

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR  
ESPECIALIDAD EN MEDICINA FAMILIAR Y COMUNITARIA

**“Análisis de costos sanitarios directos del manejo de la diarrea aguda en niños menores de 5 años en el primer nivel de atención, del Distrito de Salud 17D03 de la ciudad de Quito del Ministerio de Salud Pública del Ecuador en el año 2019”**

AUTORES

Md. Gerardine Leal

Md. Ángel Padilla

DIRECTOR Y ASESOR METODOLÓGICO

Dr. Xavier Sánchez

Octubre, 2021

Quito-Ecuador

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecer primeramente a Dios, por concedernos salud, fuerza y resiliencia para poder superar todas las pruebas que se presentaron en el camino.

Gracias a nuestras familias por el apoyo, en especial a nuestros padres, hermanos, Alí Cabrera, Priscila Mejía e Isabel Cabrera, por siempre tendernos la mano en todo momento cuando sentíamos que no podíamos avanzar y creer siempre en nuestras capacidades.

A la Pontificia Universidad Católica del Ecuador y sus excelentes profesores, por orientarnos y guiarnos en el proceso de aprendizaje, además de compartir sus conocimientos y experiencias en cada clase impartida.

Al Hospital Vozandes Quito, por abrir las puertas de su institución para que forjáramos nuestro perfil de médicos familiares y adquiriéramos todas las competencias necesarias que nos permitirán un buen desempeño profesional.

A nuestro tutor, Dr. Xavier Sánchez, por su confianza en nosotros desde el primer momento que decidimos desarrollar esta línea de investigación, sin duda usted fue el pilar más importante para poder realizar nuestra tesis. Muchas gracias.

Finalmente, agradecemos mutuamente, por ser un equipo desde el primer momento y por extendernos la mano en las dificultades. No fue fácil el camino, pero logramos alcanzar la meta propuesta hace 3 años, hoy somos médicos más humanos, integrales, sensibles y empáticos, sin dejar aún lado nuestra formación científica.

Gerardine Leal y Ángel Padilla

## Tabla de contenido

1. ABREVIATURAS .....	5
2. RESUMEN .....	6
ABSTRACT .....	8
3. INTRODUCCIÓN.....	10
4. OBJETIVOS.....	12
4.1. OBJETIVO GENERAL.....	12
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	12
5. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	13
6. METODOLOGIA.....	16
6.1 SITIO DE ESTUDIO Y POBLACIÓN.....	16
6.2 DISEÑO DE ESTUDIO.....	17
6.4 ANÁLISIS DE DATOS.....	21
6.5 CONSIDERACIONES BIOÉTICAS.....	21
7. RESULTADOS.....	22
8. DISCUSIÓN.....	27
9. CONCLUSIONES.....	30
10. REFERENCIA BIBLIOGRAFICA.....	31

## **LISTA DE TABLAS**

Tabla 1. Etiología y mortalidad por EDA en niños menores de 5 años. ....	13
Tabla 2. Factores de riesgo asociados a mortalidad por EDA en menores de 5 años. ...	14
Tabla 3. Costos de los recursos sanitarios directos. ....	18
Tabla 4. Características de la muestra estudiada. ....	23
Tabla 5. Consumo de recursos y costo medio por paciente. ....	24
Tabla 6. Costo total de los recursos para la muestra. ....	25
Tabla 7. Costo de medicamentos prescritos. ....	26
Tabla 8. Proporción del costo por cada recurso consumido. ....	27
Tabla 9. Proporción del costo antimicrobiano. ....	27

## 1. ABREVIATURAS

EDA	Enfermedad Diarreica Aguda
AVAD	Años de vida ajustados por discapacidad
PIB	Producto Interno Bruto
SRO	Sales de rehidratación oral
CIE-10	Clasificación Internacional de Enfermedades, 10. <sup>a</sup> edición
MSP	Ministerio de Salud Publica
OMS	Organización Mundial de la Salud
USD	Dólar estadounidense
I\$	Dólar internacional

## **2. RESUMEN**

*Antecedente:* La carga global estimada de la EDA es de 99.73 millones de años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) y 30.66 millones para niños menores de 5 años.

*Objetivo:* Estimar los costos sanitarios directos de diagnóstico y tratamiento de los casos de EDA en niños menores de 5 años en el primer nivel de atención del Distrito 17D03 de la ciudad de Quito del Ministerio de Salud Pública del Ecuador en el año 2019.

*Metodología:* Se efectuó un análisis de estimación de costos de la EDA, se evaluó los costos a través de un estudio de corte analítico transversal, investigando los costos sanitarios directos asociados a la diarrea aguda en niños menores de 5 años en el primer nivel de atención en el Distrito 17D03 del Ministerio de Salud Pública del Ecuador, de la Ciudad de Quito durante el año 2019. Se utilizó un enfoque macroeconómico y de carácter contable, que incluyó los costos del diagnóstico y tratamiento de la enfermedad en el periodo de tiempo propuesto a través de las historias clínicas y del sistema de información de farmacia del Distrito 17D03 en base a la información de compra de los medicamentos para el año de estudio. Se analizaron los costos sanitarios en escenarios ambulatorios en el primer nivel de atención de salud del Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Se evaluaron los costos sanitarios directos a través de la información disponible, según datos de precio de compra de medicamentos e insumos médicos en farmacia y laboratorio clínico, y a través del uso del Tarifario de prestaciones para el Sistema.

*Resultados:* El costo medio directo de la atención total por EDA fue de 23.07 USD (95% IC, 22.29 – 23.85), (45.23 I\$). El costo sanitario directo de la atención ambulatoria de la enfermedad diarreica aguda de las 332 atenciones fue de 7657.74 USD, (15015.17 I\$), de éstos se estimó que el costo del uso de antibióticos fue de 78.60 USD, (154.11 I\$). El costo total de todos los medicamentos prescritos fue de 398.89 USD, (782.13I\$), de antibióticos y antiparasitarios fue de 169.28 USD, (331.92 I\$) de pruebas de laboratorio fue de 1027.53 USD, (2014.76 I\$).

*Conclusión:* El costo sanitario directo de la EDA en entornos de atención ambulatoria es alto, lo que representa una carga económica sustancial para el Ministerio de Salud Pública del Ecuador. La realización de exámenes de laboratorio y la prescripción de

medicamentos son rubros importantes en el costo de la atención por EDA, estos aspectos son de relevancia para la aplicación de medidas de contención de costos.

*Palabras clave:* costos, diarrea

## **ABSTRACT**

*Background:* The estimated global burden of acute diarrheal disease is 99.73 million disability-adjusted life years and 30.66 million for children under 5 years of age.

*Objective:* Estimated the direct healthcare costs of diagnosis and treatment of cases of acute diarrheal disease in children under 5 years of age in the first level of care in District 17D03 of the city of Quito of the Ministry of Public Health of Ecuador in 2019.

*Methodology:* A cost estimation analysis of acute diarrheal disease was carried out, the costs were evaluated through a cross-sectional analytical study, investigating the direct health costs associated with acute diarrhea in children under 5 years of age in the first level of care in District 17D03 of the Ministry of Public Health of Ecuador, of the City of Quito during 2019. A macroeconomic and accounting approach was used, which included the costs of diagnosis and treatment of the disease in the period of time proposed to through the medical records and the District 17D03 pharmacy information system based on the purchase information of the medications for the year of study. Health costs were analyzed in outpatient settings at the first level of health care of the Ministry of Public Health of Ecuador. The direct healthcare costs were evaluated through the available information, according to data on the purchase price of medicines and medical supplies in the pharmacy and clinical laboratory, and through the use of the System Benefit Schedule.

*Results:* The mean direct cost of total care for ADD was 23.07 USD (95% CI, 22.29 - 23.85), (45.23 I \$). The direct health cost of ambulatory care for acute diarrheal disease of the 332 visits was 7657.74 USD, (15015.17 I \$), of these it was estimated that the cost of the use of antibiotics was 78.60 USD, (154.11 I \$). The total cost of all prescribed medications was 398.89 USD, (782.13I \$), of antibiotics and antiparasitics was 169.28 USD, (331.92 I \$) of laboratory tests was 1027.53 USD, (2014.76 I \$).

*Conclusion:* The direct healthcare cost of acute diarrheal disease in outpatient settings is high, representing a substantial economic burden for the Ministry of Public Health of Ecuador. The performance of laboratory tests and the prescription of drugs are important

items in the cost of care for acute diarrheal disease, these aspects are relevant for the application of cost containment measures.

*Keywords:* cost, diarrhea

### **3. INTRODUCCIÓN**

La Organización Mundial de la salud en el año 2017 cataloga a la enfermedad diarreica aguda (EDA) como la segunda causa de muerte en niños menores de 5 años (Sanyaolu et al., 2020). En el año 2016, la EDA fue la responsable de más de 1.6 millones de muertes, 446.000 muertes (26.93%) ocurrieron en niños menores de 5 años, la tasa de mortalidad en este grupo etario es de 70.6 muertes por 100.000 (Troeger et al., 2018).

La EDA afecta de manera desproporcionada a lugares con escaso acceso a la salud, cuidado, agua potable y saneamiento y personas de ingresos bajos (Troeger et al., 2018). En Bolivia, que tiene uno de los productos internos brutos (PIB) más bajos de América del Sur, se estima que el 15% de las muertes de menores de cinco años son causadas por diarrea (Quiroz-Jiménez et al., 2015).

La EDA es denominada la enfermedad de la pobreza, los episodios repetidos pueden provocar desnutrición, retraso de crecimiento y desarrollo (Burke, Smith, Dahl, Rebolledo, Del Carmen Calderón, et al., 2014), demanda costos económicos al sistema de salud y a las familias, los cuales son más graves en entornos con recursos limitados (Baral et al., 2020).

La carga global estimada de la EDA es de 99.73 millones de años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) y 30.66 millones para niños menores de 5 años (Townsend et al., 2017). Un estudio realizado en Colombia indica que los factores que aumentan los costes en la EDA incluyen la sobrecarga de los servicios de salud por desconocimiento de la evolución natural de la enfermedad por parte de los familiares, el uso excesivo de tecnologías para el diagnóstico y el uso excesivo e inadecuado de los medicamentos (Galeano & Largo, 2015). En tal sentido, la comunidad sanitaria mundial ha hecho que el tratamiento de la EDA sea una prioridad (Troeger et al., 2018).

El manejo oportuno de los casos de la EDA, que incluyen el uso de sales de rehidratación oral y la pronta administración de antibióticos, puede reducir el riesgo de resultados anormales (Alvis-Guzman et al., 2013).

Realizar estudios de costos de la EDA permite planificar y priorizar intervenciones de salud apropiadas y los resultados pueden ser usados para fines políticos y de promoción (Takemoto et al., 2013)

La importancia de este estudio radica en que no existen estudios de costos sanitarios directos del manejo de la EDA en niños menores de 5 años en atención primaria de salud en el Ecuador. Por lo tanto, establecer los costos de la EDA en menores de 5 años, puede ser de gran impacto a la hora de destinar recursos de manera eficiente para promoción, prevención y tratamiento de la enfermedad diarreica.

#### **4. OBJETIVOS.**

##### **4.1. OBJETIVO GENERAL.**

Estimar los costos sanitarios directos de diagnóstico y tratamiento de los casos de enfermedad diarreica aguda en niños menores de 5 años en el primer nivel de atención del Distrito 17D03 de la ciudad de Quito del Ministerio de Salud Pública del Ecuador en el año 2019.

##### **4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

- Identificar el consumo de recursos de diagnóstico y tratamiento en los casos de diarrea aguda en niños menores de 5 años en el primer nivel de atención del Distrito 17D03 de la ciudad de Quito del Ministerio de Salud Pública del Ecuador en el año 2019.
- Estimar el costo sanitario directo del uso de recursos de diagnóstico, manejo y tratamiento en los casos de diarrea aguda en niños menores de 5 años en el primer nivel de atención del Distrito 17D03 de la ciudad de Quito del Ministerio de Salud Pública del Ecuador en el año 2019.
- Describir los factores que influyen en los diferentes rubros de costos sanitarios directos en los casos de diarrea aguda en niños menores de 5 años en el primer nivel de atención del Distrito 17D03 de la ciudad de Quito del Ministerio de Salud Pública del Ecuador en el año 2019.
- Evaluar la proporción de gasto en salud que representan los costos sanitarios directos relacionados a la atención ambulatoria de los casos de diarrea aguda en niños menores de 5 años en el primer nivel de atención del Distrito 17D03 de la ciudad de Quito del Ministerio de Salud Pública del Ecuador en el año 2019.

## 5. REVISIÓN DE LA LITERATURA.

La EDA se caracteriza por un aumento en el número de las deposiciones y/o una disminución en la consistencia de las heces, en un lapso de tiempo menor a dos semanas. Puede acompañarse de otros síntomas, como dolor abdominal, fiebre, náuseas y/o vómitos, que puede llevar a una importante pérdida de agua y electrolitos a través de las heces (Díaz Mora et al., 2014).

La EDA es una importante causa de mortalidad y morbilidad en la niñez, se produce en la mayoría de los casos por la exposición a alimentos o agua contaminados. En todo el mundo cada año se producen 1700 millones casos de EDA y 525.000 muertes en niños menores de 5 años (World Health Organization (WHO), 2017).

La principal causa de EDA en niños menores de 5 años es la infección viral con una prevalencia de 50-70% (Chen et al., 2018). El rotavirus es el agente causal más frecuente, produce del 10-50% de las hospitalizaciones en menores de 2 años de edad. En el año 2011 la OMS indicó que hubo 800.000 niños fallecidos por EDA severa por rotavirus, lo que representa el 5% de todas las muertes infantiles (De Oliveira et al., 2011)

La etiología bacteriana tiene una prevalencia de 15-20% y la EDA de etiología parasitaria tiene una prevalencia de 10- 15% (Chen et al., 2018). En la tabla 1 se detallan los principales agentes causales de EDA en niños menores de 5 años y su fracción fatal atribuible.

**Tabla 1.**

**Etiología y mortalidad por EDA en niños menores de 5 años.**

<b>Agente causal</b>	<b>Fracción fatal atribuible (95% UI)</b>
Adenovirus	11.78% (8.19–16.13)
Aeromonas	1.42% (0.47–2.92)
Ameibiasis	1.02% (0.13–3.99)
<i>Campylobacter</i> spp	9.15% (4.60-14.62)
<i>Vibrio cholerae</i>	11.71% (7.03–18.92)
<i>Clostridium difficile</i>	0.44% (0.33–0.58)
<i>Cryptosporidium</i> spp	10.83% (5.58-17.81)
<i>Escherichia coli</i> enteropatógena	2.12% (0.61–4.60)
<i>E. Coli</i> enterotoxigénica	4.19 % (2.21–6.85)
Norovirus	2.38% (1.22–4.34)
<i>Salmonella</i> spp no tifoidea	8.38% (3.88-14.04)
Rotavirus	28.78% (25.22–32.40)
Shigella	14.28% (9.58-20.74)

Fuente: (Troeger et al., 2018)

El estudio de la carga mundial de enfermedades, lesiones y factores de riesgo (Troeger et al., 2018) demostró que las intervenciones destinadas a la reducción de la emaciación infantil, las mejoras en el saneamiento ambiental y la introducción de la vacuna contra el rotavirus disminuyó a un 11,8%, 10% y 7% la mortalidad por EDA en niños menores de 5 años, respectivamente. Se recomienda lavarse las manos como principal método de prevención para evitar la EDA (Scott Hartman, MD; Elizabeth Brown, MD, MPH; Elizabeth Loomis, MD; and Holly Ann Russell, MD, 2019), ver tabla 2.

**Tabla 2.**

**Factores de riesgo asociados a mortalidad por EDA en menores de 5 años.**

Emaciación infantil.  
Saneamiento inseguro.  
Baja cobertura de sales de rehidratación oral.  
Fuente de agua insegura.  
Niños con bajo peso.  
Retraso del crecimiento infantil.  
Baja cobertura de la vacuna contra el rotavirus.  
Sin acceso a instalaciones para el lavado de las manos.  
Lactancia materna no exclusiva.  
Baja cobertura al tratamiento con zinc.

Fuente: (Troeger et al., 2018).

La provisión de acceso a agua potable y el uso de sales de rehidratación oral son la segunda y tercera intervenciones con mayor impacto (Troeger et al., 2018), de igual forma, promover la lactancia materna, el tratamiento de la desnutrición, uso racional de antibióticos y el uso de vacunas contra el rotavirus (Chen et al., 2018).

La presentación clínica de la EDA varía según la etiología y el paciente, se debe hacer hincapié en las características de las heces, la frecuencia de las evacuaciones y la existencia de otros síntomas acompañantes. El examen físico debe iniciar por la toma de los signos vitales y establecer el estado de hidratación a través de escalas de deshidratación clínica (Carson et al., 2016).

Las pruebas de laboratorio para identificar un patógeno específico rara vez están indicadas y no son beneficiosas para la toma de decisiones clínicas en el contexto agudo, a menos que el paciente presente fiebre alta persistente, diarrea sanguinolenta, estado de inmunodepresión o comorbilidad médica subyacente si estaría justificado (Shane et al., 2017).

La reposición de líquidos es el pilar fundamental, de acuerdo al grado de deshidratación del paciente, con la finalidad de prevenir y corregir los trastornos hídricos y electrolíticos, además, la dieta y el tratamiento farmacológico (Chen et al., 2018).

Se recomienda el uso de las sales de rehidratación oral (SRO) para la prevención de la deshidratación y en los casos de deshidratación leve o moderada. La rehidratación intravenosa se utiliza para la deshidratación grave (Scott Hartman, MD; Elizabeth Brown, MD, MPH; Elizabeth Loomis, MD; and Holly Ann Russell, MD, 2019). Por otra parte, se debe reanudar la alimentación lo antes posible, para garantizar suficientes calorías, lo que puede acortar la duración de la diarrea, mejorar el estado nutricional además una dieta sin lactosa puede disminuir la duración de la diarrea. Los suplementos de zinc mejoran el pronóstico de la EDA, en niños menores de seis meses se recomienda una dosis 10 mg diarios y en niños mayores de seis meses de 20 mg / día, durante 10 a 14 días (Chen et al., 2018).

Los antibióticos no se recomiendan para casos leves. El uso de antibióticos está justificado en niños con sospecha de colera con deshidratación severa, con prematuridad, inmunodeficiencia y/o diarrea de tipo disintérico que se define como deposiciones en poca cantidad y frecuentes acompañadas de moco y sangre, con tenesmo, con o sin fiebre o defecación dolorosa (Lima et al., 2021).

## **6. METODOLOGIA**

### **6.1 SITIO DE ESTUDIO Y POBLACIÓN**

En el presente estudio se ha tomado como muestra a una población de 332 individuos menores de 5 años, que recibieron atención ambulatoria por enfermedad diarreica aguda en el primer nivel de atención del Distrito 17D03 de la ciudad de Quito del Ministerio de Salud Pública del Ecuador en el año 2019.

#### **Criterios de inclusión:**

- Pacientes menores de 5 años atendidos en los centros de salud del MSP del Distrito 17D03 en el año 2019.
- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes con enfermedad gastrointestinales agudas según CIE-10: Enfermedades infecciosas intestinales (A00–A09).
  - A00 Cólera.
  - A01 Fiebres tifoidea y paratifoidea.
  - A02 Otras infecciones debidas a Salmonella.
  - A03 Shigelosis.
  - A04 Otras infecciones intestinales bacterianas.
  - A05 Otras intoxicaciones alimentarias bacterianas, no clasificadas en otra parte.
  - A06 Amebiasis.
  - A07 Otras enfermedades intestinales debidas a protozoarios.
  - A08 Infecciones intestinales debidas a virus y otros organismos especificados.
  - A09 Diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso.

#### **Criterios de exclusión:**

- Historias clínicas de niños mayores de 5 años.
- Pacientes atendidos en el centro de salud del MSP que no pertenezcan al Distrito 17D03.
- Pacientes atendidos en unidades de salud públicas de otros subsistemas de salud diferentes al MSP o unidades de salud privadas del Distrito 17D03.
- Historia clínica con datos incompletos.

## **6.2 DISEÑO DE ESTUDIO.**

Se realizó un estudio de costos, de corte analítico transversal, estimando el costo sanitario directo asociado a diarrea aguda en niños menores de 5 años en el primer nivel de atención del Distrito 17D03 de la ciudad de Quito del Ministerio de Salud Pública del Ecuador en el año 2019.

Se utilizó la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10) para la selección de los diagnósticos que fueron incluidos y catalogados como “Enfermedad diarreica aguda” para el propósito de este estudio, según criterios de inclusión. La identificación de los diagnósticos correspondiente a enfermedad diarreica aguda se la realizó a través de la información provista por el servicio de epidemiología y/o estadística del Distrito 17D03 de la ciudad de Quito durante el año 2019.

## **6.3 FUENTES DE INFORMACIÓN.**

Los recursos sanitarios relacionados a la atención se obtuvieron de las historias clínicas de los pacientes atendidos por EDA. Los datos referentes a los costos sanitarios directos del manejo de EDA se obtuvieron a través de la información disponible, según datos de precio de compra del medicamentos e insumos médicos en farmacia y laboratorio clínico. Los datos de precios que no se identificaron en dichas fuentes se tomaron del Tarifario de prestaciones para el Sistema Nacional de Salud del año 2014 (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2014), vigente para el periodo de estudio. Los costos directos finales se compararon con el presupuesto en salud destinado al mismo distrito a fin de determinar la proporción del gasto sanitario. Se identificaron factores relacionados a los patrones de prescripción, uso de tecnologías para diagnóstico y manejo a través de la misma historia clínica, manteniendo confidencialidad de los datos (ver tabla 3).

**Tabla 3.****Costos de los recursos sanitarios directos.****Lista de medicamentos prescritos en Centros de Salud del Distrito de Salud 17D03 2019.**

<b>ANTIBIOTICO</b>	<b>Precio unitario USD</b>	<b>Referencia</b>
Azitromicina jarabe 200 mg/5ml-20ml	1.50	Bodega Distrito 17D03 - Comprobante de egreso 2019 – Nro Comprobante OUT/2618470
Amoxicilina frasco 250mg/5ml	2.22	Bodega Distrito 17D03 - Comprobante de egreso 2019 – Nro Comprobante OUT/2618470
Amoxicilina/ácido clavulánico jarabe 250/62,5 mg/5ml-100ml	1.35	Bodega Distrito 17D03 - Comprobante de egreso 2019 – Nro Comprobante OUT/2618470
Claritromicina jarabe 250 mg/5 ml-50ml	3.50	Bodega Distrito 17D03 - Comprobante de egreso 2019 – Nro Comprobante OUT/2618470
Cefalexina 250mg/5ml – 60ml	1.32	Bodega Distrito 17D03 - Comprobante de egreso 2019 – Nro Comprobante OUT/2618470
Cotrimoxazol (sulfametoxazol+trimetoprima) 200mg+40mg / 5ml-100ml	0.25	Bodega Distrito 17D03 - Comprobante de egreso 2019 – Nro Comprobante OUT/2618470
<b>ANTIPARASITARIOS</b>		
Albendazol 100mg/5ml-20ml	0.21	Bodega Distrito 17D03 - Comprobante de egreso 2019 – Nro Comprobante OUT/2618470
Metronidazol 250mg/5ml-120ml	0.89	Bodega Distrito 17D03 - Comprobante de egreso 2019 – Nro Comprobante OUT/2618470
<b>ANTIINFLAMATORIOS</b>	<b>Precio unitario USD</b>	<b>Referencia</b>
Ibuprofeno 200mg/5ml – 120ml jarabe	1.14	Bodega Distrito 17D03 - Comprobante de egreso 2019 – Nro Comprobante OUT/2618470

Paracetamol gotero 100mg/ml -30ml	0.70	Bodega Distrito 17D03 - Comprobante de egreso 2019 – Nro Comprobante OUT/2618470
Paracetamol 150 mg/5ml – 60ml	0.45	Bodega Distrito 17D03 - Comprobante de egreso 2019 – Nro Comprobante OUT/2618470
Paracetamol 160 mg/5ml – 120ml	0.67	Bodega Distrito 17D03 - Comprobante de egreso 2019 – Nro Comprobante OUT/2618470
<b>OTROS</b>		
Sales de rehidratación oral	0.28	Bodega Distrito 17D03 - Comprobante de egreso 2019 – Nro Comprobante OUT/2618470
Sulfato de zinc solución oral 5mg/ml – 30ml	2.28	Bodega Distrito 17D03 - Comprobante de egreso 2019 – Nro Comprobante OUT/2618470

---

**Lista de estudios complementarios realizados en los centros de salud del Distrito 17D03 2019**

---

<b>LABORATORIO</b>	<b>Precio unitario USD</b>	<b>Referencia</b>
Biometría hemática	2.60	Tarifario de prestaciones para el sistema nacional de salud 2014/Factores de Conversión Monetaria del Tarifado de Prestaciones para el Sistema de salud 2014
Elemental y microscópico de orina	2.91	Tarifario de prestaciones para el sistema nacional de salud 2014/Factores de Conversión Monetaria del Tarifado de Prestaciones para el Sistema de salud 2014
Gota fresca	1.36	Tarifario de prestaciones para el sistema nacional de salud 2014/Factores de Conversión Monetaria del Tarifado de Prestaciones para el Sistema de salud 2014
Coprológico	2.79	Tarifario de prestaciones para el sistema nacional de salud 2014/Factores de Conversión Monetaria del

Polimorfonucleares (PMN)	1.30	Tarifado de Prestaciones para el Sistema de salud 2014 Tarifario de prestaciones para el sistema nacional de salud 2014/Factores de Conversión Monetaria del Tarifado de Prestaciones para el Sistema de salud 2014
Rotavirus	10.68	Tarifario de prestaciones para el sistema nacional de salud 2014/Factores de Conversión Monetaria del Tarifado de Prestaciones para el Sistema de salud 2014
Sangre Oculta	1.61	Tarifario de prestaciones para el sistema nacional de salud 2014/Factores de Conversión Monetaria del Tarifado de Prestaciones para el Sistema de salud 2014

---

**Lista de tipos de consultas realizadas en los centros de salud del Distrito 17D03 2019.**

---

	<b>Precio unitario USD</b>	<b>Referencia</b>
Primera consulta:		Tarifario de prestaciones para el sistema nacional de salud 2014/Factores de Conversión Monetaria del
-Servicio profesional por médico general	17.50	Tarifado de Prestaciones para el Sistema de salud 2014
-Servicio profesional por médico especialista	17.78	Tarifario de prestaciones para el sistema nacional de salud 2014/Factores de Conversión Monetaria del
Consulta subsecuente:		Tarifado de Prestaciones para el Sistema de salud 2014
-Servicio profesional por médico general	11.25	Tarifario de prestaciones para el sistema nacional de salud 2014/Factores de Conversión Monetaria del
-Servicio profesional por médico especialista	11.43	Tarifado de Prestaciones para el Sistema de salud 2014

---

#### **6.4 ANÁLISIS DE DATOS.**

Se realizó un análisis descriptivo para variables cualitativas a través de distribución de frecuencias, proporciones, razones y tasas; y de variables cuantitativas a través de medidas de tendencia central y de dispersión. Las medidas de consumo se analizaron en forma descriptiva. Los datos recolectados se registraron en una base de datos realizada en el programa Microsoft Excel y posteriormente se realizaron pruebas estadísticas para determinar asociación entre variables categóricas a través de un análisis estratificado por medio de tablas de contingencia. Se utilizó SPSS v22 como software estadístico informático. Los costos fueron expresados en dólares y para su comparación con otros estudios se convirtieron a dólares internacionales del año 2019, el factor de conversión fue de 0.51 para Ecuador en el año 2019 (Mundial, 2020).

#### **6.5 CONSIDERACIONES BIOÉTICAS.**

Esta investigación se basó en una revisión de historias clínicas y de registros de medicamentos. Es un estudio de estimación de costos por lo tanto no hubo la necesidad de consentimiento informado, el estudio contó con el respectivo permiso por parte de Distrito 17D03 y fue aprobado por el Subcomité de ética de investigación en seres humanos de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador mediante resolución SB-CEISH-POS-749 de fecha 27 de mayo del 2021.

Se mantuvo la confidencialidad de los datos extraídos de las fuentes y los mismos solo fueron utilizados para los fines propuestos en esta investigación.

## **7. RESULTADOS.**

La muestra incluyó a 332 historias clínicas electrónicas de niños menores de 5 años, que recibieron atención ambulatoria por EDA en el primer de atención en salud del Distrito 17D03 de la ciudad de Quito del Ministerio de Salud Pública del Ecuador en el año 2019.

### **7.1 Características de la muestra.**

En la *tabla 4* se puede observar las características de la muestra, se tomó en cuenta las características de los profesionales que brindaron la atención médica y de los pacientes que la recibieron.

La información de los prescriptores provino de 91 profesionales de la salud, en donde se encontró que el género femenino del prescriptor fue el de mayor proporción 64.84% (59/91), con una media de edad de 40.51. La mayoría de los profesionales de la salud fueron médicos generales asistenciales 62.63% (57/91) y en menor porcentaje pediatras 3.29% (3/91).

En relación a las características de los pacientes, el género masculino obtuvo un mayor porcentaje 57,53% (191/332) y en el 89.75% (298/332) no había presencia de otras comorbilidades, con una media de edad de 1.85 (1.29).

### **7.2 Identificación de consumo de recursos sanitarios directos.**

Los 332 registros de las atenciones que conforman la muestra corresponden a las primeras consultas (*ver tabla 5*).

La cantidad de pacientes que recibieron consultas subsecuentes fue del 9.93% (33/332), las mismas que variaron desde 1 a 2 consultas llegando a un total de 34 atenciones subsecuentes. El restante no tuvo ninguna consulta subsecuente correspondiente al 90.06% (299/332). Del total de consultas subsecuentes el 97.05% (33/34) tuvo una consulta subsecuente, el 2.94% (1/34) tuvo dos (*ver tabla 5*).

**Tabla 4.**  
**Características de la muestra estudiada.**

<b>Muestra</b>	<b>n (%)</b>
<b>Genero del prescriptor</b>	
Femenino	59 (64.84)
Masculino	32 (35.16)
<b>Edad del prescriptor</b>	
Media (Desviación estándar)	40.51 (13.41)
<b>Profesionales de la Salud</b>	
Medico Rural	5 (5.49)
Médico General asistencial	57 (62.63)
Médico Familiar	26 (28.57)
Pediatra	3 (3.29)
<b>Consultas médicas</b>	
Consultas por Médico Rural	57 (17.16)
Consultas por Médico General Asistencial	152 (45.78)
Consultas por Médico Familiar	39 (11.74)
Consultas por Pediatra	84 (25.30)
<b>Genero del paciente</b>	
Femenino	141 (42.46)
Masculino	191 (57.53)
<b>Edad del paciente</b>	
Media (Desviación estándar)	1.85 (1.29)
<b>Comorbilidad</b>	
Presencia	34 (10.24)
Ninguna	298 (89.75)
<b>Total de Consultas</b>	<b>332(100)</b>

En nuestro estudio obtuvimos un porcentaje de prescripción de medicamentos de 93.67% (311/332).

Un total de 88 pacientes recibieron una prescripción antibiótica, lo que corresponde a una proporción de prescripción antibiótica en la muestra de 26.50% (88/332). Sin embargo, el total de unidades dispensadas fue de 96 antibióticos en toda la muestra. Se prescribieron antiparasitarios a 36 pacientes (36/332), lo que representa 10.84%, con un total de 57 unidades dispensadas. El total de antibióticos y antiparasitarios dispensados es de 153. La cantidad de medicamentos antibióticos y antiparasitarios más prescritos y entregados fueron la el cotrimoxazol con 42.48% (65/153) y el metronidazol con el 20.91% (32/153) (*ver tabla 5 y 8*).

**Tabla 5.**  
**Consumo de recursos y costo medio por paciente.**

<b>Recursos sanitarios</b>	<b>Número de pacientes</b>	<b>Unidades dispensadas</b>	<b>Costo medio (95%IC)</b>
Primera consulta	332	332	17.6 (17.59 – 17.62)
Consultas subsecuentes	33	34	11.67 (10.98 – 12.36)
<b>Consultas totales</b>	<b>332</b>	<b>366</b>	<b>18.76 (18.38 – 19.15)</b>
<b>Pruebas de laboratorio</b>	126	320	8.15 (7.24 – 9.06)
Biometría hemática	38	38	2.60 (2.60 – 2.60)
Coprológicos	123	123	2.70 (2.70 – 2.70)
Guayacos	18	18	1.60 (1.60 – 1.60)
Polimorfonucleares en heces	80	80	1.30 (1.30 – 1.30)
Rotavirus	36	36	10.90 (10.90 – 10.90)
Elemental y microscópico de orina	22	22	2.90 (2.90 – 2.90)
Gota fresca en orina	3	3	1.40 (1.40 – 1.40)
<b>Medicamentos</b>	311	860	1.28 (1.16 – 1.41)
Antibióticos	88	96	0.89 (0.65 – 1.13)
Antiparasitarios	36	57	0.94 (0.84 – 1.03)
Analgésicos/antiinflamatorios	135	136	0.67 (0.64 – 0.70)
Sales de hidratación	242	553	0.64 (0.60 – 0.68)
Oligoelementos (Zinc)	12	18	3.11 (2.34 – 3.88)
<b>Total</b>	<b>332</b>	<b>332</b>	<b>23.07 (22.29 – 23.85)</b>

Un total de 135 pacientes recibieron prescripciones de antiinflamatorios 40.66% (135/332). Sin embargo, el total de unidades dispensadas fue de 136 antiinflamatorios en toda la muestra (*ver tabla 5*).

En el listado de medicamentos prescritos para EDA también se mencionan las SRO con un porcentaje de prescripción de 72.89% (242/332) prescripciones y el zinc con un porcentaje de 3.61% (12/332), *ver tabla 5*.

Según registros de historias clínicas se le solicitó exámenes de laboratorio a 126 pacientes, y se dispensaron un total de 320 pruebas de laboratorio, siendo el coprológico el más realizado con el 38.43% (123/320), seguido de los polimorfonucleares 25% (80/320), *ver tabla 5*.

### 7.3 Costos de los recursos sanitarios directos.

Los costos de los recursos sanitarios directos de las atenciones registradas se pueden revisar en la tabla 5 con su respectiva referencia. El costo medio por paciente por caso de EDA en niños menores de 5 años corresponde a 23.07 USD (45.23 I\$).

La consulta médica por primera atención según el tarifario de prestaciones para el sistema nacional de salud tiene un costo de 17.6 USD (34.50 I\$), *ver tabla 5*. El costo total de la primera consulta para la muestra en estudio fue de 5846.12 USD (11462.98 I\$), *ver tabla 6*.

**Tabla 6.**  
**Costo total de los recursos para la muestra.**

<b>Recursos sanitarios</b>	<b>Costo total USD</b>
Primera consulta	5846.12
Consultas subsecuentes	385.20
<b>Pruebas de laboratorio</b>	1027.53
Biometría hemática	98.80
Coprológicos	343.17
Guayacos	28.98
Polimorfonucleares en heces	104.00
Rotavirus	384.48
Elemental y microscópico de orina	64.02
Gota fresca en orina	5.88
<b>Medicamentos</b>	398.89
Antibióticos	78.60
Antiparasitarios	33.73
Analgésicos/antiinflamatorios	90.68
Sales de hidratación	154.84
Oligoelementos (Zinc)	41.04
<b>Costo total</b>	<b>7657.74</b>

Según el tarifario de prestaciones para el sistema nacional de salud, la consulta subsecuente tiene un costo de 11.67 USD (22.88 I\$), *ver tabla 5*. Con un costo total para la muestra estudiada de 385.20 USD (755.29 I\$) *ver tabla 6*.

En la tabla 7 se puede observar que el costo total de los medicamentos prescritos fue de 398.89 USD (782.13 I\$) se puede observar que el mayor costo de medicamentos es por la prescripción de SRO 38.81% (154.84 USD/398.89 USD).

**Tabla 7.**  
**Costo de medicamentos prescritos.**

<b>Costos de medicamentos</b>	<b>Costo total (USD)</b>	<b>Porcentaje del costo total según el costo de los medicamentos prescritos (%)</b>
Costo total antibióticos	78.60	19.70
Costo total antiparasitarios	33.73	8.45
Costo total analgésicos/antiinflamatorios	90.68	22.73
Costo total SRO	154.84	38.81
Costo total oligoelementos (zinc)	41.04	10.28
<b>Costo total todos los medicamentos</b>	<b>398.89</b>	<b>100</b>

El costo de medicamentos antibióticos y de antiparasitarios representa el 28.15% (112.33 USD/398.89 USD), 220,25 I\$. El costo de los antiinflamatorios representó 22.73% (90.68 USD/398.89 USD), 177,80 I\$. En la categoría de otros medicamentos se encuentra el zinc, con un porcentaje del costo total de los medicamentos prescritos de 10.28% (41.04 USD/398.89 USD), 80.47 I\$, *ver tabla 7.*

#### **7.4 Costos totales de los recursos sanitarios directos.**

El costo total de la EDA para la muestra estudiada es de 7657.74 USD que equivale a 15015.17 I\$, *ver la tabla 6.* El costo total de medicamentos fue de 398.89 USD, (782.13 I\$) para la muestra estudiada, las sales de rehidratación oral obtuvieron un costo de 154.84 USD, (303.60 I\$) representando el 2,02% del costo total por enfermedad siendo el porcentaje más alto en relación a los demás medicamentos prescritos, seguido del costo de antiinflamatorios 11.18% (*ver tabla 7*).

En la tabla 8, se detalla la proporción del costo por cada recurso consumido, la proporción de costos de la primera consulta es de 76.34% (5846.12 USD/7657.74 USD), (11462.98 I\$), la proporción de costos de las consultas subsecuentes fue de 5.03% (385.20 USD/7657.74 USD), (755.29 I\$.)

Finalmente, la proporción de costos de los medicamentos fue de 5.21% (398.89 USD/7657.74 USD).

**Tabla 8.**  
**Proporción del costo por cada recurso consumido.**

<b>Recursos sanitarios</b>	<b>Costo total USD</b>	<b>%</b>
Primera consulta	5846.12	76.34
Consultas subsecuentes	385.20	5.03
Pruebas de laboratorio	1027.53	13.42
Medicamentos	398.89	5.21
<b>Costo total</b>	<b>7657.74</b>	<b>100.00</b>

De los antimicrobianos, la amoxicilina obtuvo una mayor proporción de costos 26.89% (30.21USD/169.28 USD), *ver tabla 9.*

**Tabla 9.**  
**Proporción del costo antimicrobiano.**

<b>Tipo de antimicrobiano</b>	<b>Unidades</b>	<b>Costo total USD</b>	<b>%</b>
Amoxicilina	14	30.21	26.89
Azitromicina	9	10.68	9.51
Cefalexina	3	3.96	3.53
Claritromicina	5	17.5	15.58
Cotrimoxazol	65	16.25	14.47
Metronidazol	32	28.48	25.35
Albendazol	25	5.25	4.67
<b>Total</b>	<b>153</b>	<b>169.28</b>	<b>100</b>

## **8. DISCUSIÓN.**

Nuestro estudio tuvo la finalidad de estimar los costos directos de la atención médica de EDA en el primer nivel de atención sanitaria en niños menores de 5 años, un total de 332 registros de historias clínicas electrónicas fueron incluidos en el estudio para obtener una muestra representativa.

La muestra de nuestro estudio fue mayor comparada con un estudio realizado en Burundi (Niyibitegeka et al., 2021), el cual realizó la estimación de costos en una población pediátrica de 138 participantes, la edad media de los participantes fue 1.85 años (DS 1.29), datos muy similares a un estudio realizado en Colombia, donde la mayor parte de los participantes tenían edades entre 12 meses y 35 meses (Alvis-Guzman et al., 2013). En nuestro estudio, el género masculino fue mayor comparado con el femenino (57.53% vs 42.46%), este dato es similar al estudio realizado en Burundi (60,14% vs 39,85%).

Se realizó una estimación de los costos de la atención sanitaria de la EDA a través de la identificación de las enfermedades por medio del CIE-10, similar a un estudio realizado en Colombia (Alvis-Guzman et al., 2013), sin embargo, este estudio incluyó infecciones respiratorias. En nuestro estudio los médicos generales asistenciales realizaron el 62.95% de las atenciones ambulatorias, este parámetro no puede ser comparado con otros estudios, porque no fue considerado para la estimación de costos (Alvis-Guzman et al., 2013; Cabrera-Gaytán et al., 2013; Niyibitegeka et al., 2021).

### **8.1 Análisis del consumo de recursos.**

Un total de 332 atenciones con su respectivo seguimiento fueron evaluadas en nuestro estudio. El porcentaje de las primeras consultas fue del 87.90% y de consultas subsecuentes 9.28%, similar a un estudio realizado en Colombia de EDA en menores de 5 años (9.28% versus 8%), (Galeano & Largo, 2015). Sin embargo, en los estudios realizados en Burundi, Malawi, Etiopia, Bolivia y Colombia no fue evaluado este aspecto (Alvis-Guzman et al., 2013; Burke, Smith, Dahl, Rebolledo, Calderón, et al., 2014; Hendrix et al., 2017; Memirie et al., 2017; Niyibitegeka et al., 2021).

El porcentaje de prescripción de medicamentos en nuestro estudio fue del 93.67%, similar a un estudio de costos de EDA en menores de 5 años realizado en Burundi que obtuvo un porcentaje de prescripción de 97.73%; sin embargo, la muestra fue muy pequeña de 44 pacientes y en un periodo de dos meses de seguimiento (Niyibitegeka et al., 2021); nuestros hallazgos indican que las proporciones de prescripción mayormente realizadas fueron el SRO 72.89%, antiinflamatorios 40.66% y antibióticos 26.50% .

Las sales de rehidratación oral (SRO) fueron prescritas al 72.89% (242/332), el cual es mayor la prescripción de SRO comparada con el estudio de EDA en Burundi 75%, (Niyibitegeka et al., 2021). Estos resultados pueden estar en relación a que el tratamiento de la EDA a nivel ambulatorio está basado en prevenir y manejar la deshidratación con sales de rehidratación oral (Galeano & Largo, 2015).

El uso de antibióticos en el tratamiento de la EDA, presentó una proporción de prescripción del 26.50%, el cual es menor comparado con el estudio de costos realizado

en Burundi 97,73% (Niyibitegeka et al., 2021) y un estudio en México que fue del 41.98% (Cabrera-Gaytán et al., 2013).

Los antiinflamatorios obtuvieron un porcentaje de prescripción de 40.66% (135/332), la cual es mayor si se compara con otros estudios 61.36% (Niyibitegeka et al., 2021).

En nuestro estudio se solicitó pruebas de laboratorios en un 37.95% de los pacientes, si se compara con el estudio de costos de EDA de Burundi que fue del 68.18%. Nuestros hallazgos indican que el coprológico fue la prueba de laboratorio más solicitada, con un porcentaje de 37.04%, lo que resulta una menor proporción que en otros estudios 54.55% (Niyibitegeka et al., 2021).

## **8.2 Análisis de los costos.**

En nuestro estudio el costo medio directo de la atención total por EDA fue de 23.07 USD (95% IC, 22.29 – 23.85), (45.23 I\$), más alto en comparación con el costo de la EDA en centros ambulatorios en Colombia 27.10 I\$ (2013 USD), Bolivia 14,50 I\$ (2013 USD), Bangladesh 29 I\$ (2018 USD), Malawi 11.7 I\$ (2017 USD) (Alvis-Guzman et al., 2013; Burke, Smith, Dahl, Rebolledo, Del Carmen Calderón, et al., 2014; Hasan et al., 2021; Hendrix et al., 2017). Sin embargo, los costos se mantienen dentro del rango referido en una revisión sistemática realizada en países de ingresos medios y bajos, que indican que el costo promedio de la EDA en entornos ambulatorios fue de 36,56 I\$ (2020 USD) (Baral, 2020) y similares a los costos en Burundi 59,87 I\$ (2021 USD) (Niyibitegeka et al., 2021). En nuestro estudio podemos estimar que el costo total de EDA en menores de 5 años para la muestra estudiada fue de 7657.74 USD que equivale a 15015.17 I\$.

Nuestros hallazgos indican que el costo de la primera consulta representó la mayor proporción del costo de la EDA, con un valor de 34,50 I\$, más alto si comparamos con el costo en Burundi 28,72 I\$. La proporción de costos para la prescripción de los medicamentos para el manejo de la EDA en nuestro estudio fue de 5.20%, en Burundi se evidenció que los medicamentos e insumos médicos contribuyeron a la mayor parte del costo con un valor de I\$ 39.92 (2021 USD). La mayor proporción de costos en medicamentos corresponde a la prescripción de SRO 38.81%, mientras que en otros estudios la mayor proporción de los costos se destinó a la prescripción de los antibióticos, 97.73% (Niyibitegeka et al., 2021).

## **9. CONCLUSIONES.**

El costo sanitario directo de la EDA en entornos de atención ambulatoria es alto, lo que representa una carga económica sustancial para el Ministerio de Salud Pública del Ecuador. La realización de exámenes de laboratorio y la prescripción de medicamentos son rubros importantes en el costo de la atención por EDA, estos aspectos son de relevancia para la aplicación de medidas de contención de costos.

## 10. Referencias bibliográficas

- Alvis-Guzman, N., Orozco-Africano, J., Paternina-Caicedo, A., Coronell-Rodríguez, W., Alvis-Estrada, L., Jervis-Jálabe, D., & De la Hoz-Restrepo, F. (2013). Treatment costs of diarrheal disease and all-cause pneumonia among children under-5 years of age in Colombia. *Vaccine*, *31*(SUPPL.3), C58–C62. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2013.05.035>
- Baral, R., Nonvignon, J., Debellut, F., Agyemang, S. A., Clark, A., & Pecenka, C. (2020). Cost of illness for childhood diarrhea in low- And middle-income countries: A systematic review of evidence and modelled estimates. *BMC Public Health*, *20*(1), 1–13. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-08595-8>
- Burke, R. M., Smith, E. R., Dahl, R. M., Rebolledo, P. A., Del Carmen Calderón, M., Cañipa, B., Chavez, E., Pinto, R., Tamayo, L., Terán, C., Veizaga, Á., Zumaran, R., Iñiguez, V., & Leon, J. S. (2014). The economic burden of pediatric gastroenteritis to Bolivian families: A cross-sectional study of correlates of catastrophic cost and overall cost burden. *BMC Public Health*, *14*(1). <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-642>
- Cabrera-Gaytán, D. A., Maldonado-Burgos, M. A., Rojas-Mendoza, T., & Grajales-Muñiz, C. (2013). Enfermedad diarreica aguda en niños menores de cinco años de edad: aportaciones de los núcleos trazadores de vigilancia epidemiológica 2012-2013. *Arch Inv Mat Inf*, *5*(3), 118–125. <http://www.medigraphic.com/pdfs/imi/imi-2013/imi133d.pdf>
- Carson, R. A., Mudd, S. S., & Madati, P. J. (2016). Clinical Practice Guideline for the Treatment of Pediatric Acute Gastroenteritis in the Outpatient Setting. *Journal of Pediatric Health Care*, *30*(6), 610–616. <https://doi.org/10.1016/j.pedhc.2016.04.012>
- Chen, J., Wan, C. M., Gong, S. T., Fang, F., Sun, M., Qian, Y., Huang, Y., Wang, B. X., Xu, C. Di, Ye, L. Y., Dong, M., Jin, Y., Huang, Z. H., Wu, Q. B., Zhu, C. M., Fang, Y. H., Zhu, Q. R., & Dong, Y. S. (2018). Chinese clinical practice guidelines for acute infectious diarrhea in children. *World Journal of Pediatrics*, *14*(5), 429–436. <https://doi.org/10.1007/s12519-018-0190-2>
- De Oliveira, L. H., Danovaro-Holliday, M. C., Sanwogou, N. J., Ruiz-Matus, C., Tambini, G., & Andrus, J. K. (2011). Progress in the introduction of the rotavirus

- vaccine in Latin America and the caribbean: Four years of accumulated experience. *Pediatric Infectious Disease Journal*, 30(SUPPL. 1), 61–66.  
<https://doi.org/10.1097/INF.0b013e3181fefdd6>
- Díaz Mora, J. J., Echezuria M, L., Petit de Molero, N., Cardozo V, M. A., Arias G, A., & Rísquez P, A. (2014). Diarrea aguda: Epidemiología, concepto, clasificación, clínica, diagnóstico, vacuna contra rotavirus. *Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatría*, 77(1), 29–40.
- Galeano, a., & Largo, x. (2015). Costos médicos directos del tratamiento de la enfermedad diarreica aguda en niños menores de 5 años en colombia. *Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales*.  
<https://pdfs.semanticscholar.org/1813/04c906e5936da03663df9880bc87f120db0b.pdf>
- Gao, Y., Li, T., Han, M., Li, X., Wu, D., Xu, Y., Zhu, Y., Liu, Y., Wang, X., & Wang, L. (2020). Diagnostic utility of clinical laboratory data determinations for patients with the severe COVID-19. *Journal of Medical Virology*, 92(7), 791–796.  
<https://doi.org/10.1002/jmv.25770>
- Hasan, M. Z., Mehdi, G. G., De Broucker, G., Ahmed, S., Ali, M. W., Martin Del Campo, J., Constenla, D., Patenaude, B., & Uddin, M. J. (2021). The economic burden of diarrhea in children under 5 years in Bangladesh. *International Journal of Infectious Diseases*, 107, 37–46. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2021.04.038>
- Hendrix, N., Bar-Zeev, N., Atherly, D., Chikafa, J., Mvula, H., Wachepa, R., Crampin, A. C., Mhango, T., Mwansambo, C., Heyderman, R. S., French, N., Cunliffe, N. A., & Pecenka, C. (2017). The economic impact of childhood acute gastroenteritis on Malawian families and the healthcare system. *BMJ Open*, 7(9), 1–7.  
<https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-017347>
- Lima, A. A. M., Warren, C. A., & Guerrant, R. L. (2021). 99 - Síndromes de disentería aguda (diarrea con fiebre). In *Mandell, Douglas y Bennett. Enfermedades infecciosas. Principios y práctica* (Nineth Edition). Elsevier España#241;a, S.L.U.  
<https://doi.org/10.1016/B978-84-9113-499-2/00099-0>
- Memirie, S. T., Metaferia, Z. S., Norheim, O. F., Levin, C. E., Verguet, S., & Johansson, K. A. (2017). Household expenditures on pneumonia and diarrhoea treatment in Ethiopia: A facility-based study. *BMJ Global Health*, 2(1), 1–10.  
<https://doi.org/10.1136/bmjgh-2016-000166>
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2014). *Gobierno De La República Del*

- Ecuador Tarifario De Prestaciones Para El Sistema Nacional De Salud*. 363.  
<https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dn n/archivos/TARIFARIO.pdf>
- Mundial, B. (2020). *Factor de conversión de PPA, PIB (UMN por \$ a precios internacionales) - Ecuador | Data*.  
<https://datos.bancomundial.org/indicador/PA.NUS.PPP?end=2020&locations=EC&start=1990>
- Niyibitegeka, F., Riewpaiboon, A., & Youngkong, S. (2021). *Carga económica de la diarrea infantil en. 3*.
- Quiroz-Jiménez, K. S., Pulgarín-Piedrahita, L. M., & Cardona-Arango, D. (2015). Mortality of children under 5 years old after the implementation of the strategy for integrated diseases prevalent in childhood (AIEPI) - Antioquia, Colombia 2002-2011. *Universidad y Salud*, 17(2), 201–211.
- Sanyaolu, A., Okorie, C., Marinkovic, A., Jaferi, U., & Prakash, S. (2020). Global Epidemiology and Management of Acute Diarrhea in Children from Developing Countries. *Ann Pediatr Child Health*, 8(8), 1205.
- Scott Hartman, MD; Elizabeth Brown, MD, MPH; Elizabeth Loomis, MD; and Holly Ann Russell, MD, M. (2019). Gastroenteritis in children. *Clinical Evidence*, 99(3), 159–165. <https://www.aafp.org/%0Aafp/2019/0201/p159-s1.html>
- Shane, A. L., Mody, R. K., Crump, J. A., Tarr, P. I., Steiner, T. S., Kotloff, K., Langley, J. M., Wanke, C., Warren, C. A., Cheng, A. C., Cantey, J., & Pickering, L. K. (2017). 2017 Infectious Diseases Society of America Clinical Practice Guidelines for the Diagnosis and Management of Infectious Diarrhea. *Clinical Infectious Diseases*, 65(12), e45–e80. <https://doi.org/10.1093/cid/cix669>
- Takemoto, M. L. S., Bahia, L., Toscano, C. M., & Araujo, D. V. (2013). Systematic review of studies on rotavirus disease cost-of-illness and productivity loss in Latin America and the Caribbean. *Vaccine*, 31(SUPPL.3), C45–C57.  
<https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2013.05.031>
- Townsend, J., Greenland, K., & Curtis, V. (2017). Costs of diarrhoea and acute respiratory infection attributable to not handwashing: the cases of India and China. *Tropical Medicine and International Health*, 22(1), 74–81.  
<https://doi.org/10.1111/tmi.12808>
- Troeger, C., Blacker, B. F., Khalil, I. A., Rao, P. C., Cao, S., Zimsen, S. R., Albertson, S. B., Stanaway, J. D., Deshpande, A., Abebe, Z., Alvis-Guzman, N., Amare, A.

T., Asgedom, S. W., Anteneh, Z. A., Antonio, C. A. T., Aremu, O., Asfaw, E. T., Atey, T. M., Atique, S., ... Reiner, R. C. (2018). Estimates of the global, regional, and national morbidity, mortality, and aetiologies of diarrhoea in 195 countries: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet Infectious Diseases*, 18(11), 1211–1228. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(18\)30362-1](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(18)30362-1)

World Health Organization (WHO). (2017). *Enfermedades diarreicas*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diarrhoeal-disease>