

**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN-León**

**Área de conocimiento Ciencias Medicas**

**Área Especifica Medicina**



**Fundada en 1812**

**Monografía para optar al título de:**

**Médico General**

**Complicaciones del Síndrome diarreico agudo en niños ingresados en un hospital de referencia regional, Nicaragua**

**Autores:**

Br. Jaqueline Andrea Sequeira Castellón 19-00304-0

Br. María Del Pilar Tinoco Espinoza 19-00147-0

**Tutor:**

Dr. Marwel Edgardo García Mendoza.

Especialista en Pediatría

Diplomado en Neuro Pediatría

Diplomado en Nefrología

**22 de octubre 2024.**

**45/19 ¡La Patria, La Revolución!**

**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN-León**

**Área de conocimiento Ciencias Medicas**

**Área Específica Medicina**



**Fundada en 1812**

**Monografía para optar al título de:**

**Médico General**

**Complicaciones del Síndrome diarreico agudo en niños ingresados en un hospital de referencia regional, Nicaragua**

**Autores:**

Br. Jaqueline Andrea Sequeira Castellón 19-00304-0

Br. María Del Pilar Tinoco Espinoza 19-00147-0

**Tutor:**

Dr. Marwel Edgardo García Mendoza.

Especialista en Pediatría

Diplomado en Neuro Pediatría

Diplomado en Nefrología

**22 de octubre 2024.**

**45/19 ¡La Patria, La Revolución!**

## **Carta De Aprobación Del Tutor**

León, 9 de septiembre 2024

A través, del presente manifiesto que la tesis de investigación para optar al título de doctor en medicina y cirugía titulada “síndrome diarreico agudo en niños ingresados en un hospital de referencia regional, Nicaragua” del Área de Investigación de salud pública, enfermedades crónicas e infecciosas usando la línea de investigación. Enfermedades infecciosas

Cumple con los criterios metodológicos sobre la culminación de estudios que establece la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua-León (UNAN-León). Por lo tanto, considero que esta preparada para ser presentada y defendida ante y los honorables miembros del comité académico evaluador designado por su autoridad.

Sin más que hacer referencia, le deseo éxitos en sus actividades académicas.

Atentamente,

Tutor Dr. Marwel Edgardo García.  
Especialista en Pediatría

## **Resumen**

**Tema:** Complicaciones del Síndrome diarreico agudo en niños ingresados en un hospital de referencia regional de Nicaragua.

### **Autores:**

Br. Jaqueline Andrea Sequeira Castellón.

Br. María Del Pilar Tinoco Espinoza.

### **Tutor:**

Dr. Marwel Edgardo García Mendoza.

**Objetivo general:** Determinar las complicaciones del Síndrome diarreico agudo en niños ingresados en un hospital de referencia regional de Nicaragua.

**Materiales y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal, se revisaron los expedientes de pacientes ingresados al servicio de pediatría, de un hospital de referencia regional de Nicaragua, con una muestra de 140 pacientes. Posteriormente se realizó el análisis de datos estadísticos, valores expresados en porcentaje, calculando frecuencia simple a las variables categóricas.

**Resultados:** La población predominante son varones (55%) del grupo etario de 1-3 años (40%), provenientes del área urbana (51%), las características clínicas en orden de frecuencia, diarrea líquida acuosa (133%), tres o más deposiciones (107%), Vómito (102%), fiebre (90%). De acuerdo al plan de tratamiento, (77%) de los niños recibieron el plan C. Los pacientes ingresados recibieron un adecuado plan según su grado de deshidratación. Las complicaciones más frecuentes, trastornos hidroelectrolíticos (59.7%), deshidratación grave (45.3%), en menor frecuencia se encuentra el íleo paralítico (18%).

**Conclusión:** Estos resultados demuestran que la población predominante, son varones, provenientes del área urbano, cursando edades de 1-3 años, sus principales características clínicas, diarrea líquida acuosa y tres o más deposiciones en 24 horas, el tratamiento más utilizado fue el plan C de la Normativa 017, las complicaciones frecuentes, deshidratación, desequilibrios electrolíticos e íleo paralítico, donde se aplicó un adecuado plan de tratamiento según las guías actuales, demostrando la existencia de una educación médica continua.

### **Palabras clave:**

Diarrea, deshidratación, plan C, dolor abdominal.

## **Agradecimiento**

A Dios por haber forjado nuestro camino, acompañarnos y ayudarnos a levantarnos en cada adversidad y brindarnos sabiduría.

A nuestros padres y seres queridos, quienes han sido los pilares fundamentales en nuestras vidas, por estar presentes en todo momento, dándonos apoyo incondicional, fuerza esperanza y palabras de aliento a lo largo de este proceso.

Al Dr. Marwel García, por compartir sus conocimientos y apoyarnos con la realización de nuestra tesis como tutor

## **Dedicatoria**

A Dios omnipotente que está en los cielos, por brindarme de sabiduría y entendimiento a través de su santo espíritu porque reconocemos que nada de lo obtenido hubiese sido posible sin su providencia en todo este tiempo. “Clama a mí, y yo te responderé y te enseñaré cosas grandes y ocultas que tú no conoces.” Jeremías 33:3.

A mis padres Lic. Denis Tinoco y Pilar Espinoza, por todo el apoyo y amor que me han brindado a lo largo de estos años, por ayudarme a cumplir este sueño y siempre creer en mí, a mis hermanos el Ing. Lenin Tinoco y Dr. Gustavo Tinoco, por siempre darme sus consejos y estar para mí cuando los necesite. A mi novio Dr. Mario Marcenaro, por apoyarme y motivarme siempre en todo este proceso. A mis niños Rolling, Bills, Hitachi, por ser la alegría y felicidad de mi vida.

María Del Pilar Tinoco Espinoza

Dios es nuestro refugio y fortaleza, nuestro pronto auxilio en las tribulaciones. Por tanto, no temeremos, aunque la tierra sufra cambios, y aunque los montes se deslicen al fondo de los mares; aunque bramen y se agiten sus aguas, aunque tiemblen los montes con creciente enojo” Salmos 46:1-3.

A mi mamá Jaqueline Castellón, por todo su apoyo que me brindó durante toda la carrera, a mi hermana Katherine Sequeira por siempre creer en mí, mis amigas Sonia Sarria, Rebeca Padilla, Anayka Rodríguez, Alanise Sarria por acompañarme en este proceso.

Jaqueline Andrea Sequeira Castellón

## Índice

Introducción.....	1
Antecedentes.....	3
Justificación.....	5
Planteamiento del problema .....	6
Objetivos.....	7
Marco teórico.....	8
Diseño metodológico.....	25
Diseño metodológico.....	28
Resultados.....	33
Discusión.....	41
Conclusión.....	43
Recomendaciones .....	44
Bibliografía.....	45
Anexos.....	48

## Introducción

La OMS (Organización Mundial de la Salud) define la diarrea como "deposiciones blandas tres o más veces al día (o con más frecuencia de lo normal para una persona. No se considera diarrea, a las heces blandas en bebés amamantados. <sup>(1)</sup>

La diarrea aguda es una enfermedad común y un problema de salud mundial. La OMS informa que la diarrea aguda es la segunda causa más común de muerte en niños menores de 5 años y causa aproximadamente 525.000 muertes al año. <sup>(1)</sup>

En Latinoamérica y el Caribe, se presenta de 3 a 4 episodios diarreicos por cada niño al año; y un 5% de los niños cada día tendrá diarrea. La diarrea es causa de 2, 300,000 de muertes al año, lo cual corresponde aproximadamente al 30% de la mortalidad infantil en países en vía de desarrollo. <sup>(2)</sup>

El síndrome diarreico agudo en niños de Latinoamérica, las complicaciones más frecuentes incluyen la deshidratación severa, malnutrición, y desequilibrio electrolítico, que pueden llevar a shock hipovolémico y fallo multiorgánico si no se trata de manera oportuna. La diarrea prolongada también aumenta el riesgo de infecciones secundarias, como sepsis, y puede causar retraso en el crecimiento y desarrollo. <sup>(3)</sup>

Las principales complicaciones del síndrome diarreico agudo en niños, destaca la deshidratación como principal complicación, seguida de los trastornos hidro metabólicos y septicemia, dentro de las complicaciones menos frecuentes se encuentran la enterocolitis necrosante y la invaginación intestinal. <sup>(4)</sup>

La diarrea aguda es una causa importante de mortalidad en niños menores de 5 años y la shigelosis es la principal causa de diarrea aguda con sangre a nivel mundial. La preocupación actual es el aumento de la resistencia microbiana a los antibióticos recomendados, lo que supone una dificultad adicional para el manejo terapéutico. <sup>(4)</sup>

Las intervenciones de salud pública que reducen el riesgo de enfermedades diarreicas incluyen mejorar el acceso al agua, el saneamiento y la higiene. Ocurre así un círculo vicioso entre diarrea y desnutrición en el cual la pobreza, las deficientes condiciones sanitario-ambientales, y las prácticas alimentarias inadecuadas colaboran en su mantenimiento y dificultan su ruptura, lo

que a su vez sirve de base para la implantación de síndromes de malabsorción, infecciones frecuentes, y déficits nutricionales, que en casos graves pueden llevar al paciente a la muerte. <sup>(5)</sup>

Con este estudio se busca determinar cuáles son las complicaciones más frecuentes que se presentan en los niños que son ingresados en un hospital de referencia regional, para así tener un panorama preciso de la situación epidemiológica de dichas complicaciones y poder brindar las recomendaciones necesarias, para mitigar las complicaciones encontradas de la enfermedad diarreica aguda en los pacientes estudiados.

Por esto se realizará un estudio descriptivo retrospectivo en el cual se recopilarán los datos de los expedientes médicos de todos los pacientes que estuvieron ingresados en el servicio de pediatría del hospital antes mencionado.

## Antecedentes

En un estudio realizado en Bangladesh en 1987 por Butler T, la causa de la muerte (además de la deshidratación) de 140 pacientes con diarrea que murieron en el hospital después de la rehidratación se determinó mediante un examen de autopsia. Los niños menores de 5 años constituyeron el 74% de los pacientes. Los patógenos diarreicos fueron identificados como *Shigella* spp. en un 27%, *Escherichia coli* enterotoxigénica en un 17%. Las causas inmediatas de muerte más frecuentes fueron la septicemia en el 27%, la hipoglucemia en el 9% y la hipopotasemia en el 9%; múltiples causas de muerte estuvieron presentes en el 89% de los casos <sup>(6)</sup>.

Un estudio llevado a cabo por Berkley en 2005 en un hospital rural de Kenia investigó las bacteriemias en niños admitidos con diarrea. Los resultados indicaron que el 6.6% de los niños con diarrea severa desarrollaron septicemia, asociada a infecciones bacterianas secundarias, siendo *Salmonella* y *Escherichia coli* los principales patógenos implicados <sup>(7)</sup>.

Lin y Stoll en 2006 realizaron un estudio multicéntrico en los Estados Unidos en el que se observó que la diarrea severa, inducida por infecciones virales y bacterianas en neonatos, se asoció con una mayor incidencia de Enterocolitis necrotizante en unidades de cuidados intensivos neonatales, reportando una tasa de mortalidad de hasta el 20-30% <sup>(8)</sup>.

Sibylla Koletzko y sus colegas realizaron un estudio en 2009 sobre la diarrea aguda en niños en un artículo publicado en PubMed, en el que describieron que los síntomas dependen del grado de deshidratación y electrolitos. Las complicaciones raras incluyen intususcepción, shock tóxico o hipovolemia con azotemia prerrenal como síntoma de deshidratación grave. Las convulsiones pueden ser causadas por cambios de líquidos y electrolitos o hipoglucemia <sup>(9)</sup>.

En la Universidad Stellenbosch en Sudáfrica, M Cooke en 2010, identificó el rotavirus como el patógeno más importante a nivel mundial, provocando una deshidratación severa que requiere hospitalización. Los resultados de la investigación muestran que hasta el 38% de los pacientes con diarrea por rotavirus tienen menos de 6 meses, lo que provoca diarrea acuosa y no inflamatoria, deshidratación rápida y trastornos electrolíticos <sup>(10)</sup>.

En 2015, Nedeljko, realizó un estudio sobre la diarrea aguda en niños de países europeos explica cuáles son las complicaciones que se presentaron en ese grupo de esta enfermedad

que la principal complicación de la diarrea aguda es la deshidratación, que se desarrolla debido a la diarrea, los vómitos y la fiebre. Las complicaciones más raras de la enfermedad incluyen bacteriemia y posterior infección diseminada, que se desarrollan principalmente en niños pequeños e inmunocomprometidos con enteritis por *Salmonella* <sup>(11)</sup>.

Un estudio retrospectivo realizado por Jiang et al. (2013) en Australia investigó la relación entre infecciones por rotavirus y la invaginación intestinal en niños. Se descubrió que el 11% de los casos de invaginación estaban precedidos por un episodio de diarrea severa. Este estudio sugiere una posible relación entre la inflamación intestinal provocada por infecciones virales y la invaginación intestinal <sup>(12)</sup>.

En un estudio transversal realizado en Chinandega, Hospital Materno Infantil Mauricio Abdala, en 2013, escrito por Melania López Garay, sobre una muestra de 95 niños menores de 5 años hospitalizados por diarrea severa, manifestada clínicamente como náuseas, vómitos, fiebre, anorexia, calambres y flatulencias, y se detectó *Escherichia coli* enterohemorrágica en el 11,6% de los casos <sup>(13)</sup>.

En la ciudad de Managua en el año 2015 se realizó, un estudio descriptivo transversal realizado en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, escrito por Catherine Zabellos con una muestra conformada por 274 niños y niñas menores de 5 años que presentaron manifestaciones clínicas de diarrea, un síntoma asociado fue la fiebre siendo el más común (47,7%), seguida de los vómitos y el dolor abdominal, el 18,2% experimentó algún grado de deshidratación y el 6,8% deshidratación grave <sup>(14)</sup>.

La revista Patient UK del Reino Unido, publicó un estudio en 2023 por Hayley Willacy, descubrieron complicaciones reactivas, en las que otras partes del cuerpo pueden reaccionar a la infección proveniente de los intestinos. Esto puede provocar síntomas como inflamación de la piel, ojos o articulaciones. Esta infección puede propagarse a otras partes del cuerpo si la diarrea es causada por *Salmonella* spp. <sup>(15)</sup>.

## Justificación

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), cada año en todo el mundo se producen unos 2.000 millones de casos de diarrea y 1,9 millones de niños menores de 5 años mueren a causa de ella, principalmente en los países en desarrollo. De todos los niños que mueren a causa de diarrea, el 78% se produce en África y el Sudeste Asiático <sup>(16)</sup>.

En los hospitales de Nicaragua las complicaciones del síndrome diarreico pueden reducirse mediante una serie de acciones, como identificar el foco de infección, garantizar el tratamiento integral de los pacientes y mejorar las condiciones sanitarias de nacimiento de las poblaciones en riesgo, reduciendo de esta forma la morbilidad en este grupo de edad. Además de la información que se debe brindar a la madre, como señales de advertencia y restricciones que se deben implementar para cuidar a su bebé.

Se considera que la población en general se beneficiaría de esta investigación porque dará a conocer el cuadro clínico, tratamiento y características epidemiológicas de las complicaciones de la diarrea aguda, ya que existen limitantes en base a la información sobre la frecuencia y la prevalencia las complicaciones y la eficacia de los tratamientos implementados en el Centro. Con la reducción de casos de esta patología, se disminuye el costo sanitario teniendo así más recursos para invertirlos en otras situaciones de riesgo.

## Planteamiento del problema

En Nicaragua las complicaciones del síndrome diarreico son la principal causa de mortalidad infantil en el país, ocasionando un 40% de las muertes anuales pediátricas, esto refleja el poco uso de las terapias de rehidratación, y las malas condiciones de salubridad de las viviendas, con las malas costumbre de higienes <sup>(17)</sup>.

Dentro de las complicaciones de diarrea en niños presentadas por el MINSA, destaca la deshidratación y los trastornos electrolíticos, los episodios prolongados de deshidratación pueden causar infecciones urinarias, cálculos renales e, incluso, insuficiencia renal. La afectación del SNC en el contexto de una enfermedad diarreica puede incluir convulsiones y encefalopatía. Estos se han descrito en pacientes con enfermedad grave debida a *Shigella* y, con menor frecuencia, en infecciones sistémicas por *Salmonella* por eso es importante tratarla a tiempo <sup>(18)</sup>.

El Ministerio de Salud ha emitido normas para un abordaje adecuado de esta patología, considerando todo lo anterior se plantea:

**¿Cuáles son las complicaciones de la diarrea aguda en niños, ingresados en un hospital de referencia regional de Nicaragua?**

## Objetivos

### General

Determinar las complicaciones del Síndrome diarreico agudo en niños ingresados en un hospital de referencia regional, Nicaragua.

### Específicos

1. Determinar las características sociodemográficas de los pacientes de estudio.
2. Mencionar las características clínicas y de laboratorio de la Enfermedad diarreica aguda.
3. Determinar las complicaciones más frecuentes de la EDA.
4. Describir los esquemas de tratamiento usados en los pacientes en estudio.

## Marco teórico

### 1. Generalidades de la enfermedad diarreica

#### 1.1 Definición

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la diarrea como la presencia de heces blandas tres o más veces al día (o con más frecuencia de lo habitual para una persona). Las deposiciones frecuentes (de consistencia dura) no son diarrea, y en los bebés amamantados, las heces líquidas, "blandas", no lo son <sup>(19)</sup>.

El Ministerio de Salud de Nicaragua (MINSa) define la diarrea aguda como la disminución de la consistencia de las heces (blandas o sueltas) y/o aumento de la frecuencia de las deposiciones, con o sin fiebre y vómitos, de duración inferior a 7 días y no superior a 14 días. Durante los primeros meses de vida, es más probable que los cambios en la consistencia de las heces sean un signo de diarrea que la frecuencia de las deposiciones. Si un episodio dura más de 14 días, se denomina persistente <sup>(19)</sup>.

#### 1.2 Epidemiología

La diarrea en los niños es un problema global con alta morbilidad y mortalidad, que afecta tanto a los países desarrollados como a los países en desarrollo. Se estima que cada año el 25% de la población sufre diarrea aguda, lo que contribuye significativamente a la carga de enfermedades infecciosas.

La incidencia poblacional varía según el grupo de edad, pero los niños menores de 5 años se encuentran entre las poblaciones más afectadas y tienen entre 2 y 8 veces más probabilidades de desarrollar diarrea aguda que los adultos. <sup>(19)</sup> Esta enfermedad suele ser causada por la exposición a alimentos o agua contaminados y a malas condiciones de higiene en el hogar <sup>(20)</sup>.

La diarrea aguda es una de las principales causas de enfermedad y muerte en los niños. A nivel mundial, cada uno de los 140 millones de niños que nacen cada año tiene un promedio de siete a 30 episodios de diarrea en los primeros cinco años de vida, y 11.000 niños mueren a causa de la enfermedad cada día. Esta tasa de mortalidad ocurre casi exclusivamente en los países en desarrollo <sup>(20)</sup>.

La diarrea puede durar varios días y privar al cuerpo del agua y las sales necesarias para la vida. La mayoría de las personas que mueren a causa de diarrea en realidad mueren por deshidratación y deshidratación grave. Los niños desnutridos o con sistemas inmunológicos debilitados corren mayor riesgo de sufrir diarrea potencialmente mortal.

De acuerdo a los últimos datos de la OMS publicados en 2020, el número de muertes por diarrea en Nicaragua llegó a 122 (0,43% del total de muertes). La tasa de mortalidad por edad es de 2,06 por 100.000 personas, ocupando el puesto 105 en el mundo <sup>(21)</sup>.

### **1.3 Clasificación**

Las características de las heces tienen gran valor diagnóstico porque permiten sacar conclusiones sobre la patogénesis y localización de las lesiones, dando la siguiente clasificación: <sup>(22)</sup>

- Diarrea acuosa: afecta al intestino delgado y delgado, es fina y abundante y provoca deshidratación y pérdida de electrolitos que varían según el mecanismo de acción.

- Secretoras: mediada por enterotoxinas que actúan a través del AMP cíclico, estimulando activamente la secreción de agua y electrolitos hacia la luz intestinal (pérdida importante de sodio).

- Malabsortivas: al reducir la superficie absorbente de la mucosa, provocan indirectamente pérdida de electrolitos y en ocasiones provocan deposiciones con mocos y vetas de sangre.

- Osmóticas: absorbe agua y crea depósitos ácidos con bajo contenido de sodio (Na) y mayor producción de gas.

- Diarrea disintéricas: infiltra e invade la mucosa del colon y en ocasiones el íleon terminal, se manifiesta con fiebre alta, deposiciones frecuentes, deposiciones pequeñas con moco y sangre, acompañadas de dolor y tensión abdominal y micción <sup>(23)</sup>.

## Clasificados por duración y formato de presentación:

Tabla 1. Clasificación de la diarrea según su duración y presentación.

Diarrea aguda	Diarrea crónica	Persistente severa
Menor de 14 días	Mayor de 14 días Puede ser: <ul style="list-style-type: none"><li>• Continua: No se detiene en el tiempo</li><li>• Intermitente</li><li>• Recurrente</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Disentería: presencia de sangre en las heces</li><li>• Diarrea asociada al uso de antibióticos. <sup>(2)</sup></li></ul>

### Deshidratación

El riesgo más grave de diarrea es la deshidratación. Durante un episodio de diarrea, el agua y los electrolitos (sodio, cloruro, potasio y bicarbonato) se pierden a través de las heces blandas, los vómitos, el sudor, la orina y la respiración. Si estas pérdidas no se reponen, se producirá Deshidratación.

El grado de deshidratación se mide en una escala tridimensional:

Deshidratación grave (al menos dos de los siguientes):

- Coma o pérdida del conocimiento;
- Ojos vacíos;
- No bebe o bebe poco;
- Recuperación lenta (2 segundos o más) después de pellizcar la piel.

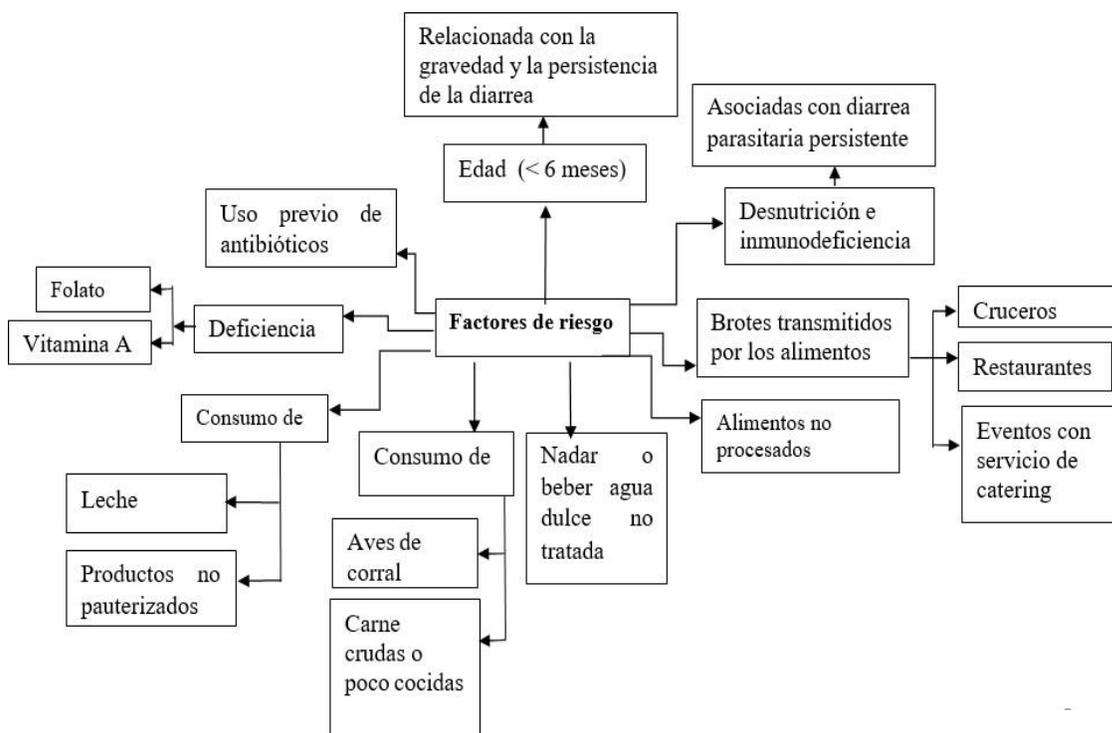
Deshidratación moderada (al menos dos de los signos siguientes):

- Desasosiego o irritabilidad;
- Ojos hundidos;
- Bebe con ganas, tiene sed.

Ausencia de deshidratación (no hay signos suficientes para diagnosticar una deshidratación grave o moderada).<sup>(22)</sup>

## 2. Factores de riesgo

Cuadro 1. Factores de riesgo asociados con diarrea



Fuente. Factores de riesgo de relacionados con la diarrea. Referencia- DynaMed<sup>(21)</sup>

## 3. Agentes causales

Tabla 2. Agentes etiológicos de la diarrea y sus complicaciones.

Etiología microbiana	
Virus	<i>Calicivirus (incluidas norovirus y sapovirus) Rotavirus (grupos A-C), astrovirus y adenovirus entéricos (serotipos 40 y 41)</i>
Bacterias	<i>Campylobacter, Salmonella, Shigella, E. coli productora de toxina</i>

	<i>Shiga, Yersinia, Vibrio, Listeria</i>
Parásitos	<i>Cryptosporidium, Cyclospora, Entamoeba histolytica, Giardia intestinalis</i>
Etiología de las complicaciones	
Diarrea recidivante (por lo general, personas inmunodeprimidas)	<i>Salmonella, Shigella, Yersinia, Campylobacter, Clostridium difficile, Entamoeba histolytica, Cryptosporidium, Giardia</i>
Megacolon tóxico	<i>Shigella, C. difficile, E. histolytica</i>
Perforación intestinal	<i>Shigella, Yersinia, C. difficile, E. histolytica</i>
Prolapso rectal	<i>Shigella, ECTS, C. difficile</i>
Enteritis necrotizante- necrosis hemorrágica yeyunal	<i>Toxina beta de Clostridium perfringens tipo C</i>

Fuente. Gastroenteritis aguda en niños, Agentes patógenos más frecuentes ROSENTHAL M. Microbiología médica <sup>(24)</sup>.

#### 4. Fisiopatología

El rotavirus se transmite por vía fecal-oral, en la que la partícula del virus se digiere parcialmente en el tracto gastrointestinal y se activa mediante la escisión de la proteasa, lo que provoca la pérdida de VP7 y la escisión de VP4 para producir ISVP. VP4 se une a glicoproteínas que contienen ácido siálico en las células epiteliales y la ISVP ingresa a las células diana. Los patógenos con dosis infecciosas más altas, como el cólera, el ETEC y el Campylobacter, suelen transmitirse a través de los alimentos o el agua <sup>(25)</sup>.

El rotavirus parece residir principalmente en el duodeno y el yeyuno proximal; Provocan la destrucción de las células epiteliales de las vellosidades mediante el

embotamiento (acortamiento) de las vellosidades y la infiltración variable, generalmente leve, de células inflamatorias mononucleares y algunas células multinucleadas en las vellosidades, lo que provoca infección de las células en las puntas de las vellosidades del intestino delgado <sup>(25)</sup> <sup>(26)</sup>.

Esto conduce a una reducción de la absorción de agua, malabsorción de disacáridos, inflamación y activación de citocinas. La proteína NSP4 del rotavirus actúa como una enterotoxina viral que causa diarrea secretora al unirse a las superficies epiteliales y estimular la secreción de agua y electrolitos al activar el adenilato ciclasa y aumentar el AMPc intracelular. Además, el rotavirus activa el sistema nervioso entérico, reduciendo el vaciado gástrico y aumentando la motilidad intestinal <sup>(26)</sup>.

La infección viral selectiva de las células de las puntas de las vellosidades intestinales causa: 1) disminución de la absorción de sal y agua, alteraciones en el equilibrio entre la absorción y excreción de líquido intestinal y 2) disminución de los niveles de disacaridasa. actividad y malabsorción de carbohidratos complejos, especialmente lactosa. La mayor parte de la evidencia sugiere que el primer mecanismo es un factor importante en la diarrea viral <sup>(27)</sup>.

El resultado final es una malabsorción temporal acompañada de una mala gestión de grasas y azúcares. Pueden pasar de 3 a 8 semanas para restaurar la integridad histológica y la función normal de la mucosa dañada.

Shigella, NTS, Campylobacter y Yersinia tienen fenotipos invasivos y causan diarrea a través de diferentes mecanismos, que a menudo implican la producción de citoquinas inflamatorias con o sin producción concomitante de toxinas en la patogénesis de Shigella (causa más común de disentería bacilar). La producción de enterotoxinas contribuye a la diarrea secretora, que puede ocurrir en las primeras etapas de la infección por Shigella o como único síntoma de la enfermedad <sup>(27)</sup>.

## **5. Complicaciones**

Acidosis metabólica.

La diarrea, la causa más común de acidosis metabólica en los niños, hace que el cuerpo pierda bicarbonato. La cantidad de bicarbonato excretada en las heces depende del volumen de la

diarrea y del contenido de  $[\text{HCO}_3^-]$  de las heces, y tiende a aumentar con la gravedad de la diarrea. <sup>(28)</sup>

Los riñones intentan compensar la pérdida de ácido aumentando la secreción de ácido, pero cuando esta compensación es insuficiente, se produce acidosis metabólica. La diarrea a menudo provoca deshidratación debido a la pérdida de sodio y agua y puede empeorar la acidosis, provocando shock y acidosis láctica. <sup>(29)</sup>

Además, la pérdida de potasio debido a la diarrea provoca hipopotasemia. Por otro lado, la reducción de volumen conduce a una mayor producción de aldosterona. Este aumento estimula la retención renal de sodio, lo que ayuda a mantener el volumen intravascular, pero también conduce a una mayor pérdida urinaria de potasio, lo que exacerba la hipopotasemia.

### Obstrucción intestinal

Durante las primeras etapas de la obstrucción, la motilidad intestinal y la actividad contráctil aumentan en un intento de empujar el contenido luminal más allá del sitio de la obstrucción. Este aumento de la motilidad intestinal en las primeras etapas de la obstrucción intestinal ocurre por encima y por debajo del sitio de la obstrucción y explica la diarrea que puede acompañar a la obstrucción intestinal parcial o incluso completa en las primeras etapas. Luego los intestinos se cansan y se dilatan, las contracciones se vuelven menos frecuentes y más intensas.

A medida que el intestino se expande, el agua y los electrolitos se acumulan en la luz y la pared intestinal. Esta pérdida masiva de agua en el tercer compartimento explica la deshidratación y la hipovolemia. <sup>(30)</sup>

### Seudoapendicitis

La pseudoapendicitis secundaria a linfadenitis mesentérica es una complicación grave causada por *Yersinia* y, en ocasiones, *Campylobacter*. Los niños mayores y los adolescentes tienen más probabilidades de enfermarse. Suele presentarse con fiebre y dolor abdominal con dolor en fosa ilíaca derecha, con o sin diarrea, pudiendo confundirse con apendicitis. <sup>(31)</sup>

### Deshidratación

La patogénesis de la deshidratación hiponatémica a menudo implica una combinación de pérdida de sodio y agua con retención de agua para compensar la pérdida de volumen. El paciente tiene un aumento anormal de la deshidratación y esta pérdida de líquido contiene sodio. Sin embargo, la mayoría de las pérdidas de líquidos tienen valores más bajos de [Na], por lo que los pacientes con una pérdida excepcional de líquidos tendrán hipernatremia. <sup>(31)</sup>

En casos de diarrea, la concentración media de sodio es de 50 mEq/l. Si el líquido diarreico se reemplaza con agua prácticamente libre de sodio, la concentración sérica de [Na] disminuirá. Desde el inicio de la diarrea, la principal pérdida de volumen se produce en el compartimento extracelular, aumentando su osmolaridad. Como resultado, se estimula el centro de la sed en el hipotálamo y aumenta la secreción de hormona antidiurética (ADH) por la glándula pituitaria posterior. Como resultado, disminuye la excreción de agua por los riñones.

Esto aumenta la permeabilidad renal, aumenta la reabsorción tubular de agua, reduce la osmolalidad extracelular y tiende a corregir los cambios iniciales. Sin embargo, si la deshidratación no se corrige rápidamente dentro de 4 a 6 horas, la contracción del compartimento extracelular aumentará nuevamente debido a la pérdida continua de agua debido a la diarrea y la incapacidad de reponer el líquido perdido. <sup>(32)</sup>

Por tanto, el mecanismo típico para prevenir la hiponatremia es impedir la excreción renal de agua. El riesgo de hiponatremia aumenta aún más si la pérdida de volumen se asocia con una pérdida elevada de sodio, lo que puede ocurrir con pérdida renal de sal, pérdida del tercer compartimento o diarrea con alto contenido de sodio. <sup>(32)</sup>

El volumen reducido de CEE afecta el flujo sanguíneo renal, estimulando el sistema renina-angiotensina-aldosterona. Las células renales aumentan la secreción de renina, lo que estimula la glándula suprarrenal para que produzca aldosterona. Estimulado por la aldosterona, el riñón retiene Na y cloruro (Cl<sup>-</sup>) debido a la reabsorción tubular activa de Na, pero al mismo tiempo elimina K y bicarbonato (HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>), intercambiándolos por Na y Cl<sup>-</sup>, normalmente normalizan el estado extracelular

A medida que el EIC disminuye, se crea un gradiente químico que facilita el flujo de K y agua de EIC a EIC, lo que reduce el EIC y disminuye rápidamente a medida que disminuye el HCO<sub>3</sub>, lo que lleva a la acidosis. <sup>(32) (33)</sup>

## **6. Cuadro clínico de diarrea.**

Es importante determinar el inicio y la duración de los síntomas. Evalúe la frecuencia y el volumen de las deposiciones, las características de las heces y la presencia de sangre o moco. Las características personales que mejor predicen la deshidratación incluyen tiempos de llenado capilar >2 segundos, color anormal de la piel, hiperventilación (respiración rápida y profunda que indica acidosis), membranas mucosas secas, pérdida de lágrimas y apariencia general (incluido el nivel de actividad y la sed).

En el caso de la diarrea causada por bacterias, podemos tener fiebre > 40°C, heces claras con sangre, dolor abdominal, ausencia de vómitos antes del inicio de la diarrea y deposiciones frecuentes (>10/día).

El dolor abdominal y la diarrea sin sangre son los primeros síntomas de la infección por STEC, a veces acompañados de vómitos. Después de unos días, la diarrea con sangre y el dolor abdominal se vuelven más intensos. La diarrea con sangre dura de 1 a 22 días (en promedio, 4 días).

Las enfermedades causadas por protozoos intestinales tienden a tener un curso más largo, a veces duran dos semanas o más, pero generalmente se resuelven espontáneamente en huéspedes sanos. Se debe sospechar una etiología protozoaria en casos de diarrea persistente caracterizada por episodios de diarrea, a veces explosiva, heces blandas, náuseas, calambres abdominales y flatulencias.

## **7. Métodos de diagnóstico**

Por lo general, no se necesitan pruebas de laboratorio para diagnosticar la diarrea; En la mayoría de los casos, desaparece por sí solo y no es necesario utilizar métodos adicionales para confirmar el diagnóstico. Solo se recomiendan las pruebas si la diarrea dura más de 14 días o si se ha administrado tratamiento con antibióticos en las últimas 8 a 12 semanas. <sup>(34)</sup>

La presencia de leucocitos en las heces refleja una respuesta inflamatoria no relacionada con la causa y no cambia el enfoque terapéutico. Es completamente normal que los bebés amamantados tengan glóbulos blancos en las heces. Cultivo de heces: indicado únicamente con fines epidemiológicos. <sup>(35)</sup>

El cultivo de heces se caracteriza por una sensibilidad reducida causada por el método en sí, que se debe a que la calidad de la muestra de heces se degrada antes del cultivo. Actualmente se dispone de técnicas de inmunocromatografía o ELIS para identificar diversos microorganismos que contribuyen al uso innecesario de antibióticos en el tratamiento de la diarrea. <sup>(36)</sup>

## **8. Tratamiento**

### **Tratamiento no farmacológico**

La rehidratación oral, la farmacoterapia y las estrategias de vacunación preventiva son los principales tratamientos para este problema de salud tan común en los niños. Irrigación

La base del tratamiento es la rehidratación oral con solución de rehidratación oral (SRO) en niños que no están deshidratados o que tienen deshidratación leve a moderada y debe iniciarse lo antes posible. (diez)

#### 6.1.2 Ingesta recomendada de hidratación oral

- Pacientes que no están deshidratados: administre SRO según sea necesario sin calcular la cantidad para compensar la pérdida permanente. Aproximadamente: 10 ml/kg por cada deposición grande y 2 ml/kg por cada vómito.
- Deshidratación leve: infundir 30-50 ml/kg después de 4 horas (en caso de deshidratación, hipernatremia después de 12 horas).
- Deshidratación moderada: 75-100 ml/kg en 4 horas (con deshidratación hipernatrémica en 12 horas).
- Deshidratación grave: teóricamente se pueden administrar 100-150 ml/kg por vía oral durante 4 horas, aunque la administración intravenosa es una práctica común. <sup>(37)</sup>

#### Fase de mantenimiento

Comenzar a las cuatro horas coincidiendo con el inicio de la alimentación y siempre que la primera etapa de rehidratación haya sido satisfactoria. Si la pérdida de electrolitos es significativa, se deben complementar 10 ml/kg por cada deposición blanda y 2-5 ml/kg en caso de vómitos entre comidas, sin exceder los 150 ml/kg/día. (duodécimo)

#### 6.1.3 Las contraindicaciones para la rehidratación oral y enteral son:

- violación de los reflejos protectores del tracto respiratorio
- Obstrucción abdominal
- intususcepción
- Malabsorción de carbohidratos
- Enlace
- Los párpados y las extremidades hinchados pueden ser un signo de sobrehidratación (raro).

deje de tomar SRO pero continúe amamantando, tomando agua y alimentos (sin diuréticos), luego reinicie las SRO cuando la hinchazón desaparezca.

#### 6.1.4 Alimentación

Existe un acuerdo general sobre la necesidad de un pronto retorno a la nutrición normal después de un breve período de rehidratación. La inanición y la desnutrición prolongadas provocan atrofia de las vellosidades, reducción de la actividad enzimática y aumento de la permeabilidad de la mucosa, lo que prolonga el curso de la enfermedad. La lactancia materna debe continuar sin restricciones. Los niños que utilicen el preparado adecuado deben seguir tomándolo de la forma habitual, evitando diluciones ineficaces y reduciendo las calorías. (duodécimo)

En los niños hay muchos alimentos, necesita contener una dieta normal. Solo evite los productos altos de azúcar que pueden deteriorar la diarrea, los productos de carbohidratos son mejor tolerados.

## 6.2 Tratamiento farmacológico

Terapia antibacteriana experimental

- Por lo general, la mayoría de los niños no están controlados porque
- ineficaz para los virus (se considera la causa dominante de la diarrea aguda, especialmente en el invierno)
- La gastritis bacteriana y la inflamación intestinal a menudo son independientes y el proceso no puede reducirse mediante medicamentos anti -bacterianos

- El uso incorrecto puede provocar resistencia antibacteriana, infección excesiva o hacer que los fags produzcan antibióticos.
- El fabricante de Escherichia coli shiga (STEC) O157 con medicamentos antibacterianos puede aumentar el riesgo de síndrome hemolítico (SUH)

Tabla 3. Terapia antibiótica recomendada en niños

Indicación	IDSA	ESPGHAN/ESPID
<i>Campylobacter</i>	<p>Primera opción - azitromicina</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alt - ciprofloxacina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primera opción - azitromicina</li> <li>• Alt - doxiciclina (&gt; 8 años)</li> </ul>
<i>Clostridium Difficile</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primera opción - vancomicina oral</li> <li>• Alt - metronidazol (para casos no graves)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primera opción - metronidazol</li> <li>• Alt - vancomicina</li> </ul>
<i>Salmonella enterica no tifoidea</i>	<p>Solo indicado en niños de alto riesgo*</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si es susceptible, trátelo con ceftriaxona, ciprofloxacina, TMP- SMX o amoxicilina</li> </ul>	<p>Solo indicado en niños de alto riesgo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primera opción - ceftriaxona</li> <li>• Alt - azitromicina, ciprofloxacina, y para la cepa conocida, TMP- SMX</li> </ul>
<i>Salmonella enterica Typhi o Paratyphi</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primera opción: ceftriaxona (preferida para la enfermedad invasiva) o ciprofloxacina</li> <li>• Alt - ampicilina, TMP-SMX o azitromicina</li> </ul>	<p>No se administra ningún agente recomendado</p>

<i>Shigella</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Primera opción: azitromicina, ciprofloxacina o ceftriaxona</li> <li>Alt - TMP-SMX o ampicilina si es susceptible</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Primera opción - azitromicina o ceftriaxona</li> <li>Alt - cefixima, ciprofloxacino, y para la cepa conocida, TMP-SMX, ampicilina, ácido nalidíxico</li> </ul>
<i>Vibrio cholerae</i> (los antibióticos son terapia adyuvante a la rehidratación agresiva)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Primera opción - doxiciclina</li> <li>Alt - ciprofloxacina, azitromicina o ceftriaxona</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Primera opción - azitromicina</li> <li>Alt - doxiciclina (&gt; 8 años de edad) o TMP-SMX (cuando sea susceptible)</li> </ul>
<i>No Vibrio cholerae</i>	<p>No indicado para enfermedades no invasivas; para la enfermedad invasiva</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Primera opción - ceftriaxona más doxiciclina</li> <li>Alt - TMP-SMX más aminoglucósido</li> </ul>	No se administra ningún agente recomendado
<i>Yersinia enterocolitica</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Primera opción - TMP-SMX</li> <li>Alt - cefotaxima o ciprofloxacina</li> </ul>	No se administra ningún agente recomendado

Fuente. Abreviatura: Alt, alternativa; ESPGHAN/ESPID, Sociedad Europea de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica/Sociedad Europea de Enfermedades Infecciosas Pediátricas; IDSA, Sociedad de Enfermedades Infecciosas de América; TMP-SMX: trimetoprima- sulfametoxazol. \*Edad < 3 meses, con inmunosupresión, enfermedad cardíaca. Referencia: tabla proporcionada por PubMed. <sup>(34)</sup>

Tabla 4. Antiparasitarios recomendados por IDSA en niños

Indicación	primera línea	Alternativo
Cryptosporidium spp.	Nitazoxanida (si es VIH positivo, también proporciona un tratamiento antirretroviral eficaz)	Si es VIH positivo, el tratamiento antirretroviral eficaz por sí solo puede dar lugar a una respuesta clínica
Cyclospora cayetanensis	TMP-SMX	Nitaxozanida
Giardia lamblia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tinidazol*</li> <li>• Nitazoxanida</li> </ul>	Metronidazol*
Cystoisospora belli	TMP-SMX	Primetamina (también posiblemente ciprofloxacina o nitazoxanida)
Trichinella spp	Albendazol	Mebendazo

Fuente. Abreviaturas: IDSA, Sociedad de Enfermedades Infecciosas de América; TMP-SMX: trimetoprima-sulfametoxazol. Referencia: tabla proporcionado por Dynamed. <sup>(35)</sup>

## Cuadro 2. Tratamiento farmacológico a Nivel Nacional AIEPI

### Plan de rehidratación- Plan A

- Aumentar el consumo de líquidos

**Enseñar a la madre como mezclar y dar SRO, entregar 2 paquetes para usar en casa. Demostración de la madre cuánto líquido va a dar además del fluido habitual:**

Hasta 2 años 50 a 100 mL después de cada deposición líquida

2 años o más 100 a 200 mL después de cada deposición líquida

- Dar suplementos de zinc (edad 2 meses hasta 5 años)

**Dar zinc (de 2 meses hasta 5 años): Decir la madre la cantidad de zinc que va a dar (tab 20 mg)**

2 a 6 meses: medio comprimido al día durante 14 días

6 meses o más: 1 comprimido al día durante 14 días

- Continuar alimentación o (lactancia materna exclusiva si la edad de menos de 6 meses)
- Cuando regresar a la unidad de salud por signos de peligro o cita de seguimiento.

### Plan de rehidratación- Plan B

- Dar líquidos

**La cantidad aproximada de SRO necesaria (en mL) puede calcularse multiplicando:**

El peso del niño (en Kg) por 100 mL para las 4 horas.

Si el niño quiere más SRO que la cantidad indicada, darle más.

Si vomita, esperar 10 minutos y después continuar, pero más lentamente.

Después de cada hora:

Vuelva a evaluar al niño y clasifique por deshidratación.

Seleccione el plan adecuado para continuar el tratamiento.

**Comience la alimentación del niño en la clínica. Si la madre debe abandonar antes de completar el tratamiento:**

Muéstrele cómo preparar la solución de SRO en casa.

Muéstrele la cantidad de SRO que debe dar para terminar el tratamiento de 4 horas en casa. Dele suficientes sobres de SRO para completar la rehidratación.

- Si el niño(a) además de la diarrea presenta un cuadro de desnutrición severa revise el plan de tratamiento a seguir.
- Administrar SRO de manera inmediata y a tolerancia, usando taza o vaso y cucharita, durante 4 horas.
- Inicie el tratamiento con zinc: si es menor de 6 meses administrar una dosis de 10mg PO una vez al día si el niño(a); y si es mayor de 6 meses administre 20 mg PO por día, durante 14 días.

**Explique las 4 reglas de tratamiento en el hogar:**

- Dar más líquidos
- Dar zinc (la edad de 2 meses hasta 5 años)
- Seguir alimentando (lactancia materna exclusiva si la edad de menos de 6 meses • Cuando regresar a la unidad de salud

**Plan de rehidratación- Plan C**

Tratar la deshidratación grave y el shock tanto en niños CON o SIN desnutrición severa

**Realice lo siguiente:**

- Canalizar una vena periférica y comience líquido intravenoso inmediatamente. Si el niño puede beber, darle SRO por la boca, mientras se establece el goteo.
- Administrar solución de lactato de Ringer 100 mL/kg (si no está disponible administrar solución salina normal), divididos de la siguiente manera:
- Niños SIN desnutrición Administre 20 mL/kg en bolo, sino mejora administrar un segundo bolo, sino mejora pasar un tercer bolo a las mismas dosis para un total de 60 mL/Kg en una hora.

**Niños SIN desnutrición Administre 20 mL/kg en bolo, sino mejora administrar un segundo bolo, sino mejora pasar un tercer bolo a las mismas dosis para un total de 60 mL/Kg en una hora.**

- Primera hora 60 mL/kg
- Segunda hora 20 mL/kg
- Tercera hora 20 mL/kg

**Niños CON desnutrición Administre 10-15 mL/kg dosis en bolo, sino mejora repetir la dosis, sino mejora repetir una tercera dosis.**

Vigilar datos de insuficiencia cardiaca. En ambos casos:

- Vigilar constantemente y reevaluar al niño cada hora
- Tan pronto como el niño puede beber ofrecer SRO
- Administre oxígeno por catéter nasal en caso de shock
- Vigile signos vitales, signos de shock, gasto fecal y diuresis
- Reclasifique la deshidratación, en consecuencia elija el plan adecuado (A, B, o C) para continuar con el tratamiento Si no puede canalizar luego de dos a tres intentos, realice una osteoclisis, si es imposible realizar este procedimiento colocar sonda nasogástrica:
- Administre inicialmente SRO a 20 mL/kg/hr y revalúe el estado de hidratación y reintente la terapia IV tan pronto como sea posible.
- Reclasifique la deshidratación y elegir el plan adecuado (A, B o C) para continuar tratamiento

Fuente: N 017 AIEPI.ACCIDENTES COMUNES EN LA INFANCIA.pdf

## Diseño metodológico

**Tipo de Estudio:** Descriptivo de corte transversal.

**Área de estudio:** El estudio se llevó a cabo en la sala de lactantes A del servicio de pediatría, en un hospital de referencia regional, Nicaragua.

**Área de Investigación:** salud pública, enfermedades crónicas e infecciosas usando la línea de investigación. Enfermedades infecciosas que se basa en el estudio de las enfermedades causadas por microorganismos transmitidos al humano de forma directa e indirecta por vectores ó zoonosis, a través del estudio de agentes etiológicos, mecanismos de daño, caracterización clínica, diagnóstico, reservorios, transmisión y formas de prevención.

**Sub-líneas de Investigación:** enfermedades transmitidas por vectores y zoonóticas enfermedades causadas por microorganismos (bacterias, parásitos, virus y hongos) resistencia antimicrobiana y programa PANCRAM. Y enfermedades emergentes y reemergentes.

**Validez en investigación:** con los datos recolectados según la Normativa No. 017 ‘Guía para la Atención Clínica de las Enfermedades y Accidentes más comunes de la infancia’ pág. 177-194, Nelson Tratado de Pediatría Volumen 2 págs. 1298-1300 seleccionados en función al tema de estudio para valorar la comprensión de la encuesta y poder realizar las subsiguientes modificaciones encontradas en los expedientes si fueran necesarias.

**Universo:** todos los niños que ingresaron a la sala de lactantes A del servicio de pediatría

**Población:** todos los niños que ingresaron con el diagnóstico de Síndrome Diarreico Agudo con su diferente clasificación en relación al grado de hidratación.

**Muestreo:** se utilizó un muestro aleatorio no probabilístico de conveniencia.

**Muestra:** se determinó una muestra de 139 niños, ingresados en la sala de lactantes A del servicio de pediatría, muestra calculada en base a los datos brindados en el Hospital de referencia regional, de Nicaragua.

Utilizando la formula finita

$$N = 323 \quad 2$$

$$Z_2 = 95\% \quad 1.96$$

$$P = 25\% \quad 0.2$$

$$q = 1 - p/1 - 0.8$$

$$d = 5 \% 0.05$$

### Aplicando la formula

2

$$N = N_x \frac{(1.96)^2 (0.2)(0.8)}{(0.05)^2 (323-1) + (1.96)^2 (0.2)(0.8)}$$

$$N = 139$$

**Criterios de inclusión:** Pacientes con expedientes completos ingresados con la enfermedad sugerida.

Los niños ingresados con Diarrea independiente del nivel de hidratación, cuya demanda fue de manera espontánea o referido por otra unidad de salud sin importan que estuviera asociado otra patología.

**Criterios de exclusión:** Expediente incompleto, ingresados con otro diagnóstico.

**Fuente de información:** Fuente secundaria tomada de los expedientes Clínicos que se encontraban en los archivos del hospital.

**Instrumentos de recolección de la información:** se elaboró un instrumento de recolección de la información que contiene el perfil del paciente, el diagnóstico, el tratamiento prescrito, y la evolución del paciente.

**Procedimiento para recolección de información:** Se solicitó un permiso a la dirección del centro para la salud pública, describiendo el propósito, los beneficios y la utilidad del estudio.

Para cumplir con los objetivos del estudio se elaboró primeramente un instrumento de recolección de la información que contiene elementos sobre datos generales del niño, así como, las manifestaciones clínicas y la clasificación de acuerdo al diagnóstico por el facultativo que lo atendió, también permite recolectar la información sobre el plan terapéutico establecido así mismo la aplicación de antibiótico y su evolución.

**Control de sesgos:** En la fase de diseño de estudio se llevó un control de acuerdo con el conocimiento y análisis de los posibles sesgos que se lleguen a presentar en el estudio.

## **Plan de análisis**

Se introdujeron, y fueron analizados los datos por el método computarizado, utilizando el programa estadístico IBM SPSS v,27

Posteriormente se realizó el análisis de datos estadísticos a través de valores expresados en frecuencia, valorando las características sociodemográficas y clínicas de la muestra de estudio

Se busco la prevalencia de cada uno de los objetivos de estudio con la prueba Ji Cuadrado se buscó si existe relación entre dos variables cualitativas o categóricas; considerando un valor de “p significativo” si es menor de 0.05, lo cual significa que existe relación entre ambas variables.

En el caso que se muestre que el porcentaje de celdas con valores esperados o de recuento menor de 5, es mayor del 20%. Se va a utilizar Prueba exacta de Fisher.

Se realizó un cruce de variables independientes con la variable dependiente (Complicaciones de la diarrea) Además, calculamos el Intervalo de Confianza (IC95%). El cual, si contiene el valor 1 en su rango, no es estadísticamente significativo.

## **Aspectos éticos**

La información se tomó de los expedientes sin involucrar nombre ni de los pacientes ni del personal médico tratante. Esta información fue revelada tal y como está consignada en el expediente sin alterarla, y para cumplir con la razón de ser del estudio se dará a conocer a la institución donde se realizó el estudio.

## Operacionalización de las variables

Variable	Subvariables	Definición	Escala	Categoría estadísticas
Características sociodemográficas	Sexo	División del género del ser humano en dos grupos: hombre y mujer	Cualitativa Nominal	1.Femenino 2. Masculino
	Edad	Cantidad de Años cumplidos al momento del estudio	Cuantitativa Discreta	1-5 meses 6-12 meses 1-3 años 4-6 años 7- años
	Procedencia	Lugar de origen del paciente previo al ingreso en donde se produjo la EDA	Cualitativa Nominal	1.Urbano 2.Rural
Características clínicas y laboratorio	Evacuación líquida	Es una condición patológica cuando se defeca líquido en lugar de heces formadas.	Cualitativa dicotómica	1.Si 0.No
	Tres o más deposiciones al día	La diarrea se define como aumento de la frecuencia de deposiciones (más de tres veces al día) o que tienen consistencia más blanda de lo normal o con mayor proporción de agua	Cualitativa dicotómica	1.Si 0.No

Disentería	Es la inflamación de los intestinos y la diarrea con sangre.	Cualitativa dicotómica	1.Si 0.No
Vómito	Expulsión del bolo alimenticio por la boca	Cualitativa dicotómica	1.Si 0.No
Fiebre	Aumento de la temperatura del cuerpo por encima de la normal, que va acompañado por un aumento del ritmo cardíaco y respiratorio, y manifiesta la reacción del organismo frente a alguna enfermedad.	Cualitativa dicotómica	1.Si 0.No
Dolor abdominal	Es el dolor que se siente en el área entre el pecho y la ingle, a menudo denominada región estomacal o vientre	Cualitativa dicotómica	1.Si 0.No
Presencia de pujo	Es una contracción involuntaria presente en los recién nacidos que se produce entre la segunda y la tercera semana de vida.	Cualitativa dicotómica	1.Si 0.No
Masa en abdomen	todo proceso ocupante de espacio, independientemente de su naturaleza y origen, que se expresa como un “aumento de volumen”, generalmente palpable en la exploración física abdominal.	Cualitativa dicotómica	1.Si 0.No
Abolición o Disminución de los ruidos intestinales	La disminución o ausencia de estos sonidos a menudo indica la presencia de estreñimiento.	Cualitativa dicotómica	1.Si 0.No
Letargia/inconsciencia	Letargia: Afección caracterizada por somnolencia y una falta poco común de energía y agilidad mental.  Inconciencia: Estado o situación de la persona que ha perdido la consciencia o facultad de reconocer la realidad.	Cualitativa dicotómica	1.Si 0.No

Incapacidad para beber o bebe mal	Dificultad para comenzar a beber	Cualitativa dicotómica	1.Si 0.No
Pliegue cutáneo se regresa muy lentamente (más de 5 segundos)	La turgencia cutánea es un signo de la pérdida de líquidos (deshidratación).	Cualitativa dicotómica	1.Si 0.No
Bebe con avidez, sediento	Necesidad absoluta para ingerir agua	Cualitativa dicotómica	1.Si 0.No
Inquieto, irritable	Inquieto: Que se mueve a menudo o es de índole bulliciosa. Irritable: estado emocional en el que una persona tiene un temperamento explosivo y se molesta o enoja fácilmente	Cualitativa dicotómica	1.Si 0.No
Ojos hundidos	Los párpados tienden a ser más prominentes en el borde externo que en el interno, consecuentes en este caso a deshidratación	Cualitativa dicotómica	1.Si 0.No
No hay suficientes signos para clasificar la deshidratación		Cualitativa dicotómica	1.Si 0.No
Radiografía	Una radiografía es una prueba rápida e indolora que genera imágenes de las estructuras internas del cuerpo y es de utilidad para el diagnóstico oportuno de Íleo paralítico	Cualitativa Ordinal	1. Hallazgo positivo 2. Hallazgo negativo
Tasa de filtración glomerular	Es un examen utilizado para verificar qué tan bien están funcionando los riñones	Cualitativa Ordinal	1. $4,6 \pm 0,6$ mg/dl 2. Otros valores

	Electrolitos séricos	Es una prueba de sangre que mide los niveles de los principales electrolitos del cuerpo:	Cualitativa Ordinal	1. Hiponatremia 2. Hipernatremia 3. Hipopotasemia 4. Hiperpotasemia 5. <u>Hipocloremia</u> 6. <u>Hipercloremia</u> . 7. Acidosis
	BHC	Es una prueba que mide la composición de la sangre	Cualitativa Ordinal	0.Si 1.No
	Coprocultivo	Investiga la presencia de agentes patógenos en las heces	Cualitativa Ordinal	0.Si 1.No
	Tinción de Wright	Es un tipo de tinción usada en histología para facilitar la diferenciación de los tipos de células de la sangre.	Cualitativa Ordinal	0.Si 1.No
Tratamiento	Plan terapéutico	Es una estrategia terapéutica que requería de acuerdo a las manifestaciones clínicas de la diarrea que el niño presentaba más su estado de nutrición o la presencia de enfermedades concomitante según AIEPI	Cualitativa Ordinal	1.Plan C/hrs 2.Plan B/hrs 3.Plan A/hrs
	Antibioticoterapia	Es un tratamiento antibiótico instaurado al ingreso del paciente, está basado en consideraciones clínicas y el conocimiento de los patógenos más frecuentemente involucrados y los patrones de susceptibilidad	Cualitativa Ordinal	0.Si 1.No 2. No aplica
Complicaciones	Complicaciones	Problema médico que se presenta durante el curso de una enfermedad o después de un procedimiento o tratamiento	Cualitativa Ordinal	1.Deshidratación 2. Alteraciones hidrometabólicas

				3.Íleo 4.Enterocolitis necrotizante 5.Obstrucción Intestinal 6.Septicemia 7.Malnutrición 8.Invaginación Intestinal
--	--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Resultados

**Tabla N°1.** Características sociodemográficas de la población entre 1-10 años de edad con diagnóstico de diarrea aguda ingresados en la sala de lactantes en un hospital d referencia regional No (1-139)

Variable	Frecuencia	Porcentaje
<b>Sexo</b>		
Masculino	76	55
Femenino	63	45
<b>Procedencia</b>		
Urbano	72	51
Rural	67	49
<b>Edad</b>		
1-5 meses	18	13
6-12 meses	23	17
1-3 años	56	40
4-6 años	21	15
7-10 años	21	15

Fuente (expedientes clínicos)

Se puede observar que en los encuestados hay un predominio del 55% del sexo masculino, entre las edades de 1-3 años 40%, se identificó el 51% de los pacientes encuestados ingresados con diagnóstico de diarrea aguda provienen del área urbana, con una menor proporción los de procedencia rural 49 %. (Ver tabla 1)

Tabla N°2 Características clínicas de los pacientes con diagnóstico de diarrea aguda ingresados en la sala de lactantes en un hospital de referencia regional No (1-139)

<b>Variable</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Diarrea Liquida acuosa</b>		
Si	133	96
No	6	5
<b>Inquieto</b>		
Si	118	85
No	21	15
<b>Tres o más deposiciones</b>		
Si	107	77
No	32	23
<b>Vomito</b>		
Si	102	74
No	37	26
<b>Fiebre</b>		
Si	90	65
No	49	35
<b>Dolor abdominal</b>		
Si	87	63
No	52	37
<b>Sediento</b>		
Si	82	59
No	57	41

Fuente (expedientes clínicos)

Las características clínicas en orden de frecuencia se presentaron fue diarrea liquida acuosa 96%, Inquieto 85%, tres o más deposiciones 77%, Vomito 74%, fiebre 65%, dolor abdominal 63%, sediento 59%.

**Tabla N°3** Resultados de Electrolitos séricos realizada en el ingreso de los pacientes con Diagnóstico de Síndrome diarreico agudo.

Examen de Sangre	Frecuencia	Porcentaje
Electrolitos séricos		
Se realizó	135	97.1
No se realizó	4	2.9
Hipokalemia		
Leve	33	23.7
Moderada	14	10.1
Severa	1	0.7
Hiponatremia		
Leve	41	29.5
Moderada	25	18
Grave	1	0.7
Hipocloremia		
Leve	16	11.5
Moderada	2	1.4
Grave	0	0

Fuente (expedientes clínicos)

En la tabla N3 Los 139 pacientes de los cuales 97.1% se les realizo Electrolitos séricos en sus resultados, se encontró alteraciones electrolíticas en orden de frecuencia de hiponatremia leve 29.5, Hipokalemia 23.7%, hipocloremia leve 11.5%.

**Tabla N°4** Tratamientos usados en infantes con diarrea aguda ingresados en la sala de lactantes en un hospital de referencia regional

Esquemas de tratamiento	Frecuencia	Porcentaje
Plan A	5	3.6
Plan B	27	19.4
Plan C	107	77
Total	139	100

Fuente (expedientes clínicos)

Se observa que de los 139 casos que fueron analizados, el plan C fue el esquema de tratamiento más frecuente en los niños ingresados al servicio de lactantes con cuadros diarreicos agudos siendo implementado en 77% de estos, seguido del plan B en 19.4% de los pacientes, encontrándose, así como esquema de tratamiento menos frecuente el plan A pues fue implementado en 3.6% de los pacientes. (Ver tabla 4) (ver cuadro 2).

**Tabla N5°** tratamiento adecuado, de acuerdo a las necesidades de los pacientes con diarrea aguda ingresados en la sala de lactantes en un hospital de referencia regional

Tratamiento valido	Frecuencia	Porcentaje
Adecuado	101	72.7
Inadecuado	38	27.3
Total	139	100

Fuente (expedientes clínicos)

En la tabla 5 se observa que de los 139 casos que fueron analizados 72.7% de los infantes ingresados con cuadros diarreicos agudos, recibieron un tratamiento adecuado, de acuerdo a las necesidades de cada paciente. (Ver tabla5)

**Tabla N°6**Frecuencia de las complicaciones encontradas en los infantes con enfermedad diarreica aguda ingresados en el servicio de lactantes.

Variable	Frecuencia	Porcentaje %
Trastornos hidroelectrolíticos	83	59.7
Deshidratación		
Deshidratación grave	63	45.3
Algún grado de deshidratación	60	43.3
Íleo paralítico	25	18
Desnutrición	17	12.2
Obstrucción intestinal	1	0.7

Fuente (expedientes clínicos)

Se observa que la complicación más frecuente de los 139 casos analizados fueron los trastornos hidroelectrolíticos 59.7%, seguido de la deshidratación 45.3%, y pacientes con algún grado de deshidratación 43.3%, en menor frecuencia se encuentra el íleo paralítico 18% y la desnutrición en 12.2%.

**Tabla N°7** Frecuencia de los trastornos hidroelectrolíticos según edad y sexo pacientes con Diagnóstico de Síndrome diarreico agudo.

Variable	Trastorno Hidroelectrolítico	Fr	Porcentaje	<i>p</i>
<b>Sexo</b>				
Mujer	Si	37	58.7	0.83
	No	26	41.3	
Hombre	Si	46	60.5	
	No	30	39.5	
<b>Edad</b>				
1-5 meses	Si	11	61.1	0.09
	No	7	38.9	
6-12 meses	Si	18	78.3	
	No	5	21.7	
1-3 años	Si	35	62.5	
	No	21	37.5	
4-6 años	Si	8	38.1	
	No	13	61.9	
7-10 años	Si	11	52.4	

Fuente (expedientes clínicos)

Se observa que los trastornos hidroelectrolíticos tuvieron un predominio en el sexo masculino en un 60.5%. El grupo de 1-3 años mostró una incidencia del 62.5%, lo que destaca una alta susceptibilidad a trastornos hidroelectrolíticos.

Los valores de *p* (0.83 para sexo y 0.09 para edad) indican que no hay una asociación estadísticamente significativa entre el sexo o la edad y la presencia de trastornos hidroelectrolíticos en esta muestra. Esto significa que, en esta población, la ocurrencia de trastornos hidroelectrolíticos no está significativamente relacionada con estas variables demográficas.

**Tabla N°8** Frecuencia de Deshidratación según el sexo y la edad en los pacientes ingresados con síndrome diarreico agudo.

Variable	Deshidratación	Fr	Porcentaje	<i>p</i>
<b>Sexo</b>				
Mujer	Deshidratación grave	29	46.0	0.39
	Algún grado de deshidratación	29	46.0	
	No se puede clasificar la deshidratación	5	7.9	
Hombre	Deshidratación grave	36	47.4	
	Algún grado de deshidratación	29	38.2	
	No se puede clasificar la deshidratación	11	14.5	
<b>Edad</b>				
1-5 meses	Deshidratación grave	8	44.4	0.86
	Algún grado de deshidratación	8	44.4	
	No se puede clasificar la deshidratación	2	11.1	
6-12 meses	Deshidratación grave	11	47.8	
	Algún grado de deshidratación	8	34.8	
	No se puede clasificar la deshidratación	4	17.4	
1-3 años	Deshidratación grave	27	48.2	
	No se puede clasificar la deshidratación	23	41.1	
	Algún grado de deshidratación	6	10.7	
4-6 años	Deshidratación grave	11	52.4	
	Algún grado de deshidratación	7	33.3	
	No se puede clasificar la deshidratación	3	14.3	
7-10 años	Deshidratación grave	8	38.1	
	Algún grado de deshidratación	12	57.1	
	No se puede clasificar la deshidratación	1	4.8	

Fuente (expedientes clínicos)

Se puede observar que la deshidratación grave tuvo un predominio en el sexo masculino de 47,4%, y se presentó en las mujeres en un 46%

La principal edad afectada por deshidratación grave, fueron los niños de 4-6 años en un 52.4%, seguido de los niños de 1-3 años, en un 48.2%.

Los valores de  $p$  (0.39 para sexo y 0.86 para edad) indican que no hay una asociación estadísticamente significativa entre el sexo o la edad y la presencia de Deshidratación en esta muestra. Esto significa que, en esta población, la ocurrencia de trastornos hidroelectrolíticos no está significativamente relacionada con estas variables demográficas.

## Discusión

A nivel mundial los niños perciben en promedio tres episodios de diarrea cada año, el objetivo del estudio es demostrar las principales complicaciones presentes en el síndrome diarreico agudo en niños ingresados en el servicio de pediatría en un hospital de referencia nacional, donde en un determinado periodo 320 niños fueron ingresados por dicho síndrome, se recolectaron datos en base a expedientes se valoraron Características sociodemográficas, clínicas, laboratorio, tratamiento y la presencia de complicaciones

En el análisis de las variables sociodemográficas del estudio, la población que predominó fue el sexo masculino 55%, el grupo etario de 1-3 años 40% y de área urbana 51% debido a que el hospital se encuentra en el centro de una zona urbana densamente poblada; en un estudio realizado por Butler (6) en la ciudad Bangladesh los datos sociodemográficos concuerdan con este estudio. A pesar de que la gran mayoría presentó factores de protección como lactancia materna, esquema de vacunación completo, servicio de drenaje de aseo para el manejo de la basura y agua potable domiciliar en todos los casos del estudio; llama la atención que la mitad de los niños viven en hacinamiento hecho desfavorable para el desarrollo y propagación de múltiples infecciones.

Las características clínicas presentes en el síndrome diarreico agudo, de acuerdo a la normativa nacional, las predominantes en el estudio se encontró que el 96% presentó diarrea líquida acuosa, 85% estaba inquieto, 77% tenían más de 3 deposiciones al día, 74% presentaba vómito, 65% fiebre. 63% dolor abdominal, estos datos se asemejan a dos estudios realizados en Nicaragua(13) (14), quienes reportaron que los síntomas y signos más de su población estudiada presentaba más de 5 deposiciones, acompañado de fiebre, vómito y el dolor abdominal

Se observa que de los 140 casos que fueron analizados, el plan C fue el esquema de tratamiento más frecuente en los niños ingresados al servicio de lactantes con cuadros diarreicos agudos siendo implementado en (77%), en la cual (72.7%) de los infantes ingresados, de acuerdo a sus características clínicas, el grado de deshidratación y la presencia de complicaciones recibieron un tratamiento adecuado de acuerdo a la Normativa 017.

Las principales complicaciones, fueron los trastornos hidroelectrolíticos 59% seguido de la deshidratación en un 45%, lo que coincide con el estudio de la revista Pubmed de Nedelikoc publicada en el año 2015 (11) la cual la principal complicación de la diarrea aguda es la deshidratación, que se desarrolla debido a la diarrea, los vómitos y la fiebre, ocasionando alteraciones hidrometabólicas según su estudio; sin embargo estas complicaciones no coinciden con los datos actuales de la OMS (16) que expresan que en la actualidad las infecciones bacterianas septicémicas, son de las principales complicaciones y la principal causa de muerte del síndrome diarreico agudo.

Aunque no se encontró una asociación estadísticamente significativa entre sexo o edad y los trastornos hidroelectrolíticos, los datos sugieren que ciertos grupos de edad, particularmente los muy jóvenes, pueden estar en mayor riesgo de desarrollar estos trastornos. Esta información es crucial para guiar la atención clínica y las estrategias de intervención en pacientes pediátricos con síndrome diarreico agudo.

Las fortalezas del estudio se deben a que es tema nuevo de investigar, a pesar de que es una enfermedad predominante en los niños de países en vías de desarrollo, lo que significa que los resultados del estudio son significativos para futuras investigaciones, y de esta forma evitar las complicaciones más graves de la enfermedad como lo es la septicemia, la invaginación intestinal y la muerte.

Entre las limitaciones del estudio se encuentran, la carencia de información actual del tema estudiado para realizar una comparación adecuada, otra limitación es que la mayor parte de los datos recolectados son a base de características clínicas, debido a que algunos expedientes se encontraban incompletos, además que la información sanitaria no está presente en los expedientes, de esta forma se podría determinar la causa probable de la patología de estudio.

Según los resultados encontrados, la poca información sobre el tema en estudios anteriores, crean cierta limitación sobre el tema, lo que se debe de resaltar es que se han cumplido todos los objetivos del estudio, entre el más importante que es determinar las complicaciones más frecuentes de la diarrea aguda, en donde los trastornos hidroelectrolíticos y la deshidratación grave se encuentra con mayor proporción.

## Conclusión

- La mayor frecuencia de la muestra del estudio que la conformaron niños entre las edades de 1 mes a más de 10 años, se encontró que la mayoría eran de procedencia urbano, sexo masculino y entre las edades más afectadas 1-3 años.
- Entre las características clínicas identificadas en la muestra de estudio con mayor prevalencia se identificó, diarrea líquida acuosa, inquieto, tres o más deposiciones, vómito y fiebre
- Los exámenes de Laboratorio de los cuales se les realizaron tinción de Wrigth encontrando Levaduras escasas, presencia de polimorfonucleares y los hallazgos de la Biometría Hemática completa, fueron las alteraciones electrolíticas.
- Los esquemas de tratamiento en la mayoría de los casos fueron los adecuados, según las guías actuales.
- El esquema de tratamiento según el grado de deshidratación del paciente, aplicado en la muestra de estudio fue el esquema C adecuado en dosis, vía de administración, frecuencia y duración de tratamiento.
- La complicación que se encontró con mayor frecuencia fue la presencia de Trastornos hidroelectrolíticos, Deshidratación grave y íleo paralítico.
- Las fortalezas del estudio, debido a que es un tema nuevo los resultados pueden llegar a ser significativos para futuras investigaciones, la muestra del estudio es significativa para la patología y resalta la importancia del diagnóstico temprano, la adecuada rehidratación del paciente para prevenir el desarrollo de alguna complicación.
- Entre las limitaciones de nuestro estudio es la información sanitaria individualizada de cada paciente para determinar la causa probable de la patología de estudio ya que esta no se presenta en los expedientes.

## Recomendaciones

- Se recomienda al MINSA, reforzar las medidas preventivas de higiene a nivel de toda la población, principalmente en las zonas rurales, trabajando lado a lado a las autoridades municipales para el acceso a los servicios sanitarios básicos y medidas de saneamiento adecuadas para cada vivienda
- A los hospitales y universidades, continuar estudios en la misma línea de investigación considerando abarcar una mayor población con la finalidad de identificar diferentes complicaciones del síndrome diarreico agudo en niños
- Se recomienda al personal de salud, seguir educándose y actualizándose acerca del síndrome diarreico en niños, para seguir brindando una atención de calidad.
- Al personal de salud, la continua concientización y promoción permanente a la población sobre la importancia del cumplimiento de la vacunación contra el rotavirus en todos los menores de 5 años
- Al personal de salud, y estudiantes del área, dar charlas a las madres sobre la importancia de la lactancia materna exclusiva, que proporciona los anticuerpos en los primeros meses de vida, siendo un factor protector frente a los cuadros diarreicos agudos
- Se recomienda a la población, principalmente a los padres de familia, que en caso de que el niño presente un cuadro diarreico, llevarlo a la unidad de salud más cercana, para cumplir con las terapias de rehidratación y tratamiento adecuado, previniendo de estas formas las complicaciones.
- Se recomienda a la población, consumir únicamente alimentos bien cocidos o fritos, preparados higiénicamente. No consumir pescados o mariscos crudos, ni alimentos elaborados en la vía pública. Mantener los alimentos bien tapados y refrigerados, ya que los microorganismos pueden ser transportados por insectos o por el polvo, y se multiplican con rapidez, especialmente en épocas de calor.

## Bibliografía

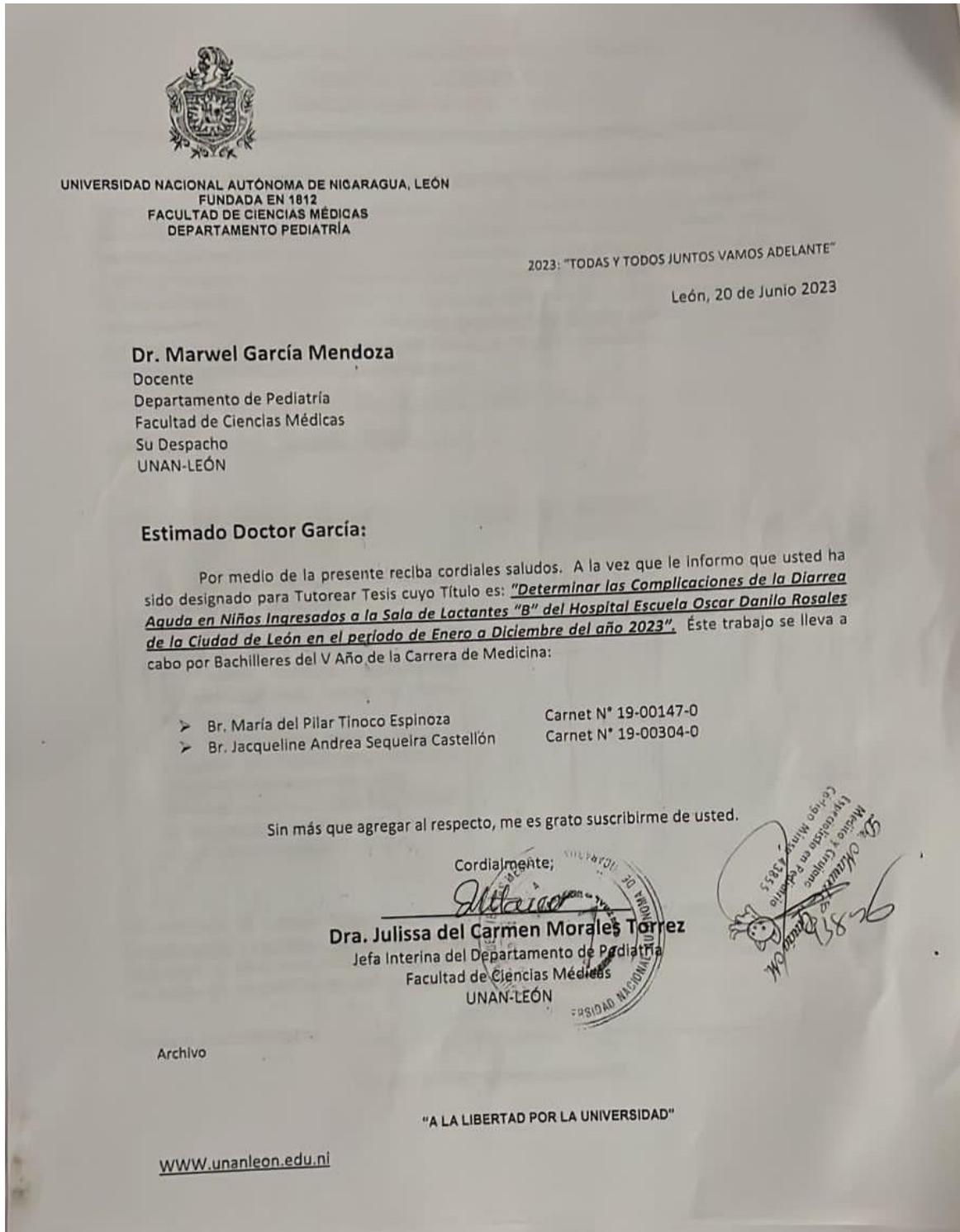
1. Enfermedades diarreicas [Internet]. [citado 12 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diarrhoeal-disease>
2. Salud M de. Ministerio de salud – 2023 | Mapa Nacional de la Salud en Nicaragua [Internet]. [citado 14 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://mapasalud.minsa.gob.ni/mapa-de-padecimientos-de-salud-de-nicaragua/>
3. Hernández-Ruiz Á, García-Villanova B, Guerra-Hernández E, Amiano P, Ruiz-Canela M, Molina-Montes E. A Review of A Priori Defined Oxidative Balance Scores Relative to Their Components and Impact on Health Outcomes. *Nutrients*. 3 de abril de 2019;11(4):774.
4. da Cruz Gouveia MA, Lins MTC, da Silva GAP. Acute diarrhea with blood: diagnosis and drug treatment. *J Pediatr (Rio J)*. 2020;96 Suppl 1(Suppl 1):20-8.
5. Figueroa O, Vásquez M, Noguera D, Villalobos D. Alimentación del paciente con diarrea aguda. *Arch Venez Pueric Pediatría*. marzo de 2014;77(1):41-7.
6. Butler T, Islam M, Azad AK, Islam MR, Speelman P. Causes of death in diarrhoeal diseases after rehydration therapy: an autopsy study of 140 patients in Bangladesh. *Bull World Health Organ*. 1987;65(3):317-23.
7. Berkley JA, Lowe BS, Mwangi I, Williams T, Bauni E, Mwarumba S, et al. Bacteremia among children admitted to a rural hospital in Kenya. *N Engl J Med*. 6 de enero de 2005;352(1):39-47.
8. Lin PW, Stoll BJ. Necrotising enterocolitis. *Lancet Lond Engl*. 7 de octubre de 2006;368(9543):1271-83.
9. Koletzko S, Osterrieder S. Acute infectious diarrhea in children. *Dtsch Arzteblatt Int*. agosto de 2009;106(33):539-47; quiz 548.
10. Cooke M. Causes and management of diarrhoea in children in a clinical setting. *South Afr J Clin Nutr*. 1 de enero de 2010;23(sup1):42-6.
11. Radlović N, Leković Z, Vuletić B, Radlović V, Simić D. Acute Diarrhea in Children. *Srp Arh Celok Lek*. 2015;143(11-12):755-62.
12. Jiang J, Jiang B, Parashar U, Nguyen T, Bines J, Patel MM. Childhood intussusception: a literature review. *PloS One*. 2013;8(7):e68482.
13. Lopez MG. Escherichia coli enterohemorrágica O157 en pacientes con diarrea severa atendidos en el Hospital Materno Infantil de la ciudad de Chinandega [Internet]. [chinandega]: UNAN-Leon; Disponible en: <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/6242/1/224504.pdf>

14. Saballos CG. Etiología de la diarrea aguda en niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, en el período de enero a febrero 2018. [Internet]. [Managua]: UNAN-Managua; Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/4369/1/96788.pdf>
15. Willacy H. Patient. 2023 [citado 12 de octubre de 2023]. Acute Diarrhoea in Children: Causes, Symptoms, and Treatment. Disponible en: <https://patient.info/childrens-health/acute-diarrhoea-in-children>
16. Enfermedades diarreicas [Internet]. [citado 12 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diarrhoeal-disease>
17. Torres-Slimming PA, Carcamo CP, Wright CJ, Lancha G, Zavaleta-Cortijo C, King N, et al. Diarrheal disease and associations with water access and sanitation in Indigenous Shawi children along the Armanayacu River basin in Peru. *Rural Remote Health*. 2023;7198-7198.
18. Díaz Mora JJ, Echezuria M L, Petit de Molero N, Cardozo V MA, Arias G A, Rísquez P A. Diarrea aguda: Epidemiología, concepto, clasificación, clínica, diagnóstico, vacuna contra rotavirus. *Arch Venez Pueric Pediatría*. marzo de 2014;77(1):29-40.
19. N 017 Accidentes Comunes En La Infancia | MINSA [Internet]. [citado 12 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.minsa.gob.ni/index.php/publicaciones/direccion-general-de-regulacion-sanitaria/n-017-accidentes-comunes-en-la-infancia>
20. Rodríguez-García R, Rodríguez-Silva R. Epidemiología de la diarrea aguda en niños. *Bol Clínico Hosp Infant Estado Sonora*. 2022;37(2):94-102.
21. Riechmann ER. Diarrea aguda. :8.
22. World Life Expectancy [Internet]. [citado 12 de octubre de 2023]. Enfermedades diarreicas en Nicaragua. Disponible en: <https://www.worldlifeexpectancy.com/es/nicaragua-diarrhoeal-diseases>
23. Azafani adriana. Consenso de diarreas agudas en la infancia - DIARREA AGUDA EN LA INFANCIA. Actualización sobre - Studocu [Internet]. [citado 12 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.studocu.com/es-ar/document/universidad-nacional-de-rosario/pediatria/consenso-de-diarreas-agudas-en-la-infancia/17143818>
24. Acute Diarrhea in Children - DynaMed [Internet]. [citado 13 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.dynamed.com/approach-to/acute-diarrhea-in-children#GUID-6CCE048D-4FC4-4935-A2C8-F64ADE009912>
25. ROSENTHAL M. Microbiología médica. 7.<sup>a</sup> ed. ELSEVIER; 966 p.
26. Sherris S. microbiologia medica. Vol. 6. MCGRAW-HILL INTERAMERICANA;
27. Camilleri M. Harrison principios de medicina interna. 18.<sup>a</sup> ed. Vol. 2. mexico: McGraw-Hill; 2012. 264-274. p.

28. Kotloff KL. Nelson Tratado de Pediatría. Madrid: Mc Graw-Hill; 2016.
29. Paris Sanchez B. eds J. MENEGHELLO. Pediatría. 4ta Edición. Publicaciones Técnicas Mediterraneas. Santiago de Chile. 1991.
30. Michael Camilleri, Joseph A. Murray. Diarrea y estreñimiento. En: Barnes PJ, Longo DL, Fauci AS, editores. Harrison principios de medicina interna. 18ª ed. México: McGraw-Hill; 2012. p. 264-274.
31. S. ROBBINS; R. COTRAN y V. KUMAR. Patología Estructural y Funcional. 3ra Edición. Editorial Interamericana. México. 1987.
32. Rozman, Farreras C. Medicina Interna 16ª ed, España,S. A Doyma Editorial. Elsevier 2008.
33. S. I. Schwartz Ed. Principios de Cirugia.9ª Ed. Ed.Interamericana/McGraw-Hill (1 vol.). Madrid 2010.
34. N 017 ACCIDENTES COMUNES EN LA INFANCIA.pdf [Internet]. [citado 13 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.minsa.gob.ni/sites/default/files/2023-02/N%20017%20ACCIDENTES%20COMUNES%20EN%20LA%20INFANCIA.pdf>
35. Acute Diarrhea in Children - DynaMed [Internet]. [citado 13 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.dynamed.com/approach-to/acute-diarrhea-in-children#GUID-6CCE048D-4FC4-4935-A2C8-F64ADE009912>
36. Platts-Mills JA, Liu J, Rogawski ET, Kabir F, Lertsethtakarn P, Sigua M, et al. Use of quantitative molecular diagnostic methods to assess the aetiology, burden, and clinical characteristics of diarrhoea in children in low-resource settings: a reanalysis of the MAL-ED cohort study. Lancet Glob Health. diciembre de 2018;6(12):e1309-18.
37. Management of Acute Diarrhea in Children - DynaMed [Internet]. [citado 13 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.dynamed.com/management/management-of-acute-diarrhea-in-children#GUID-28569613-7801-4CE8-8C4A-3FA7998B9628>
38. Shane AL, Mody RK, Crump JA, Tarr PI, Steiner TS, Kotloff K, et al. 2017 Infectious Diseases Society of America Clinical Practice Guidelines for the Diagnosis and Management of Infectious Diarrhea. Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am. 29 de noviembre de 2017;65(12):e45-80.

# Anexos

## Anexo 1: Carta de Aceptación de tutor



Anexo 2: Valoración del tutor

**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua**  
**Facultad de Ciencias Médicas**  
**Carrera de Medicina. V año 2023**

**Valoración del tutor del desempeño del estudiante asignado**

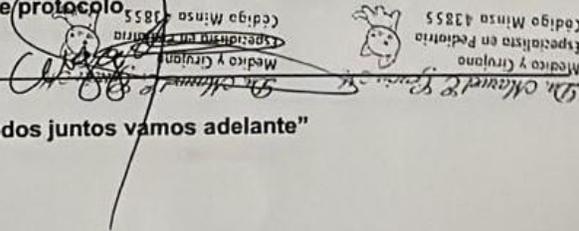
Estimado docente de investigación, usted fue asignado como tutor de tesis en estudiantes de V año de la carrera de medicina. La idea es acompañarlo durante todo este semestre para darles las facilidades en la conducción de su protocolo de tesis. Se ha avanzado hasta la entrega del "primer borrador de protocolo completo de tesis" y es necesario que usted evalúe el desempeño de sus estudiantes. Cada ítem tiene un valor de puntaje, para un total de 20 puntos que es la nota que define el tutor. En este instrumento **el tutor debe marcar con una X la valoración cualitativa de cada criterio** de evaluación. El tutor no coloca nota, solo marca. **Por favor llene uno por grupo de tesis.** Gracias por el esfuerzo.

Estudiantes: Jacqueline Andrea Seprena Castellón  
María del Pilar Faraco Espinoza

Criterios de evaluación	Excelente	Muy De acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo
1. El trabajo consta con los elementos <b>ordenados</b> y necesarios del protocolo.	X			
2. Se cumple con la <b>ortografía y redacción</b> lógica del trabajo.	X			
3. El trabajo contiene fundamentos teóricos <b>actuales</b> sobre el tema abordado.	X			
4. Hay <b>concordancia</b> entre el tema, la pregunta de investigación, hipótesis, objetivos y diseño metodológico.	X			
5. El tiempo de revisión del trabajo ha sido el adecuado, los <b>avances</b> del trabajo fueron valorados frecuentemente.	X			

He revisado el trabajo "detalladamente" y **hago constar que este protocolo de investigación cumple con los requerimientos técnicos, metodológicos y teóricos necesarios para ser evaluado y aprobado a inscripción con mi nombre.** Soy partícipe de la calidad de este protocolo.

Firma y sello del tutor:


  
 "Todos juntos vamos adelante"



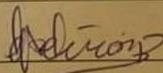
Anexo 4. Evaluación del seminario de Tesis

**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua- UNAN León**  
**Facultad de ciencias médicas. V año de Medicina**  
**Guía de evaluación de la presentación oral de Seminario de tesis I (DEFENSA)**

Tema de investigación: Complicaciones del Síndrome diarreico agudo en niños ingresados a la Sala de lactantes A del hospital Escuela Oscar Danilo Rosales de la Ciudad de León, Nicaragua en el periodo de Enero a diciembre del año 2023.

Estudiantes: Br. Jaqueline Andrea Sequiera Costellon  
Br. Mariacristina Pilar Tinoco Espinoza

Valoración de la exposición	Items de evaluación	C 2	CI 1	NO 0
Valoración de diapositivas	1.-El número de diapositivas es adecuada y contienen los elementos solicitados.	2		
	2.- El tipo de letra es clara y formal con tamaño adecuado para su lectura	2		
	3.- Las diapositivas no están cargadas de contenido, utilizó organigramas.	2		
	4.- Las diapositivas tienen buena combinación de colores, contrastes y fondos.	2		
	5. Contienen los gráficos y tablas: fuente, muestra y título.		1	
Valoración de la imagen del expositor	6.- Respeto el tiempo orientado para la presentación	2		
	7.- Realiza presentación clara, sencilla, y con dominio del tema.	2		
	8.- Viste con gabacha limpia, con ropa presentable.	2		
Valoración sobre el tema abordado en el expositor	9.- Responde a dudas o preguntas con base científica	2		
	10.- Responde con seguridad	2		
<b>TOTALES</b>		18	1	
Suma total sobre 20%		19.		
Observaciones:				

Firma del tutor: 

Lugar: Sala Secciones Hora 4:45 pm Fecha 17/10/23  
CIPS

Anexo 6. Abreviaturas

Na: Sodio

VP7: Proteína viral principal

VP4: Proteína de envoltura externa

ISVP: Partícula sub-viral intermediaria

ETEC: Coli enterotoxigénica

NSP4: Proteína no estructural viral

AMPc: Monofosfato de adenosina cíclico

HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>: Bicarbonato

Cl: Cloro

CEE: Permeabilidad Renal

K: Potasio

EIC: Insuficiencia renal

Anexo 5: Encuesta.



**Instrumento De Recolección De Datos**

Tema: Complicaciones de la diarrea aguda en niños ingresados a la sala de lactantes A del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales, de la ciudad de León, Nicaragua en el Periodo de Enero a diciembre del año 2023

I: Datos Generales

1. Edad: 1-5 meses \_\_\_\_  
6-12meses \_\_\_\_  
1-3 años \_\_\_\_  
4-6 años \_\_\_\_  
7- 10 años \_\_\_\_
2. Sexo: Masculino \_\_\_\_ Femenino \_\_\_\_
3. Procedencia: Urbano \_\_\_\_ Rural \_\_\_\_

II. Manifestaciones clínicas que tuvieron los niños

1. Tipo de la Evacuaciones y otras manifestaciones.

Evacuación Liquida. Acuosa. Si \_\_ no \_\_

Tres o + en 24hrs. Si \_\_ no \_\_

Sangre o moco en la Heces si \_\_ no \_\_\_\_

Presentaban vomito. Si \_\_ no \_\_\_\_

Fiebre. Si \_\_ no \_\_\_\_

Dolor Abdominal. Si \_\_ no \_\_\_\_

Presencia de pujo si \_\_ no \_\_\_\_

Presencia de masa en abdomen si \_\_ no \_\_\_\_

Abolición o Disminución de los ruidos intestinales si/no \_\_\_\_\_

Deshidratación grave

Uno de los siguientes signos:

Letargia/inconsciencia Si\_\_no \_\_

Incapacidad para beber o bebe mal Si\_\_no \_\_

Pliegue cutáneo se regresa muy lentamente (más de 5 segundos) Si\_\_no \_\_

Algún grado de deshidratación, Dos de los siguientes signos:

Bebe con avidez, sediento Si\_\_no \_\_

Inquieto, irritable Si\_\_no \_\_

Ojos hundidos Si\_\_no \_\_

Pliegue cutáneo se regresa lentamente (3-5 segundos) Si\_\_no \_\_

Sin deshidratación\_\_

No hay suficientes signos para clasificar la deshidratación Si\_\_no \_\_

1. Cryptosporidium spp Si\_\_no \_\_

2. Giardia lamblia Si\_\_no \_\_

Exámenes de imagen

1. Radiografía

Hallazgo positivo\_\_

Hallazgo Negativo\_\_

Exámenes de Laboratorio indicado

1. Electrolitos séricos

Hiponatremia Si\_\_\_\_\_no \_

Hipernatremia Si\_\_no

Hipopotasemia Si\_\_no

Hiperpotasemia Si\_\_no \_\_

Hipocloremia Si \_\_\_ no

Hipercloremia. Si \_\_\_ no

Acidosis Si \_\_\_ no \_\_\_

2. Tasa de Filtración Glomerular

4,6 ±0,6 mg/dl\_

Otros valores \_

3. BHC Si \_\_\_ no \_\_\_

4. Tincion de Wright Si \_\_\_ no \_\_\_

5. Coprocultivo Si \_\_\_ no \_\_\_

III: Tipo de plan terapéutico según Aplicado: repuesta (NA. no aplica)

1. Plan A \_\_\_

2. Plan B \_\_\_

3. Plan C\_\_\_

Se administró líquido de acuerdo al plan correctamente. Considerando el estado nutritivo

\_\_\_\_\_

Administraron SRO de baja osmolaridad durante las 4 primeras horas \_\_\_\_\_

Se administró alimento de manera adecuada \_\_\_\_\_

Inicia el tratamiento con zinc a dosis adecuada para su edad \_\_\_\_\_

El seguimiento fue adecuado \_\_\_\_\_

	Dosis	Tiempo administrado	Cambiaron la terapéutica y la razón
Antibiótico			
Antiparasitario			

Presentaron complicaciones por EDA, ¿Cuál?

	Si	No
1. Deshidratación		
2. Alteraciones hidrometabólicas		
3. Íleo		
4. Enterocolitis necrotizante		
5. Obstrucción Intestinal		
6. Septicemia		
7. Malnutrición		
8. Invaginación Intestinal		

