meses, los lactantes (<1 año de edad) son los más frecuentemente hospitalizados,

El 44,7 % de pacientes tuvo resultado positivo de coprocultivo a un enteropatógeno, el 55,3% restante tuvo resultado negativo.

**Figura 03. Obtención de valores de desempeño diagnóstico por tablas cruzadas**

	Enfermo	Sano	
Positivo	VP	FP	$S = VP / (VP + FN)$ $E = VN / (VN + FP)$ $VPP = VP / (VP + FP)$ $VPN = VN / (VN + FN)$ $CPP = S / (1 - E)$ $CPN = (1 - S) / E$ $IE = (VP + VN) / (VP + VN + FP + FN)$ $IY = S + E - 1$
Negativo	FN	VN	

S = sensibilidad; E = especificidad; VPP = valor predictivo positivo; VPN = valor predictivo negativo; CPP = cociente de probabilidad positivo; CPN = cociente de probabilidad negativo; IE = índice de exactitud; IY = índice de Youden.

**Fuente:** <http://www.cienciasinseso.com/wpcontent/uploads/2014/03/ORD-1024x499.jpg>

El Figura 03 describe la forma en la que se obtiene los distintos valores de desempeño diagnóstico para la prueba de leucocitos fecales como examen auxiliar para diarrea aguda infecciosa.

**Tabla N° 01. Tabla cruzada Coprocultivo vs punto de corte de 5 leucocitos fecales en niños hospitalizados con diagnóstico de Diarrea aguda en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale 2016**

		Punto de Corte 5 leucocitos por campo		Total	
		negativo	positivo		
coprocultivo	positivo	Recuento %	12 12,9%	81 <b>87,1%</b>	93 100,0%
	negativo	Recuento %	35 <b>30,4%</b>	80 69,6%	115 100,0%
Total		Recuento %	47 22,6%	161 77,4%	208 100,0%

FUENTE: Base de datos de este estudio obtenida del área de estadística e inteligencia sanitaria del H.N. R.P.P

En la tabla 01. Se observa el valor de sensibilidad de 87,1% y especificidad de 30,4 de la prueba de leucocitos fecales para un punto de corte de 5 leucocitos por campo.

**Tabla N° 02. Tabla cruzada Coprocultivo vs punto de corte de 5 leucocitos fecales en niños hospitalizados con diagnóstico de Diarrea aguda en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale 2016**

		Punto de Corte 5 leucocitos por campo		Total	
		negativo	positivo		
coprocultivo	positivo	Recuento %	12 25,5%	81 <b>50,3%</b>	93 44,7%
	negativo	Recuento %	35 <b>74,5%</b>	80 49,7%	115 55,3%
Total		Recuento %	47 100,0%	161 100,0%	208 100,0%

FUENTE: Base de datos de este estudio obtenida del área de estadística e inteligencia sanitaria del H.N. R.P.P

En la tabla 02. Se observa el valor Predictivo Positivo (VPP) de 50,3% y Valor Predictivo Negativo (VPN) de 74,5 de la prueba de leucocitos fecales para un punto de corte de 5 leucocitos por campo, además se obtiene un cociente de probabilidad positivo(CP+) de 1,26 y cociente de probabilidad negativo(CP-) de 0,42.

**Tabla N° 03. Tabla cruzada Coprocultivo vs punto de corte de 20 leucocitos fecales en niños hospitalizados con diagnóstico de Diarrea aguda en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale 2016**

		Punto de Corte 20 leucocitos por campo		Total	
		negativo	positivo		
Coprocultivo	Positivo	Recuento	27	66	93
		%	29,0%	71,0%	100,0%
	Negativo	Recuento	60	55	115
		%	52,2%	47,8%	100,0%
Total	Recuento	87	121	208	
	%	41,8%	58,2%	100,0%	

FUENTE: Base de datos de este estudio obtenida del área de estadística e inteligencia sanitaria del H.N. R.P.P

En la tabla 03. Se observa el valor de sensibilidad de 71,0% y especificidad de 52,2% de la prueba de leucocitos fecales para un punto de corte de 20 leucocitos por campo.



**Tabla N° 04. Tabla cruzada Coprocultivo vs punto de corte de 20 leucocitos fecales en niños hospitalizados con diagnóstico de Diarrea aguda en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale 2016**

			Punto de Corte 20 leucocitos por campo		Total
			negativo	positivo	
coprocultivo	positivo	Recuento	27	66	93
		%	31,0%	54,5%	44,7%
	negativo	Recuento	60	55	115
		%	69,0%	45,5%	55,3%
Total		Recuento	87	121	208
		%	100,0%	100,0%	100,0%

FUENTE: Base de datos de este estudio obtenida del área de estadística e inteligencia sanitaria del H.N. R.P.P

En la tabla 04. Se observa el valor Predictivo Positivo (VPP) de 54,5% y Valor Predictivo Negativo (VPN) de 69,0% de la prueba de leucocitos fecales para un punto de corte de 20 leucocitos por campo, además se obtiene un cociente de probabilidad positivo(CP+) de 1,48 y cociente de probabilidad negativo(CP-) de 0,55.

**Tabla N° 05. Tabla cruzada Coprocultivo vs punto de corte de 50 leucocitos fecales en niños hospitalizados con diagnóstico de Diarrea aguda en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale 2016**

			Punto de Corte 50 leucocitos por campo		Total
			negativo	positivo	
coprocultivo	positivo	Recuento	44	49	93
		%	47,3%	52,7%	100,0%
	negativo	Recuento	76	39	115
		%	66,1%	33,9%	100,0%
Total		Recuento	120	88	208
		%	57,7%	42,3%	100,0%

FUENTE: Base de datos de este estudio obtenida del área de estadística e inteligencia sanitaria del H.N. R.P.P

En la tabla 05. Se observa el valor de sensibilidad de 52,7% y especificidad de 66,1% de la prueba de leucocitos fecales para un punto de corte de 50 leucocitos por campo.

**Tabla N° 06. Tabla cruzada Coprocultivo vs punto de corte de 50 leucocitos fecales en niños hospitalizados con diagnóstico de Diarrea aguda en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale 2016**

			Punto de Corte 50 leucocitos por campo		Total
			negativo	positivo	
coprocultivo	positivo	Recuento	44	49	93
		%	36,7%	55,7%	44,7%
ivo	negativo	Recuento	76	39	115
		%	63,3%	44,3%	55,3%
Total		Recuento	120	88	208
		%	100,0%	100,0%	100,0%

FUENTE: Base de datos de este estudio obtenida del área de estadística e inteligencia sanitaria del H.N. R.P.P

En la tabla 06. Se observa el valor Predictivo Positivo (VPP) de 55,7% y Valor Predictivo Negativo (VPN) de 63,3% de la prueba de leucocitos fecales para un punto de corte de 50 leucocitos por campo, además se obtiene un cociente de probabilidad positivo(CP+) de 1,55 y cociente de probabilidad negativo(CP-) de 0,71.

**Tabla N° 07. Tabla cruzada Coprocultivo vs punto de corte de 100 leucocitos fecales en niños hospitalizados con diagnóstico de Diarrea aguda en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale 2016**

			Punto de Corte 100 leucocitos por campo		Total
			negativo	positivo	
coprocultivo	positivo	Recuento	54	39	93
		%	58,1%	41,9%	100,0%
ivo	negativo	Recuento	82	33	115
		%	71,3%	28,7%	100,0%
Total		Recuento	136	72	208
		%	65,4%	34,6%	100,0%

FUENTE: Base de datos de este estudio obtenida del área de estadística e inteligencia sanitaria del H.N. R.P.P

En la tabla 07. Se observa el valor de sensibilidad de 41,9% y especificidad de 71,3% de la prueba de leucocitos fecales para un punto de corte de 100 leucocitos por campo.

**Tabla N° 08. Tabla cruzada Coprocultivo vs punto de corte de 100 leucocitos fecales en niños hospitalizados con diagnóstico de Diarrea aguda en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale 2016**

			Punto de Corte 100 leucocitos por campo		
			negativo	positivo	Total
Coprocultivo	positivo	Recuento	54	39	93
		% dentro de corte100	39,7%	54,2%	44,7%
	negativo	Recuento	82	33	115
		% dentro de corte100	60,3%	45,8%	55,3%
Total		Recuento	136	72	208
		% dentro de corte100	100,0%	100,0%	100,0%

FUENTE: Base de datos de este estudio obtenida del área de estadística e inteligencia sanitaria del H.N. R.P.P

En la tabla 08. Se observa el valor Predictivo Positivo (VPP) de 54,2% y Valor Predictivo Negativo (VPN) de 60,3% de la prueba de leucocitos fecales para un punto de corte de 100 leucocitos por campo, además se obtiene un cociente de probabilidad positivo(CP+) de 1,45 y cociente de probabilidad negativo(CP-) de 0,81.

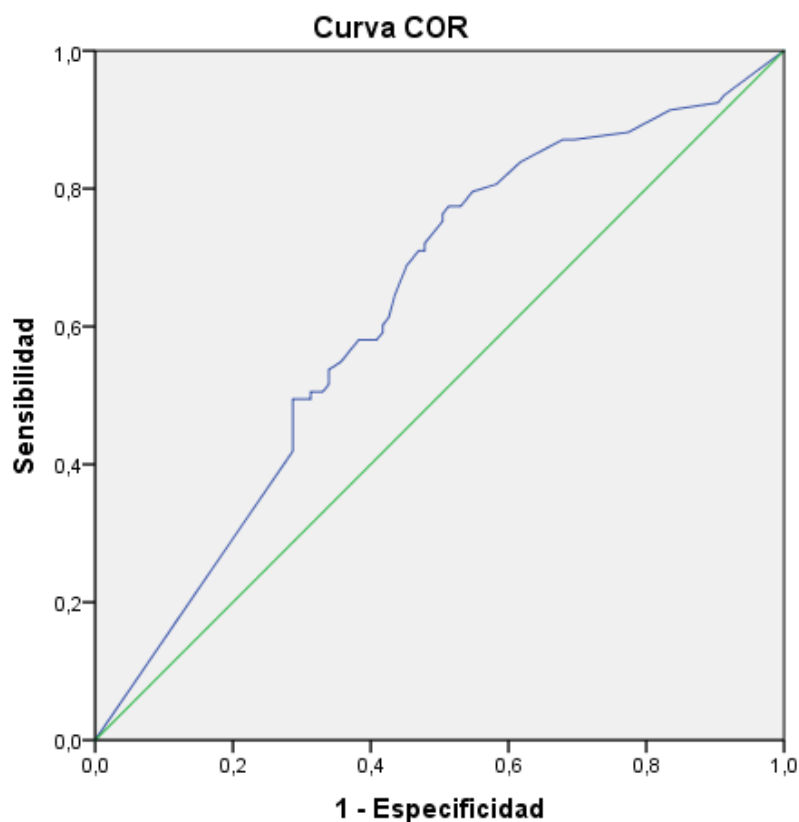
**Tabla N° 09. Resumen de valores de desempeño diagnóstico de leucocitos fecales según puntos de corte en niños hospitalizados con diagnóstico de Diarrea aguda en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale 2016**

Leucocitos por campo	Sensibilidad	Especificidad	VPP	VPN	CP (+)	CP(-)
>5	87,1%	30,4%	50,3%	74,5%	1,26	0,42
>20	71,0%	52,2%	54,5%	69%	1,48	0,55
>50	52,7%	66,1%	55,7%	63,3%	1,55	0,71
>100	41,9%	71,3%	54,2%	60,3%	1,45	0,81

FUENTE: Base de datos de este estudio obtenida del área de estadística e inteligencia sanitaria del H.N. R.P.P

En la tabla 09 se muestra el resumen de los valores de desempeño diagnóstico para cada punto de corte: 5,20,50,100 leucocitos fecales por campo.

**Figura N° 04. Curva COR de leucocitos fecales en contraste con resultado de coprocultivo en niños hospitalizados con diagnóstico de Diarrea aguda en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale 2016**



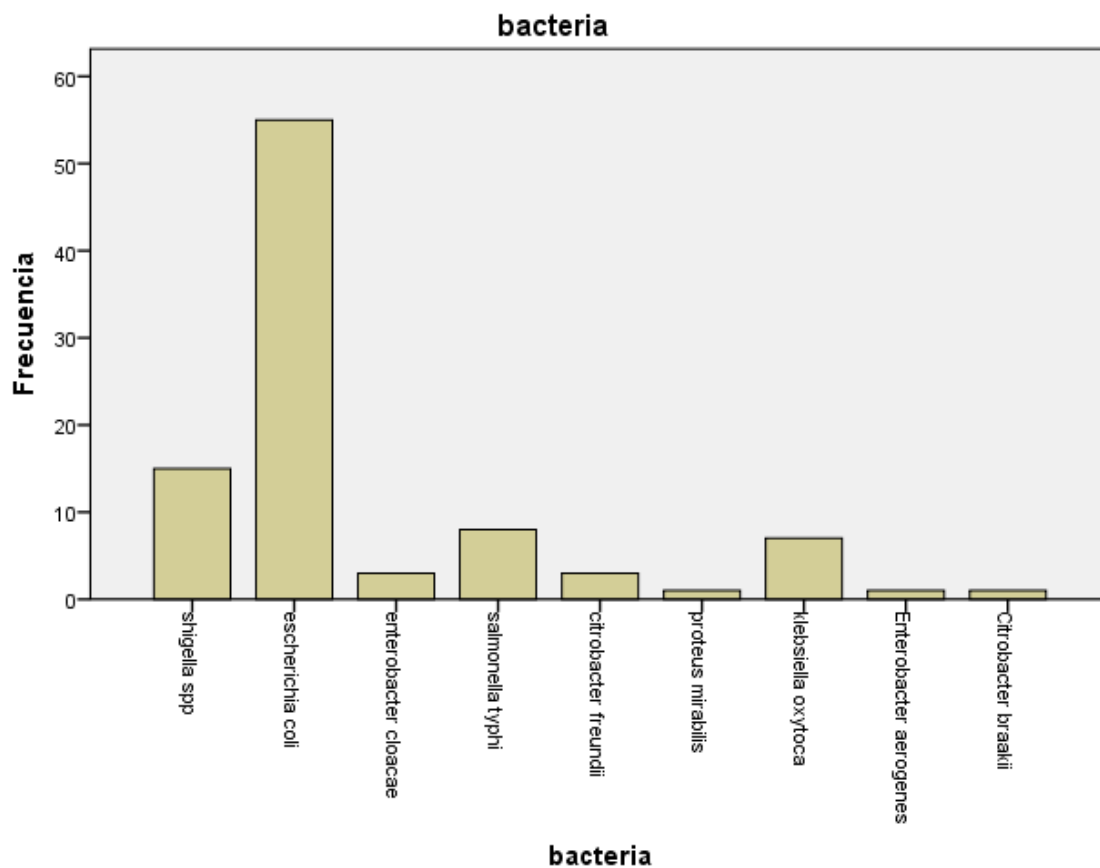
Los segmentos de diagonal se generan mediante empates.

Área bajo la curva				
Área	Error estándar	Significación asintótica <sup>b</sup>	95% de intervalo de confianza asintótico	
			Límite inferior	Límite superior
,627	,039	,002	,551	,704

FUENTE: Base de datos de este estudio obtenida del área de estadística e inteligencia sanitaria del H.N. R.P.P

Resultado de Área bajo la curva COR (Característica Operativa del Receptor) 0,627.

**Figura N° 05. Gráfico de barras de enteropatógenos en niños hospitalizados con diagnóstico de Diarrea aguda en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale 2016**



FUENTE: Base de datos de este estudio obtenida del área de estadística e inteligencia sanitaria del H.N. R.P.P

En la figura 03 se muestra las características microbiológicas de la población en estudio, donde el enteropatógeno más frecuentemente aislado fue la *Escherichia coli*, en segundo lugar, *Shigella spp* y en tercer lugar *salmonella typhi*.

#### IV. DISCUSIÓN

Con base a su patogénesis la enfermedad diarreica aguda se divide en dos tipos, la primera, denominada enteroinvasiva en que el microorganismo logra penetrar la pared intestinal ocasionando inflamación en la misma, tales como shigella spp. Salmonella spp, escherichia coli enteroinvasiva y campylobacter spp, los cuales se verán asociados con la presencia de leucocitos en materia fecal, así como moco y sangre.

El segundo tipo, enterotóxica, tiene otro mecanismo fisiopatológico mediado por enterotoxinas, agentes no invasores de la mucosa que llegan a ser hasta un 60% de los agentes causales, los de mayor importancia en este grupo son los virus.

El rendimiento del coprocultivo en este estudio fue de 44,7%, valor escasamente por debajo en comparación de otros estudios como el de Yhuri N.<sup>7</sup>, esto se puede explicar por una mejor administración estandarizada de las muestras fecales, los tiempos que se manejan entre la recepción de muestra y el procesamiento y observación de la misma, el personal encargado de toma de muestra que habitualmente no está instruida en la correcta administración de muestras, además que esta misma persona está encargada de otras tareas como el cuidado de pacientes, agentes como salmonella, shigella y campylobacter son muy lábiles y no permanecen viables si es que no se cultiva de manera oportuna, además de que en donde se realizó el estudio no se dispone de insumos necesarios para cultivar bacterias con alta prevalencia, entre ellas y de mayor importancia el campylobacter.

El presente estudio muestra que el cociente de probabilidad (CP) positivo para más de 5 leucocitos fecales es muy bajo (1,26) por lo cual no tendría un buen desempeño diagnóstico, al punto de corte de 20 leucocitos fecales el CP+ aumenta(1,48) siendo mayor que en otro estudio<sup>7</sup> del mismo punto de corte, la presencia de más de 50 y 100 leucocitos fecales tiene valores de CP+ mayores sin llegar a ser óptimos en desempeño diagnóstico, pero sus CP- también

aumentan, los valores de cociente de probabilidad son similares a estudios anteriores que se puede explicar porque estos no se ven afectados por la prevalencia de la enfermedad, así condiciones sociales, epidemiológicas no afectan los resultados de estos dos parámetros.

Comparando los resultados de valores de desempeño diagnóstico se considera que el punto de corte que brinda mayor certeza diagnóstica es 20 leucocitos por campo, que concuerda con el valor establecido por la guía de atención de emergencia en pediatría del MINSA<sup>5</sup>, aun con valores subóptimos para ser considerada una prueba de buen desempeño diagnóstico, esto se debe a que estos valores se ven afectados por la prevalencia de enfermedad en la población, el estudio de Yhuri N.<sup>7</sup> se realizó en un hospital de referencia nacional, de mayor complejidad y con capacidad para diagnóstico por coprocultivo mayor y más específica, con un clima y altura distintos que para la enfermedad en estudio son factores a tomar en cuenta.

El presente estudio en general es concordante con los anteriores, en los que el desempeño diagnóstico de la prueba de leucocitos fecales, contrastada con la prueba Gold standard para diarrea aguda infecciosa, el coprocultivo; aun considerando varios puntos de corte propuestos anteriormente no llega a tener un desempeño eficiente y confiable. Lo que significa que una prueba positiva no brinda el suficiente respaldo para iniciar cobertura antibiótica, como también un resultado negativo no da certeza de que se descarta un enteropatógeno invasivo para poder enfocarse solo en terapia de rehidratación y alimentación; en el primer caso su utilización aislada llevaría al exceso de antibioticoterapia y en el segundo caso, podría ocasionar un tratamiento deficitario que llevaría a complicaciones considerables.

El área bajo la curva ROC que se obtuvo en este estudio fue de (0,62) dista muy poco del resultado de otros estudios, con este resultado se considera al test como desempeño regular, así como también el punto de corte con mayor desempeño diagnóstico según este estudio es de 20 leucocitos por campo.



Las características microbiológicas difieren de otros estudios, se obtuvo como resultado en primer lugar E. Coli, segundo lugar shigella spp y tercer lugar salmonella typhi, esto se debe a que el hospital tiene deficiencias en el manejo de las muestras fecales, demora en el tiempo de cultivo, falta de personal, incorrecta toma de muestra, además que el proceso de lectura de coprocultivo es automatizado, no se dispone de los insumos necesarios para informar campylobacter que tiene una alta incidencia, además no se tipifica a la bacteria E. Coli en sus subtipos.

Desde esta perspectiva resulta necesario llevar a cabo estudios de mayor complejidad en los que se combine otros datos del paciente, clínicos y epidemiológicos, para aumentar la eficiencia y capacidad de un correcto diagnóstico de diarrea aguda infecciosa, puesto que la actual prueba Gold standard de coprocultivo tiene un pobre rendimiento, demora en brindar resultados y un costo-efectividad alto.

En cuanto a las dificultades que se presentaron al momento de recolectar los datos de la población en estudio, se encontró que el "libro de altas" donde se registra a todos los pacientes hospitalizados en el servicio de pediatría, consignando datos como, nombre, edad, número de historia clínica, fecha de ingreso, fecha de alta, diagnóstico de ingreso, diagnóstico de egreso, días hospitalizado, condición de alta, tenía varias deficiencias entre ellas ilegibilidad en su llenado, ausencia de datos completos en ciertos pacientes y que los datos consignados no concuerden con la realidad del paciente, siendo el único registro que informa que pacientes han sido hospitalizados en el año difiere de otros estudios con un mejor manejo administrativo.

## V. CONCLUSIONES

1. Se determinó que el punto de corte con mayor desempeño diagnóstico es 20 leucocitos por campo, El área bajo la curva ROC fue de 0,62 con lo que se considera a la prueba de leucocitos fecales como un test de desempeño regular para diagnóstico de diarrea aguda infecciosa
2. Se determinó un valor de Sensibilidad de 71,0%
3. Se determinó un valor de Especificidad de 52,2%
4. Se determinó un Valor Predictivo Positivo de 54,5%
5. Se determinó un Valor Predictivo Negativo de 69,0%
6. Se determinó un Cociente de Probabilidad positivo de 1,48.
7. Se determinó un Cociente de probabilidad negativo de 0,55.
8. Las características microbiológicas, que se obtuvieron fueron descritas en frecuencia, teniendo en primer lugar E. Coli, segundo lugar shigella spp y tercer lugar salmonella typhi.

## **VI. RECOMENDACIONES**

1. Estandarizar los procedimientos al recibir un paciente con cuadro clínico de diarrea aguda, en cuanto a toma de muestra para proceder con la prueba de leucocitos fecales y para cultivo.
2. Obtener los insumos necesarios para poder dar diagnóstico etiológico por coprocultivo específico, incluir a campylobacter, dar posibilidad de tipificar a E. Coli en sus diferentes subtipos
3. No considerar a la prueba de leucocitos fecales de manera aislada para diagnóstico de diarrea aguda infecciosa y el posterior inicio de terapia antibiótica
4. Para estudios futuros con un diseño de mayor complejidad asociar la prueba de leucocitos fecales a otros exámenes auxiliares, además correlacionar con datos clínicos y/o epidemiológicos, para así establecer criterios diagnósticos para diarrea aguda infecciosa

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades [Internet]. [citado el 22 de febrero de 2017]. Disponible en: [http://www.dge.gob.pe/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=590](http://www.dge.gob.pe/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=590)
2. GHO | By category | By country - Peru [Internet]. WHO. [citado el 23 de enero de 2017]. Disponible en: <http://apps.who.int/gho/data/view.main.ghe1002015-PER?lang=en>
3. CaJacob NJ, Cohen MB. Update on Diarrhea. *Pediatr Rev.* el 1 de agosto de 2016;37(8):313–22.
4. ::HOSPITAL DE EMERGENCIAS PEDIÁTRICAS:: [Internet]. [citado el 25 de febrero de 2017]. Disponible en: <http://www.hep.gob.pe/conocenos.php?cate=123>
5. Guía de práctica clínica del ministerio de salud [Internet]. [citado el 25 de febrero de 2017]. Disponible en: <http://www.minsa.gob.pe/dgsp/documentos/Guias/RM291-2006%20Ni%C3%B1os%20y%20Ni%C3%B1as.pdf>
6. Teoría. En: Wikipedia, la enciclopedia libre [Internet]. 2016 [citado el 24 de enero de 2017]. Disponible en: <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Teor%C3%ADa&oldid=95905787>
7. Yhuri N, Ugarte K, Huicho L. Leucocitos fecales en niños con diarrea aguda: ¿momento de reconsiderar la utilidad clínica de la prueba? *Rev Gastroenterol Perú.* julio de 2011;31(3):216–23.
8. Mercado EH, Ochoa TJ, Ecker L, Cabello M, Durand D, Barletta F, et al. Fecal Leukocytes in Children Infected with Diarrheagenic *Escherichia coli*. *J Clin Microbiol.* el 1 de abril de 2011;49(4):1376–81.

9. McNeely WS, Dupont HL, Mathewson JJ, Oberhelman RA, Ericsson CD. Occult blood versus fecal leukocytes in the diagnosis of bacterial diarrhea: a study of U.S. travelers to Mexico and Mexican children. *Am J Trop Med Hyg.* octubre de 1996;55(4):430–3.
10. Huicho L, Campos M, Rivera J, Guerrant RL. Fecal screening tests in the approach to acute infectious diarrhea: a scientific overview. *Pediatr Infect Dis J.* junio de 1996;15(6):486–94.
11. Alfaro H. REACCIÓN INFLAMATORIA Y USO DE ANTIBIÓTICO EN PACIENTES MENORES DE 5 AÑOS CON GASTROENTEROCOLITIS AGUDA EN UNA CLÍNICA DE LIMA, REPOSITORIO ACADEMICO USMP: Search [Internet]. [citado el 27 de enero de 2017]. Disponible en: <http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/simple-search?query=reacci%C3%B3n+inflamatoria+y+uso+de+antibi%C3%B3tico+en+pacientes+menores+de+5&submit=Ir+>
12. La Torre R. VALOR PREDICTIVO DEL RECuento DE LEUCOCITOS EN MATERIA FECAL PARA EL DIAGNÓSTICO DE SALMONELLA, SHIGUELLA Y E. COLI EN LACTANTES Y PREESCOLARES CON ENFERMEDAD DIARREICA AGUDA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL MARÍA AUXILIADORA 2013 - 2015 Repositorio digital de tesis - URP: Search [Internet]. [citado el 27 de enero de 2017]. Disponible en: [http://cybertesis.urp.edu.pe/simple-search?location=%2F&query=VALOR+PREDICTIVO+DEL+RECuento+DE+LEUCOCITOS+EN+MATERIA+FECAL+PARA+EL+DIAGN%C3%93STICO+DE+SALMONELLA%2C+SHIGUELLA+Y+E.+COLI&rpp=10&sort\\_by=score&order=desc](http://cybertesis.urp.edu.pe/simple-search?location=%2F&query=VALOR+PREDICTIVO+DEL+RECuento+DE+LEUCOCITOS+EN+MATERIA+FECAL+PARA+EL+DIAGN%C3%93STICO+DE+SALMONELLA%2C+SHIGUELLA+Y+E.+COLI&rpp=10&sort_by=score&order=desc)
13. Aproximación al niño con diarrea aguda en países con recursos limitados - Al Dia [Internet]. [citado el 31 de enero de 2017]. Disponible en: [https://www.uptodate.com/contents/approach-to-the-child-with-acute-diarrhea-in-resource-limited-countries?source=search\\_result&search=diarrea%20aguda%20infecciosa&selectedTitle=4~150#H1159942320](https://www.uptodate.com/contents/approach-to-the-child-with-acute-diarrhea-in-resource-limited-countries?source=search_result&search=diarrea%20aguda%20infecciosa&selectedTitle=4~150#H1159942320)

14. Riechmann E, Barrio J. Asociación Española de Pediatría | Diarrea aguda. Protoc Diagnóstico-Ter Gastroenterol Hepatol Nutr Pediátrica SEGHNPAEP [Internet]. [citado el 31 de enero de 2017]; Disponible en: <http://www.aeped.es/>
15. Pang XL, Honma S, Nakata S, Vesikari T. Human caliciviruses in acute gastroenteritis of young children in the community. *J Infect Dis.* mayo de 2000;181 Suppl 2:S288-294.
16. Denno DM, Shaikh N, Stapp JR, Qin X, Hutter CM, Hoffman V, et al. Diarrhea etiology in a pediatric emergency department: a case control study. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am.* octubre de 2012;55(7):897–904.
17. Approach to diarrhea in children in resource-rich countries - UpToDate [Internet]. [citado el 1 de marzo de 2017]. Disponible en: [https://www.uptodate.com/contents/approach-to-diarrhea-in-children-in-resource-rich-countries?source=search\\_result&search=diarrhea&selectedTitle=1~150](https://www.uptodate.com/contents/approach-to-diarrhea-in-children-in-resource-rich-countries?source=search_result&search=diarrhea&selectedTitle=1~150)
18. Turck D, Bernet J-P, Marx J, Kempf H, Giard P, Walbaum O, et al. Incidence and risk factors of oral antibiotic-associated diarrhea in an outpatient pediatric population. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* julio de 2003;37(1):22–6.
19. Surawicz CM. Antibiotic-associated diarrhea in children: how many dirty diapers? *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* julio de 2003;37(1):2–3.
20. Finkelstein JA, Schwartz JS, Torrey S, Fleisher GR. Common clinical features as predictors of bacterial diarrhea in infants. *Am J Emerg Med.* septiembre de 1989;7(5):469–73.
21. Dutta P, Mitra U, Saha DR, Niyogi SK, Manna B, Bhattacharya SK. Mucoid presentation of acute enterocolitis in children: a hospital-based case-control study. *Acta Paediatr Oslo Nor* 1992. agosto de 1999;88(8):822–6.

22. Gupta DN, Sircar BK, Sengupta PG, Ghosh S, Banu MK, Mondal SK, et al. Epidemiological and clinical profiles of acute invasive diarrhoea with special reference to mucoid episodes: a rural community-based longitudinal study. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* octubre de 1996;90(5):544–7.
  
23. Debate ¿QUE ES UNA REACCION INFLAMATORIA EN HECES? - grupos.emagister.com [Internet]. [citado el 2 de febrero de 2017]. Disponible en: [http://grupos.emagister.com/debate/\\_que\\_es\\_una\\_reaccion\\_inflamatoria\\_en\\_heces\\_/31449-770656](http://grupos.emagister.com/debate/_que_es_una_reaccion_inflamatoria_en_heces_/31449-770656)
  
24. Tratamiento de la diarrea aguda infantil en atención primaria. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad - Biblioteca y Publicaciones - Publicaciones [Internet]. [citado el 23 de marzo de 2017]. Disponible en: <https://www.msssi.gob.es/biblioPublic/publicaciones/>
  
25. Riveros M, Ochoa TJ. Enteropatógenos de importancia en salud pública. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* enero de 2015;32(1):157–64.
  
25. Diarrhoea : Why children are still dying and what can be done, World Health Organization [Internet]. [citado el 22 de enero de 2017]. Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44174/1/9789241598415\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44174/1/9789241598415_eng.pdf)
  
27. Epidemiología básica - World Health Organization [Internet]. [citado el 25 de febrero de 2017]. Disponible en: [https://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiS6tPT16rSAhVCHpAKHTqWC3YQFggeMAE&url=http%3A%2F%2Fapps.who.int%2Firis%2Fbitstream%2F10665%2F174002%2F1%2FEpidemiologia%2520basica.pdf%3Fua%3D1&usg=AFQjCNEBEATUyDH4mBmbxZGDy8a\\_44-d2A&sig2=nMcZ-NICDfrN7n6aEv39eg](https://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiS6tPT16rSAhVCHpAKHTqWC3YQFggeMAE&url=http%3A%2F%2Fapps.who.int%2Firis%2Fbitstream%2F10665%2F174002%2F1%2FEpidemiologia%2520basica.pdf%3Fua%3D1&usg=AFQjCNEBEATUyDH4mBmbxZGDy8a_44-d2A&sig2=nMcZ-NICDfrN7n6aEv39eg)
  
28. OMS | Enfermedades diarreicas [Internet]. WHO. [citado el 23 de marzo de 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs330/es/>

29. enteritis aguda [Internet]. Los diccionarios y las enciclopedias sobre el Académico. [citado el 23 de marzo de 2017]. Disponible en: [http://www.esacademic.com/dic.nsf/es\\_mediclopedia/8134/enteritis](http://www.esacademic.com/dic.nsf/es_mediclopedia/8134/enteritis)
30. Gastroenteritis. En: Wikipedia, la enciclopedia libre [Internet]. 2017 [citado el 23 de marzo de 2017]. Disponible en: <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Gastroenteritis&oldid=97773179>



## **VIII. ANEXOS**

## Anexo N° 1: Solicitud

### SOLICITO: PERMISO PARA REALIZACION DE TRABAJO DE INVESTIGACION

**SEÑOR GERENTE DE LA RED ASISTENCIAL JUNIN  
S.D**

Yo, ASCUÑA RODRIGUEZ Manuel Alejandro, identificado con DNI N° 70495373, alumno de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Peruana Los Andes con código de matrícula C00483E, me presento ante usted y expongo:

Que al estar interesada en trabajos de investigación con predominio en la parte pediátrica, solicito a usted poderme brindar las facilidades de autorización para el acceso a la oficina de Archivos de historias clínicas, para así poder realizar la aplicación de instrumentos de mi tesis denominada "LEUCOCITOS FECALES EN DIARREA AGUDA INFECCIOSA EN UN HOSPITAL NACIONAL 2016", datos que se recolectaran desde el de lunes a viernes del 22 de Febrero al 4 de Marzo "días laborables" del presente año, en un horario de 14 horas a 18 horas y sabados de 8:00 a 11:00 horas.

Esperando acceda a mi solicitud, me despido de usted

Atentamente,

Huancayo, 21 Febrero del 2017.

---

Ascuña Rodriguez Manuel Alejandro

DNI 70495373

**INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

LEUCOCITOS FECALES EN DIARREA AGUDA INFECCIOSA EN UN HOSPITAL NACIONAL

Nro. de HC					
Edad					
Sexo	Masculino	Femenino			
Leucocitos fecales	<5	5-20	21-50	51-100	>100
Coprocultivo	Positivo	Negativo			
Bacteria aislada					

Anexo N° 3: Matriz de Consistencia

**MATRIZ DE CONSISTENCIA SOBRE TESIS**  
**TITULO: LEUCOCITOS FECALES EN DIARREA AGUDA INFECCIOSA EN UN HOSPITAL NACIONAL 2016**

**Nombre del Alumno:** Ascuña Rodriguez Manuel **Fecha:** 28/06/15

1.- PROBLEMA	2.- JUSTIFICACION	3.-OBJETIVOS	4.HIPOTESIS ESPECIFICA	5.- VARIABLES	6.ESCALA DE MEDICION DE LA VARIABLE	7.DISEÑO METODOLÓGICO	8.UNIDAD DE ANÁLISIS U OBSERVACIÓN
<p>¿Cuál es el desempeño diagnóstico de la prueba de leucocitos fecales para diarrea aguda infecciosa en niños hasta 5 años de edad en el hospital</p>	<p><b>Teórica – Científica</b></p> <p>El presente trabajo se desarrolla a partir de la teoría de las ciencias. La teoría de la ciencia se basa en el resumen de una hipótesis o grupo de hipótesis que ha recibido el apoyo de diversas pruebas. Si se llega a acumular suficiente evidencia para apoyar las hipótesis, estas se mueven al siguiente nivel, conocido como teoría en el método científico, y se vuelve aceptada como una explicación válida de un fenómeno tal, ayudando a explicar y predecir un</p>	<p><b>Objetivo General</b></p> <p>Determinar el desempeño diagnóstico de leucocitos fecales para el diagnóstico de diarrea aguda infecciosa en lactantes y preescolares en el hospital nacional Ramiro Priale</p>	<p>No amerita hipótesis el tipo de estudio</p>	<p><b>VARIABLES DE INVESTIGACIÓN</b></p> <p>•Independiente:</p> <p>Leucocitos fecales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Ausencia de leucocitos fecales</li> <li>o &lt;5 Leucocitos fecales</li> <li>o 6-20 Leucocitos fecales</li> <li>o 21-50</li> </ul>	<p>Ordinal</p>	<p><b>TIPO DE INVESTIGACIÓN</b></p> <p>Retrospectivo - transversal</p> <p><b>NIVEL DE INVESTIGACIÓN</b></p>	<p>El estudio se realizó en el hospital Nacional Ramiro Priale, ubicado en la localidad de El Tambo, en la provincia de Huancayo, Departamento de Junín; y se llevará a cabo desde el primero de</p>

<p>nacional</p> <p>Ramiro Priale</p> <p>Priale 2016?</p>	<p><b>fenómeno natural.</b></p> <p><b>Así pues, según Imre Lakatos, matemático y filósofo de la ciencia admite que una teoría corroborada amplía el campo explicativo y permite actualizar el conocimiento de los hechos que se tienen del mundo. Las teorías actúan como hipótesis complejas sobre conjuntos de leyes establecidas por las teorías anteriores. Las observaciones experimentales las convierten en teorías científicas aceptadas como epistemológicamente válidas por la comunidad científica. Hoy en día las teorías científicas son producto de los programas de investigación<sup>6</sup>.</b></p> <p><b>Así mismo se basa en la epistemología, ésta se ocupa de la definición del saber y de los conceptos relacionados, de las fuentes, los criterios, los tipos de conocimiento posible y el grado con el que cada uno resulta cierto; así como la relación exacta entre el que conoce y el objeto conocido, teniendo según Kant como Alcance a la Experiencia del conocedor.</b></p>	<p><b>Priale 2016</b></p> <p><b>Objetivos Específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Determinar el valor de sensibilidad de leucocitos fecales para diagnóstico de diarrea aguda infecciosa</b></li> <li>• <b>Determinar el valor de especificidad de leucocitos fecales para diagnóstico de diarrea aguda infecciosa</b></li> <li>• <b>Determinar el valor de valor predictivo positivo de leucocitos fecales para</b></li> </ul>		<p><b>Leucocitos fecales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o <b>51-100 Leucocitos fecales</b></li> <li>o <b>&gt;100 Leucocitos fecales</b></li> <li>• <b>Dependiente</b></li> <li>o <b>Resultado de coprocultivo positivo</b></li> <li>o <b>Resultado de coprocultivo negativo</b></li> <li>• <b>Interviniente</b></li> <li>o <b>Microorganismo aislado en coprocultivo</b></li> </ul>	<p><b>Nominal</b></p>	<p><b>Descriptivo o analítico</b></p>	<p>Agosto del 2016 al 20 de Marzo del 2017</p>
----------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------	---------------------------------------	------------------------------------------------

	<p><b>Práctica</b></p> <p>La diarrea aguda infecciosa viene siendo una de las patologías más frecuentes en todos los niveles de atención en salud, afectando principalmente a la población vulnerable, niños y ancianos, en nuestro medio aún no se dispone de estudios que apoyen el uso herramientas diagnosticas como la valoración de leucocitos fecales para poder diferenciar etiología viral o bacteriana y brindar un tratamiento oportuno, a pesar de ello el uso de esta prueba es habitual por ser una prueba de fácil acceso y no invasiva para el paciente, en las guías de atención del Ministerio de Salud se recomienda su uso<sup>5</sup>, por lo que este trabajo se justifica en la intención de brindar mayor conocimiento a beneficio de la población en estudio y del personal de salud.</p> <p><b>Metodológica</b></p>	<p><b>diagnóstico de diarrea aguda infecciosa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Determinar el valor de valor predictivo negativo de leucocitos fecales para diagnóstico de diarrea aguda infecciosa</li> <li>•Determinar el valor de coeficiente de correlación positivo de leucocitos fecales para diagnóstico de diarrea aguda infecciosa</li> <li>•Determinar el valor de coeficiente de correlación negativo de leucocitos fecales para</li> </ul>			<p><b>Nominal</b></p>		
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	-----------------------	--	--

	<p>Porque lo hace basado a partir del Método Científico que es un método de investigación usado principalmente en la producción de conocimiento en las ciencias, basado en dos pilares la reproducibilidad y la refutabilidad. El método científico se caracteriza por ser racional, auto correctivo, verificable, explicativo y objetivo.</p>	<p>diagnóstico de diarrea aguda infecciosa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Describir cuales son las características microbiológicas de la diarrea aguda infecciosa</li> </ul>					
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--

9.-POBLACION (N)	10.- MUESTRA (n)	11.- CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION	12.- RECOLECCION DE DATOS ( METODOS/ INSTRUMENTOS)	13.- INDICADORES (PREGUNTAS /ITEMS)	14.- FUENTES DE INFORMACION UTILIZADOS EN LA OBTENCIONDE LOS DATOS	15.- PRUEBAS ESTADISTICAS A SER EMPLEADOS PARA EL ANALISIS	16.- OBSERVACIONES (CONSIGNAR DATOS ADICIONALES IMPORTANTES)
<p>Pacientes de hasta 5 años hospitalizados por diarrea aguda en el hospital nacional Ramiro Priale durante el periodo 2016  (275 pacientes)</p>	<p>La misma que la población</p>	<p><b>Criterios de inclusión:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pacientes menores de cinco años que han sido hospitalizados en el servicio de pediatría</li> <li>• Diagnóstico clínico de enfermedad diarreica aguda</li> <li>• Que cuente con exámenes de “leucocitos fecales” y coprocultivo en su historia clínica</li> </ul> <p><b>Criterios de</b></p>	<p><b>Método:</b> Retro lectivo</p> <p><b>Técnicas:</b> Análisis documental</p> <p><b>Instrumentos:</b> Ficha de recolección de datos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sexo</li> <li>• Edad</li> <li>• Historia clínica</li> <li>• Leucocitos fecales</li> <li>• Coprocultivo, positivo negativo</li> <li>• Bacteria aislada</li> </ul>	<p><b>Estadística y sistema virtual del hospital nacional Ramiro Priale Priale</b></p>	<p><b>Tablas Cruzadas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilidad</li> <li>• Especificidad</li> <li>• Valor predictivo positivo</li> <li>• Valor predictivo negativo</li> <li>• Cociente de correlación positivo</li> <li>• Cociente de Correlación negativo</li> <li>• Curva ROC</li> </ul>	



		<b>exclusión:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Que no cuente con examen de leucocitos fecales y/o coprocultivo</b></li></ul>					
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--

Anexo N° 4: Matriz de operacionalización de variables

<b>MATRIZ DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLES</b>					
Variable	Definición conceptual	Tipo	escala	fuentes	items
Sexo	los conceptos sociales de las funciones, comportamientos, actividades y atributos que cada sociedad considera apropiados para los hombres y las mujeres	cualitativa	nominal	Ficha de recolección de datos	-Varon -mujer
Edad	tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo	cuantitativa	intervalo	Ficha de recolección de datos	Numerico
Leucocitos fecales	determina si hay glóbulos blancos en sus heces y lo cuenta por campo de aumento (400x)	cuantitativa	Razón	Ficha de recolección de datos	numerico
Coprocultivo	consiste en el cultivo de materia fecal. Es un método de diagnóstico microbiológico que permite identificar diferentes organismos causantes de enfermedades gastrointestinales	cualitativa	nominal	Ficha de recolección de datos	Positivo negativo
Bacteria aislada	Microorganismos, generalmente bacterias, capaces de causar enfermedades en el tracto intestinal	cualitativa	nominal	Ficha de recolección	shigella spp escherichia coli

				de datos	enterobacter cloacae  salmonella typhi  citrobacter freundii  proteus mirabilis  klebsiella oxytoca  Enterobacter aerogenes  Citrobacter braakii
--	--	--	--	----------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------