



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

TEMA:

**Suplementación con Zinc dentro del esquema terapéutico en
pacientes de 6 meses a 5 años, con diarreas por gastroenteritis
aguda, en el Hospital General Monte Sinaí. Año 2019**

AUTORES:

**Rivera Tigre, Bryan Josué
Salinas Bombón, Jemmilee Vanessa**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
MÉDICO**

TUTOR:

DRA. MAYO GALBÁN, CARIDAD ISABEL

Guayaquil, Ecuador

1 de mayo del 2021



**UNIVERSIDAD CATOLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Rivera Tigre, Bryan Josué y Salinas Bombón, Jemmilee Vanessa** como requerimiento para la obtención del título de **MÉDICO**.

TUTOR

f. _____

Dra. Mayo Galbán, Caridad Isabel

DIRECTOR DE LA CARRERA DE MEDICINA

f. _____

Dr. Aguirre Martínez, Juan Luis, Mgs.



**UNIVERSIDAD CATOLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, RIVERA TIGRE, BRYAN JOSUÉ

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Suplementación con Zinc dentro del esquema terapéutico en pacientes de 6 meses a 5 años, con diarreas por gastroenteritis aguda, en el Hospital General Monte Sinaí. Año 2019**, previo a la obtención del título de **Médico**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de nuestra total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, 1 de mayo del 2021

AUTOR

f. _____
Rivera Tigre, Bryan Josué



**UNIVERSIDAD CATOLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **SALINAS BOMBÓN, JAMILEE VANESSA**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Suplementación con Zinc dentro del esquema terapéutico en pacientes de 6 meses a 5 años, con diarreas por gastroenteritis aguda, en el Hospital General Monte Sinaí. Año 2019**, previo a la obtención del título de **Médico**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de nuestra total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, 1 de mayo de 2021

LA AUTORA

f. _____
Salinas Bombón, Jamilee Vanessa



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

AUTORIZACIÓN

Yo, **RIVERA TIGRE, BRYAN JOSUÉ**

DECLARO QUE:

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Suplementación con Zinc dentro del esquema terapéutico en pacientes de 6 meses a 5 años, con diarreas por gastroenteritis aguda, en el Hospital General Monte Sinaí. Año 2019**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, 1 de mayo del 2021

AUTOR

f. _____
Rivera Tigre, Bryan Josué



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DESANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

AUTORIZACIÓN

Yo, **SALINAS BOMBÓN, JEMILEE VANESSA**

DECLARO QUE:

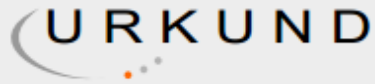
Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Suplementación con Zinc dentro del esquema terapéutico en pacientes de 6 meses a 5 años, con diarreas por gastroenteritis aguda, en el Hospital General Monte Sinaí. Año 2019**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, 1 de mayo del 2021

LA AUTORA

f. _____
Salinas Bombón, Jemilee Vanessa

REPORTE DE URKUND



Urkund Analysis Result

Analysed Document: TESIS RIVERA-SALINAS-GASTROENTERITIS AGUDA-UCSG-CORREGIDA.docx (D102036247)
Submitted: 4/18/2021 5:45:00 PM
Submitted By: caridad.mayo@cu.ucsg.edu.ec
Significance: 2 %

Sources included in the report:

4. "CAUSAS DE PRESCRIPCIÓN INADECUADA DE ANTIBIOTICOS EN DIARREA.pdf (D92404698)
proyecto Gastro Ricardo Ultimo.docx (D27602145)
<http://www.pedia-gess.com/archivos1pdf/Fort%20Zink%20monografia.pdf>
<http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/16845/TESIS%20DRA.%20CARMEN%20MORENO%252C%20DRA.%20VERONICA%20VELA%202019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/32335/1/CD%201829-%20MENDOZA%20AGUILA%20RODOLFO%20SIGIFREDO.pdf>

Instances where selected sources appear:

7

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Caridad Galbán Mayo". The signature is written in a cursive style and is positioned above a horizontal line.

TUTOR(A):

DRA. MAYO GALBÁN, CARIDAD ISABEL

AGRADECIMIENTO

“Pon en manos del Señor tus obras, y tus proyectos serán afirmados”

Proverbios 16:3

A Dios, por iluminarnos y brindarnos claridad en cada una de las decisiones que hemos tomado y sabiduría para actuar en base a nuestros principios a lo largo de nuestra carrera.

A nuestras familias, por amarnos, apoyarnos, ser guías y confiar en nosotros por sobre todas las cosas, ya que debido a eso hemos podido llegar a cumplir una meta más en nuestras vidas.

A la Doctora Caridad Mayo, por prestarse a apoyarnos incondicionalmente y tener paciencia para ayudarnos en cada uno de los pasos que hemos dado en la elaboración de nuestro proyecto.

Jemmilee Vanessa, Salinas Bombón

Bryan Josué, Rivera Tigre

DEDICATORIA

A Dios,

Forjador de mi camino, quien con su inmenso amor me ha dado salud, sabiduría y fuerzas para avanzar, y no desmayar a pesar de las adversidades.

A mis padres, Manuel y Miriam; y a mis hermanos Andrés y Angie

Quienes integran el puntal primordial en cada paso dado en mi vida, su apoyo, esfuerzo y consejos me han ayudado a avanzar firme durante toda mi vida y carrera, acompañada siempre del amor incondicional que me brindan.

Jemmilee Vanessa, Salinas Bombón

A Dios,

Por cada día de mi vida permitirme conocer y aprender de su amor infinito, por permitirme levantarme y tener a mi familia a mi lado, iluminarme y darme sabiduría para escoger el camino correcto, por permitirme ser instrumento de paz en su nombre.

A mis padres, Ruth y Ángel y mi hermano Ángel David

Pieza fundamental en cada segundo de mi vida, que, con su apoyo, su amor incondicional, sus consejos, han permitido formarme como un hombre lleno de valores y cumplir cada meta propuesta, porque sé que seguirán conmigo hasta mi último aliento, porque el amor que ellos me brindan supera los límites terrenales.

Bryan Josué, Rivera Tigre



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

Dr. AGUIRRE MARTÍNEZ, JUAN LUIS, MGS

DIRECTOR DE CARRERA

f. _____

Dr. AYÓN GENKUONG, ANDRÉS MAURICIO

COORDINADOR DE TITULACIÓN

f. _____

OPONENTE

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	XIV
INTRODUCCIÓN	2
PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN.....	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
OBJETIVOS	4
OBJETIVO GENERAL	4
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
HIPÓTESIS.....	5
JUSTIFICACIÓN	5
APLICABILIDAD Y UTILIDAD DE LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO	5
MARCO TEÓRICO	6
CAPÍTULO I. GASTROENTERITIS AGUDA.....	6
1.1 DEFINICIÓN	6
1.2 ETIOLOGÍA	7
1.3 EPIDEMIOLOGÍA	8
1.4 FISIOPATOLOGÍA	10
1.5 CLÍNICA	12
1.6 FACTORES DE RIESGO	15
1.7 DIAGNÓSTICO.....	16
CAPÍTULO II. TRATAMIENTO Y ZINC EN EL ESQUEMA TERAPÉUTICO.....	21
2.1 TRATAMIENTO DE GASTROENTERITIS AGUDA.....	21
2.2 ZINC DENTRO DEL ESQUEMA TERAPÉUTICO.....	25
2.3 PREVENCIÓN	26
MATERIALES Y MÉTODOS	27

TIPO DE INVESTIGACIÓN	27
CARACTERIZACIÓN DE ZONA DE TRABAJO	27
UNIVERSO Y MUESTRA	28
UNIVERSO	28
MUESTRA	28
CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.....	28
CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	28
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	28
OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	28
CONSIDERACIONES BIOÉTICAS	30
RECURSOS UTILIZADOS	30
HUMANOS	30
FÍSICOS	30
RECOLECCIÓN DE DATOS Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.....	30
METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	31
PRESUPUESTO.....	31
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	32
RESULTADOS	32
DISCUSIÓN.....	39
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	42
CONCLUSIONES	42
RECOMENDACIONES.....	43
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	44

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de pacientes que recibieron o no suplementación de Zinc dentro del esquema terapéutico	32
Tabla 2. Distribución según el sexo de pacientes con o sin suplementación de Zinc...	33
Tabla 3. Distribución de pacientes según el grupo de edades en pacientes con o sin suplementación de Zinc	34
Tabla 4. Distribución de pacientes con o sin suplementación de Zinc según el tiempo de duración de diarrea en días.....	35
Tabla 5. Correlación de administración de zinc con días de estancia hospitalaria en pacientes atendidos en el HGMS.....	36
Tabla 6. Correlación de la evolución clínica de pacientes con y sin suplementación de zinc.....	37

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Distribución de pacientes que recibieron o no suplementación de Zinc dentro del esquema terapéutico	32
Gráfico 2. Distribución según el sexo de pacientes con o sin suplementación de zinc.	33
Gráfico 3. Distribución de pacientes según el grupo de edades en pacientes con o sin suplementación de Zinc	34
Gráfico 4. Distribución de pacientes con o sin suplementación de Zinc según el tiempo de duración de diarrea en días.....	35
Gráfico 5. Correlación de administración de zinc con días de estancia hospitalaria en pacientes atendidos en el HGMS.....	36
Gráfico 6. Correlación de la evolución clínica de pacientes con y sin suplementación de zinc.....	37

RESUMEN

Introducción: La gastroenteritis aguda (GEA) es el cuadro clínico de menos de dos semanas de evolución que se caracteriza por presentar diarrea con deposiciones de menor consistencia y más frecuencia de lo habitual. **Objetivo:** Analizar resultados de la suplementación con zinc dentro del esquema terapéutico en pacientes de 6 meses a 5 años, con diarreas por gastroenteritis aguda, en el Hospital General Monte Sinaí. Año 2019. **Materiales y Métodos:** El presente estudio es una investigación de tipo retrospectivo, descriptivo, de observación indirecta, de cohorte transversal y no experimental. **Resultados:** Se evaluaron aspectos clínicos a las 48 horas del ingreso al hospital, evidenciando que el estado nutricional eutrófico se observó en el 95% de pacientes suplementados y el 74% de no suplementados. Con un valor de $p < 0.05$ reflejó asociación estadísticamente significativa entre el número de deposiciones y el número de vómitos, pues la evolución de las deposiciones a las 48 horas de ingreso fue menor a 4 en pacientes que recibieron zinc; el número de vómitos disminuyó a ≤ 4 en el 90%. En pacientes que no recibieron zinc el número de deposiciones fue de 4 a 10 y más de 4 vómitos a las 48 horas de ingreso. **Conclusión:** Los pacientes pediátricos del sexo masculino fueron quienes más padecieron de gastroenteritis aguda, cuya edad de predominio fue de 1 a 2 años de edad del total de la muestra. Existió disminución del número de deposiciones líquidas y vómitos en pacientes que recibieron zinc.

Palabras Claves: Gastroenteritis aguda, Suplementación, Zinc, Esquema terapéutico

ABSTRACT

Introduction: Acute gastroenteritis (AGE) is the clinical picture of less than two weeks of evolution that is characterized by diarrhea with stools of less consistency and more frequency than usual. **Objective:** To analyze the results of zinc supplementation within the therapeutic scheme in patients aged 6 months to 5 years, with diarrhea due to acute gastroenteritis, at the Monte Sinaí General Hospital. Year 2019. **Materials and Methods:** The present study is a retrospective, descriptive, indirect observation, cross-sectional and non-experimental cohort investigation. **Results:** Clinical aspects were evaluated 48 hours after admission to the hospital, showing that eutrophic nutritional status was observed in 95% of supplemented patients and 74% of non-supplemented patients. With a value of $p < 0.05$, it reflected a statistically significant association between the number of stools and the number of vomits, since the evolution of the stools 48 hours after admission was less than 4 in patients who received zinc; the number of vomits decreased to ≤ 4 in 90%. In patients who did not receive zinc, the number of stools ranged from 4 to 10 and more than 4 vomits within 48 hours of admission. **Conclusion:** Male pediatric patients suffered the most from acute gastroenteritis, whose age of prevalence was 1 to 2 years of age of the total sample. There was a decrease in the number of liquid stools and vomiting in patients who received zinc.

Key Words: Acute gastroenteritis, Supplementation, Zinc, Therapeutic scheme

INTRODUCCIÓN

La gastroenteritis aguda (GEA) es el cuadro clínico de menos de dos semanas de evolución que se caracteriza por presentar diarrea con deposiciones de menor consistencia y más frecuencia de lo habitual, pudiendo acompañarse o no de vómitos, dolor abdominal y fiebre. La duración puede ser menor a 7 días, siendo considerada aguda cuando se manifiesta siempre menor a 2 semanas. Dentro de la población pediátrica los trastornos diarreicos siguen siendo una de las principales enfermedades. Suponen una gran proporción de muerte (9%), de hecho, son la segunda causa de muerte infantil en todo el mundo, esto debido a que en conjunto tiene una cifra estimada de 1700 millones de muertes anuales, en especial en niños menores de 5 años ^(1,2).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en el 2017 refirió que las enfermedades diarreicas matan cerca de 525 000 pacientes pediátricos menores de cinco años, siendo una de las principales causas de malnutrición en infantes < 5 años ⁽³⁾. En Europa la incidencia de GEA es de 0,5-2 casos al año en menores de 3 años. En los países en vías de desarrollo millones de niños sufren episodios de diarrea grave y mueren por complicaciones como la deshidratación ⁽⁴⁾. Por todo esto se entiende que la gastroenteritis aguda continúa siendo un problema de salud pública a nivel mundial.

En Ecuador, los casos de gastroenteritis aguda no han disminuido y de hecho se registró un aumento del año 2015 al 2016 según datos de la Dirección Nacional de Estadísticas y Análisis de Información de Salud, ya que en 2015 se estableció un índice de 13.289 en niños y 10.234 en niñas, mientras que en 2016 se registró una incidencia de gastroenteritis de 15.321 en niños y 12.115 en niñas ⁽⁵⁾.

Actualmente los estudios que se han realizado han tenido resultados similares, los cuales demuestran que es beneficioso utilizar suplementación con zinc dentro del esquema terapéutico para la gastroenteritis aguda en pacientes pediátricos mayores a 6 meses ya que reduce el gasto fecal, la duración de la diarrea y el riesgo de presentar diarrea persistente durante 2-3 meses. Es seguro que a futuro se realizarán estudios del efecto de suplementación con zinc dentro del esquema terapéutico en pacientes menores de 6 meses ya que actualmente no se conoce nada sobre ello ^(6,7).

A pesar de que dichos estudios han podido comprobar los beneficios de la administración de suplementos con Zinc en la reducción del tiempo de la diarrea y por ende una mejor evolución clínica ^(8,9), en países en vías de desarrollo como Ecuador, no todos los pacientes reciben tratamiento con suplementos de Zinc. De igual forma, en el país se cuenta con escasa información actualizada sobre el uso de zinc en el esquema terapéutico, limitando el conocimiento de los beneficios en pacientes con gastroenteritis aguda. Por esto es importante demostrar la gran utilidad e importancia del Zinc en el cuadro terapéutico de la gastroenteritis aguda en pacientes pediátricos aquí en Ecuador, que ya se ha demostrado en otros países, y así instaurar un tratamiento adecuado y completo en todos los pacientes pediátricos con esta patología, que nos permita reducir el riesgo de muerte de los mismos.

PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Para el manejo de la GEA los esquemas terapéuticos incluyen las sales de rehidratación oral (SRO), sin embargo, en el 2011 la OMS reconoció en su manejo la suplementación de zinc, estableciendo que es un macronutriente de gran importancia, pues es importante para la síntesis de proteínas, crecimiento y diferenciación celular, función inmunitaria y transporte intestinal de agua y electrolitos ⁽¹⁰⁾. A pesar de que se ha evidenciado las ventajas de suplementar con zinc en el tratamiento de GEA, aún existe limitaciones que obstaculizan su uso de forma generalizada. Ante el incremento de cuadros de GEA en las zonas urbanas, es necesario identificar los resultados de suplementación con zinc en infantes de 5 meses a 6 años, pues son quienes más evidencian la enfermedad. En el siguiente estudio se analizará el efecto de la suplementación con zinc dentro del esquema terapéutico aplicado en pacientes de 6 meses a 5 años, con diarreas por gastroenteritis aguda, en el Hospital General Monte Sinaí. Año 2019.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Analizar resultados de la suplementación con zinc dentro del esquema terapéutico en pacientes de 6 meses a 5 años, con diarreas por gastroenteritis aguda, en el Hospital General Monte Sinaí. Año 2019.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar los pacientes que recibieron suplementación con zinc dentro del esquema terapéutico y cuales no lo recibieron.
2. Determinar los grupos de edades y sexo de los pacientes en estudio.
3. Determinar el tiempo de duración de la diarrea entre los pacientes que
4. recibieron o no suplementación con zinc dentro del esquema terapéutico.
5. Correlacionar la administración de Zinc con los días de estancia hospitalaria en pacientes ingresados por diarreas agudas
6. Relacionar la evolución clínica entre los pacientes que recibieron o no suplementación con zinc dentro del esquema terapéutico

HIPÓTESIS

Los pacientes de 6 meses a 5 años con gastroenteritis aguda en el Hospital General Monte Sinaí que reciben tratamiento con suplementos de Zinc dentro del esquema terapéutico, tienen una menor duración de la diarrea y una mejor evolución clínica.

JUSTIFICACIÓN

El estudio de “Suplementación de Zinc dentro del esquema terapéutico en pacientes de 6 meses a 5 años, con diarreas por gastroenteritis aguda, en el Hospital General Monte Sinaí. Año 2019” es un estudio viable, pues se contó con la aprobación de la institución para la toma de datos de las historias clínicas de quienes participan en la investigación. Es fiable, ya que se presentó un anteproyecto de la investigación al área de docencia de la institución, evidenciando la veracidad y fiabilidad de la investigación propuesta. Se decidió llevar a cabo la investigación debido a que en el país existe escasa información en relación a la suplementación de zinc en el esquema terapéutico de pacientes pediátricos con gastroenteritis aguda, es así, que pretendemos conocer si se suplementa con zinc en pacientes del HGMS y sus efectos en dicho grupo de estudio.

APLICABILIDAD Y UTILIDAD DE LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO

La investigación es relevante para la comunidad médica y la población pediátrica de 6 meses a 5 años con gastroenteritis aguda. Su realización beneficia a los profesionales de la salud porque brinda información veraz, fiable y actualizada de los efectos que se evidenciaron en la población pediátrica suplementada con zinc; por tanto, el estudio es un punto partida para el desarrollo de otras investigaciones, siendo utilizado como base de datos para futuros estudios. Esto permite que se promueva la suplementación de zinc en el manejo de gastroenteritis aguda y de esa manera beneficiar a niños con dicha enfermedad, disminuyendo la probabilidad del desarrollo de complicaciones.

MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO I. GASTROENTERITIS AGUDA

1.1 DEFINICIÓN

Sánchez ⁽¹¹⁾ define a la gastroenteritis como una infección o inflamación del revestimiento interno del estómago e intestino delgado ocasionada por agentes infecciosos como virus, bacterias, parásitos; y toxinas químicas y fármacos. Algo semejante expone García et al. ⁽¹²⁾ refiriendo que la inflamación simultáneamente provoca fiebre, náuseas, vómitos, diarrea y dolor abdominal. Es así, que la diarrea se define como un incremento en el número o volumen de evacuaciones; o en la fluidez normal del individuo.

Cuadro 1. Clasificación clínica de la diarrea

Según duración	Según Inflamación	Según el mecanismo	Según la características de las heces	Según el grado de deshidratación
- Aguda: menos de 7 días	- Inflamatoria - No inflamatoria	- Osmótica - Secretora	- Líquida - Disentérica (con sangre y/o moco y/o pus)	- Leve - Moderada - Grave
- Prologada: 7-14 días				
- Persistente: 14-30 días				
- Crónica: más de 30 días o recurrente				

Fuente: De la Flor i Brú. *Gastroenterología aguda. Pediatr Integral. 2019.*

En consonancia la Sociedad Europea de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica (ESPGHAN) ⁽¹³⁾ mencionan que GEA es la disminución de la consistencia de las evacuaciones líquidas o semilíquidas; también la define como un incremento en la frecuencia de las evacuaciones es decir más de 3 deposiciones en 24 horas, llegando a

acompañarse de fiebre o vómitos. De igual forma, indica que para ser considerada como aguda debe tener un periodo de duración inferior a 2 semanas, por lo que normalmente no sobrepasa los 7 días.

1.2 ETIOLOGÍA

La etiología infecciosa de la GA varía en función de la edad del paciente, ya que de esto dependerá si la causa más probable de la GA es viral o bacteriana y estas de aquí se pueden adquirir de por dos vías: la vía fecal-oral o por el consumo de alimentos, agua, etc. contaminados. Así, los pacientes menores 5 a años la causa más frecuente es viral y los pacientes mayores a 5 años presentan con mayor frecuencia etiología bacteriana ⁽¹⁴⁾.

Cuadro 2. Gérmenes causantes de gastroenteritis aguda y mecanismo de producción

Gérmenes causantes de Gastroenteritis aguda	Mecanismo toxigénico: diarrea secretora o acuosa	Mecanismo invasivo: diarrea inflamatoria
Bacterias	<ul style="list-style-type: none"> - Enterotoxinas: Vibrio cholerae, Escherichia coli enterotoxigénica, Clostridium perfringens, Aeromonas hydrophila - Preformadas: Staphylococcus aureus, Clostridium botulinum - Adherencia a mucosa: E. coli enteropatógena y enteroadherente 	<ul style="list-style-type: none"> - Invasión mucosa: Salmonella sp., Shigella sp., Campylobacter sp. Yersinia Sp., E. coli enteroinvasiva, Vibrio parahaemolyticus, Aeromonas hydrophila, Plesiomonas shigelloides - Citotoxinas: Clostridium difficile, E. coli enterohemorrágica, Shigella sp.

		- Fiebre entérica: Salmonella typhi, Yersinia enterocolítica, Campylobacter fetus
Virus	- Rotavirus, Norovirus, virus entéricos, Atrovirus	
Parásitos (adherencia a mucosa)	- Cryptosporidium, Giardia lamblia, Cyclospora cayetanensis	Entamoeba histolytica, Balantidium coli, Schistosoma sp., Trichinella aspirarles Microsporidium sp.

Fuente: *García et al. Gastroenteritis aguda. 2018.*

Es así que, se puede evidenciar que el rotavirus ocupa el primer lugar del listado, es responsable del 20-40% de las hospitalizaciones por GEA. En el segundo puesto se encuentra norovirus, y este no se limita solo a niños, sino que puede afectar a todas las edades; responsables de aproximadamente el 10 o 20% de las GEA. También se puede dar por otras causas que pueden ser por infecciones extraintestinales, alergia alimentaria, trastornos de la absorción, endocrinopatías, neoplasias, fármacos, intoxicaciones, entre otras que no son de interés para el presente trabajo ⁽¹⁴⁾.

1.3 EPIDEMIOLOGÍA

La gastroenteritis aguda es una infección que se produce a nivel del tracto gastrointestinal, generalmente es autolimitada y tiene como principal manifestación la diarrea para el 2017 la OMS menciona que las enfermedades diarreicas se ubicaron como la segunda causa de muerte en infantes menores de cinco años, llegando a producir una mortalidad de 525.000 casos reportados cada año. En regiones que evidencian bajos recursos los infantes padecen cerca de tres cuadros diarreicos al año despojándolos de nutrientes relevantes para su crecimiento ⁽¹⁵⁾.

Es así, que el cuadro diarreico se correlaciona con la malnutrición siendo más propensos de padecer gastroenteritis aguda. Zonas como el Suroeste de Asia y África registra cerca de 125.000 niños con gastroenteritis aguda correspondiendo al 30% de mortalidad y siendo las más afectadas a nivel mundial. Dicha incidencia se continua con el

mediterráneo oriental, pues se ubica en el tercer lugar de gastroenteritis agudas producidas por intoxicación alimenticia, el mismo que alcanza una mortalidad de más de 100 millones de casos reportados, siendo el 32% niños menores a 2 años los casos más prevalentes ⁽¹⁵⁾.

La gastroenteritis aguda es una enfermedad inflamatoria que afecta al tracto gastrointestinal teniendo como principal característica la diarrea, es así, que la GEA es un problema de salud en la actualidad muy frecuente que afecta con predominio a infantes menores de cinco años. La OMS refiere que a nivel mundial 2 mil millones de infantes han sido diagnosticados con GEA, de los cuales 2 millones han derivado en mortalidad, siendo más frecuentes en países en vía de desarrollo ⁽¹⁰⁾.

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) menciona que 2.750.000 infantes han sido hospitalizados por dicha enfermedad, evidenciando una mortalidad entre 10 y 20% de niños que son tratados por sus cuidadores o familiares, pues prefieren tratarlos en casa con remedios caseros. En Ecuador el Ministerio de Salud (MSP) registró cerca de 300.000 casos reportados de gastroenteritis aguda registrados en distintos centros hospitalarios. En el Hospital León Becerra de la Ciudad de Guayaquil se identificó 230 casos de gastroenteritis aguda en el área del Pensionado Especial 2, siendo los más afectados infantes menores de 2 años ⁽¹⁰⁾.

El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) reportó en el 2012 que 2.000 millones de infantes presentaron gastroenteritis en el mundo entero, distribuidos en 1,9 millones de infantes menores de cinco años que mueren por dicha enfermedad, siendo más prevalente en países en vía de desarrollo. En Latinoamérica la gastroenteritis aguda se encuentra entre las cinco enfermedades que causan mortalidad en todos los grupos de edades. En Ecuador según la Encuesta Demográfica y de Salud Materna e Infantil en Quito, el 2016 registró que las enfermedades diarreicas agudas en infantes menores de 5 años representan el 21% de los casos, considerándose como un problema de salud grave para los infantes que se encuentran en dicho grupo etario ⁽¹⁶⁾.

El Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP) indicó que a nivel nacional se manifestó más de 300.000 casos de infantes con gastroenteritis que fueron revisados en los distintos centros de atención de salud, considerándose como la segunda causa de

morbilidad infantil ⁽¹⁷⁾. Tana ⁽¹⁸⁾ identificó en el Servicio de Pediatría del Hospital San Vicente de Paúl en el 2017 una muestra de 71 pacientes ingresados con diagnóstico de Gastroenteritis aguda, determinando que el grupo etario más afectado fue de 1 a 4 años del género masculino procedentes de zonas urbanas. Se ha evidenciado que la incidencia ha incrementado de 0,99 a 1,57 entre el 2014 y 2016. De igual manera, Moreno et al. ⁽¹⁹⁾ realizó un estudio en el Centro de atención de Salud de Cotocollao del Distrito 17D03 del MSP, evidenciando que en el 2018 se registraron 327 pacientes con enfermedad diarreica aguda menores de 5 años.

Usha et al. ⁽²⁰⁾ en su estudio realizado el 2020 sobre “Zinc en dosis más bajas para la diarrea infantil-Un ensayo multicéntrico aleatorizado” indica que la OMS recomienda 20 mg de zinc por día con un periodo de duración de 10 a 14 días en casos de diarrea aguda. El estudio tubo una muestra de 4500 niños en India y Tanzania entre 6 y 59 años, a los que se les administró 5mg, 10 mg y 20 mg de zinc. El estudio reveló que la diarrea duró más de 5 días en 6,5% en dosis de 20mg, 7,7% en dosis de 10mg y 7,2 en dosis de 5 mg; mostrando que en dosis de 20 mg se evidenció mayor disminución de duración de la diarrea.

1.4 FISIOPATOLOGÍA

La fisiopatología de la GEA se basa en la interacción que existe entre los diversos agentes causales y la mucosa intestinal, conllevando a un incremento de la secreción de agua y electrolitos. La presencia de la diarrea se da cuando en la luz intestinal tanto el agua como electrolitos superan la capacidad de absorción del colon, continuando con la evacuación incrementada por heces. Es así, que la diarrea se produce por dos motivos, el aumento de la secreción o la disminución de la absorción, o la suma de las dos. En consonancia, teóricamente la fisiopatología se define en tres mecanismos ⁽²¹⁾:

- **Mecanismo osmótico:** Se produce cuando agentes patógenos como virus lesionan la microvilli ocasionando una mala absorción de solutos osmóticos en la luz del intestino y pérdida de agua.

- **Mecanismo enterotóxico:** Ante la liberación de enterotóxicas que producen una alteración de la función del enterocito se manifiesta la transformación del proceso de absorción en un proceso de secreción tanto de agua como de electrolitos.
- **Mecanismo enteroinvasivo:** Existe una destrucción del borde en cepillo de células epiteliales que se encuentran presentes en el intestino, penetrando en el interior de las células, ocasionando un desequilibrio entre la secreción y la absorción de líquidos con un aumento excesivo de secreción de agua y electrolitos.

Cuadro 3. Mecanismos fisiopatológicos

	No inflamatorias (Secretora y por enterotóxicas)	Inflamatorias (invasoras)
Pérdidas Na⁺ (mEq/L)	30-40	60-120
Gérmenes	SECRETORAS: E. coli enteropatógeno, Adenovirus, Giardia lamblia, Cryptosporidium, ENTEROTOXINAS: E. coli enterotoxigénico, C. perfringens, C. difficile, V. Cholerae, V. parahaemolyticus, Bacillus cereus, S. aureus, Aeromonas spp.	E. coli enteroinvasor, Shigella, Salmonella, Yersinia, Campylobacter, Clostridium difficile, Entamoeba histolytica
Clínica		
- Heces	Acuosas	Sangre, moco y pus
- Leucocitos en heces	+/-	++
- Fiebre	+	++
- Vómitos	++	+
- Dolor abdominal	+ (periumbilical)	++ (cólico, tenesmo)

bioquímico se muestra hemoconcentración, acidosis severa e hipopotasemia marcada.

- **Gastroenteritis por *Escherichia coli* enteropatógena:** Existen brotes epidémicos que afectan comúnmente a niños menores de 4 meses. La diarrea es acuosa de color amarillento verdoso, no existe presencia de productos patológicos, no hay vómitos, pero existe deshidratación.
- **Diarrea del Viajero:** Se produce frecuentemente debido a la presencia de la *E. coli* enterotoxigénica, empieza de 5-15 días de inició el viaje. La clínica se caracteriza por manifestar diarrea acuosa y vómitos ocasionales, es autolimitada.
- **Gastroenteritis aguda por agentes enteroinvasivos:** Su periodo de incubación de prolongado, pues se manifiesta desde horas a varios días. La fiebre suele ser elevada en ocasiones, hay dolor abdominal tipo cólico y el tenesmo rectal es frecuente. Las heces son menos voluminosas, existe presencia de sangre evidente de forma macroscópica o microscópica, leucocitos y moco. La analítica refiere leucocitosis con o sin desviación a la izquierda. La clínica se muestra según el agente enteroinvasivo como ⁽²²⁾:
 - **Disentería aguda:** Es la clínica más característica y se produce por *Shigella*, *Salmonella*, *Campylobacter*, *E. coli* enteroinvasiva, *Yersinia enterocolítica*, *Vibrio parahaemolyticus*, o parásitos como *Entamoeba histolytica*. Pueden llegar a producir complicaciones como:
 - **Septicemias:** La salmonella produce bacteriemia en el 5% de los casos y septicemia en el 25% de inmunocomprometidos.
 - **Adenitis mesentérica:** Se produce por *Yersinia enterocolítica*, siendo su clínica el dolor en fosa ilíaca derecha que puede parecerse a una apendicitis aguda.
 - **Poliartritis migratoria, eritema nodoso:** Se produce por *Yersinia enterocolítica* y menos frecuentes *Shigella* y *Salmonella*.

- **Síndrome hemolítico-urémico:** Se relaciona a E. coli enterohemorrágico, el cual es productor de diarrea hemorrágica sin fiebre ni leucocitos.
- **Enterocolitis necrosante:** Se ocasiona por Clostridium perfringens en adultos y en niños E. coli. Se manifiesta con anorexia, vómito, dolor abdominal, diarrea con sangre, toxemia y shock. Se complica con íleo paralítico, perforación intestinal y peritonitis, llegando a mostrar una mortalidad del 40%.
- **Colitis pseudomembranosa:** Se produce por Clostridium difficile. Tiene un inicio brusco de fiebre y dolor abdominal, que se presenta durante el tratamiento antibiótico o posterior a ello. Se puede autolimitar o prolongarse entre 6 y 10 semanas. Tiene alta mortalidad, se acompaña con pérdida de peso, alteraciones electrolíticas y elevada mortalidad.
- **Gastroenteritis aguda por virus:** Se caracteriza porque los rotavirus actúan por invasión de la mucosa, tiene un periodo de incubación de 1 a 2 días. Se manifiesta mediante cuadros agudos, que suelen ser autolimitados, diarrea sin productos patológicos, vómitos, y en otras ocasiones fiebre, letargia e irritabilidad.

Cuadro 4. Características diferenciales de la diarrea según agente etiológico

Características clínicas	E. coli							
	Rotavirus	ECET	ECEI	ECEP	Salmonella	Shigella	Campylobacter	Yersinia
Edad	<2-3 años	+<1 año Todas	Todas	<1 año	+<2 años	+>6 meses Todas	+1-5 años, Todas	Todas
Fiebre (38,5°C)	Rara	Rara	Variabile	Rara	Variable	Frecuente	Rara	Frecuente ±50%
Síntomas respiratorios	Comunes	No	No	No	No	Ocasionales	No	No
Convulsiones	No	No	No	No	Ocasionales	Ocasionales	No	No

Diarrea	Líquida	Líquida	Líquida-moco	Líquida	Líquida-moco	Líquida-moco	Líquida-moco	Líquida-moco
Vómitos	± 60%	Sí	Raros	Sí	±50%	±70%	± 50%	± 40%
Sangre en heces	No	No	Común	No	±30%	±50%	± 50%	± 30%
Tenesmo	No	No	Común	No	Ocasional	Frecuente	Frecuente	Ocasional
Dolor abdominal	Ligero	Ligero	Moderado	Ligero	Moderado	Intenso	Moderado	Cólico
Leucocitos en heces	No	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí
Deshidratación	Ocasional	Ocasional	Rara	Ocasional	Ocasional	Rara	Rara	Rara
Riesgo de Sepsis	No	No	Sí	No	Sí	Raro	Raro	Sí

Fuente: Cruz M. *Tratado de Pediatría. 9na edición. Madrid; editorial Ergon; 2006.*

1.6 FACTORES DE RIESGO

Los factores de riesgo que predisponen al desarrollo de GA están estrechamente relacionados, más que todo, a factores socioambientales que afectan a todos los estratos sociales en todos los países por igual. Comprenden los siguientes ⁽²³⁾:

- **Ambientales:** La principal causa es las aguas contaminadas por las heces, que pueden ser consumidas por niños que la encuentren. Esto afecta más que todo a países en desarrollo, donde la contaminación ambiental repercute en esta y en muchas enfermedades más en cuanto a la tasa de morbimortalidad
- **Sociales:** La sociedad también se vuelve un factor de riesgo cuando no se cuenta con los servicios básicos como acceso al agua o a energía eléctrica. Lo que se vuelve un ambiente propicio para que surjan enfermedades gastrointestinales como la GA.
- **Malnutrición:** La malnutrición causa que aquellos pacientes que padezcan GA sean más vulnerables, ya que, se vuelve un círculo vicioso en el que cada diarrea empeora su estado de malnutrición y la malnutrición empeora la GA y así sucesivamente, hasta que pueda llevar al paciente a la muerte por la suma de la deshidratación y la desnutrición.

1.7 DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de la GEA se basa en tres puntos:

1. Confirmar que nos encontramos frente a un cuadro de GEA y descartar que no es un cuadro de GEA (y que no es un cuadro cónico o una infección extradigestiva)
2. Establecer la severidad, es decir, el grado de deshidratación y posibles complicaciones
3. Es necesario distinguir la causa más probable

En relación al primer punto, es necesario recordar que:

- GEA: se evidencia cuando el cuadro tiene un periodo de duración menor a dos semanas
- GE prolongada: cuando dura entre dos y cuatro semanas
- GE crónica: cuando su periodo de duración es mayor a cuatro semanas.

Cuadro 5. Evaluación del paciente con diarrea

Historia	Examen físico	Evaluar deshidratación
- Comienzo, frecuencia y duración	- Peso y talla - Temperatura	- Estado general, se encuentra alerta
- Características: moco, sangre, bilis	- Frecuencia cardíaca y respiratoria	- Pulso y presión sanguínea - Hipotensión postural
- Antecedentes médicos: condiciones médicas subyacentes	- Presión arterial	- Evaluar, mucosa, membranas y presencia de lagrimas
- Datos epidemiológicos		- Ojos hundidos, turgor de la piel - Llenado capilar, presión venosa yugular - Fontanela hundida

Fuente: Díaz et al. Diarrea Aguda. Epidemiología, concepto, clasificación, clínica, diagnóstico. 2014.

En relación a la severidad se debe evaluar:

- Evaluar el inicio, frecuencia, cantidad y características de vómito y diarrea
- Evaluar ingesta reciente de líquidos e identificar signos de deshidratación
- En los niños el patrón de oro para evaluar es el peso (curva de peso para edad del niño), si no se cuenta con dicho parámetro se debe buscar en el examen físico signos de deshidratación y complicaciones.
- Se debe evaluar temperatura, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, presión arterial, tiempo de llenado capilar, turgencia de la piel (pliegue cutáneo), nivel de fontanela anterior, hidratación de mucosas tanto ocular como bucal y estado mental.
- Los signos de deshidratación son evidentes recién cuando se evidencia una pérdida de peso del 3 al 4%.
- A medida que la deshidratación incrementa la severidad se manifiestan los hallazgos en el examen físico.
- El compromiso hemodinámico es un signo tardío que se muestra cuando se ha perdido fluidos de del 10%.

La European Society of Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (ESPGHAN) y el Center for Disease Control and Prevention (CDC) distinguen tres categorías de severidad:

- Deshidratación mínima o ausente: Hay <3% de pérdida de peso
- Deshidratación leve a moderada: 3-9% de pérdida de peso
- Deshidratación severa: >9% pérdida de peso

De igual forma es necesario excluir alteraciones que pueden incrementar el riesgo de deshidratación o complicaciones como desnutrición, prematurez, inmunodeficiencia, insuficiencia cardíaca e insuficiencia renal.

Cuadro 6. Evaluación clínica y clasificación de severidad de deshidratación en niños con gastroenteritis aguda

	Deshidratación mínima o ausente (<3% de pérdida de peso)	Deshidratación leve a moderada (3-9% de pérdida de peso)	Deshidratación severa (>9% de pérdida de peso)
Estado mental	Bien, alerta	Normal, fatigado o inquieto, irritable	Letárgico, nivel de conciencia disminuida
Sed	Bebe normalmente, podría rechazar líquidos	Sediento, avidez por los líquidos	Bebe con dificultad, incapaz de beber
Frecuencia cardíaca	Normal	Normal a aumentada	Taquicardia, bradicardia en los casos más severos
Calidad del pulso	Normal	Normal a disminuido	Débil, filiforme o no palpable
Patrón respiratorio	Normal	Normal a rápido	Profundo
Ojos	Normal	Levemente hundidos	Profundamente hundidos
Lágrimas	Presentes	Disminuidas	Ausentes
Boca y lengua	Húmedas	Secas	Agrietadas
Pliegue cutáneo	Recuperación instantánea	Recuperación en <2 segundos	Recuperación en >2 segundos
Llene capilar	Normal	Prolongado	Prolongado, mínimo
Extremidades	Tibias	Frías	Frías, moteadas cianóticas
Flujo urinario	Normal ha disminuido	Disminuido	Mínimo

Fuente: Yalda. *Etiología y manejo de la gastroenteritis aguda infecciosa en niños y adultos. Rev. Med. Clín. Condes. 2014.*

La condición de eliminación de líquido por parte de las heces es sumamente grave, ya que, deshidrata rápidamente al paciente, lo que lo puede llevar a la muerte. La medida más rápida para estimar el grado de deshidratación es la escala de Goldman que se la realiza por medio de la combinación de hallazgos clínicos, como el llenado capilar, color de piel y respiración, esto puede mejorar significativamente el diagnóstico, y es de rápido acceso ⁽²⁴⁾.

Cuadro 7. Escala de deshidratación clínica

Características	Score of 1	Score of 1	Score of 2
Apariencia general	Normal	Sed, inquieto o letárgico pero irritable cuando se toca	Somnoliento, flácido, frío o sudoroso; comatoso o no
Ojos	Normal	Ligeramente hundido	Muy hundido
Membranas mucosas (lengua)	Húmedas	Pegajoso	Seco
Lágrimas	Lágrimas	Disminución de lágrimas	Ausencia de lágrimas

Fuente: Goldman et al. *Validation of the clinical dehydration scale for children with acute gastroenteritis. Pediatrics.*

Se ha desarrollado la escala de Vesikari modificada, la cual también evalúa el grado de deshidratación del niño y si requiere de hospitalización. Estas escalas son de suma importancia tenerlas cuando se trate de un paciente con GA debido a que la deshidratación es el factor que tiene mayor riesgo a complicar al paciente, que puede incluso llevarlo a la muerte; por ello la importancia de determinar el grado de deshidratación que presenta ⁽²⁵⁾.

Cuadro 8. Puntuación Vesikari modificada

Puntos	0	1	2	3
Duración de la diarrea, h	0	1-96	97-120	≥ 121
Max no. deposiciones diarreicas por período de 24 h (en el curso de la enfermedad)	0	1-3	4-5	≥ 6
Duración del vómito, h	0	1-24	25-48	≥ 49
Max no. episodios de vómitos por período de 24 h (en el curso de la enfermedad)	0	1	38,5 ⁰ -38,9 ⁰ C	≥ 5
Max registró fiebre	<37,0 °C	37,1 ⁰ -38,4 ⁰ C	Atención primaria	≥ 39,0 ⁰ C
Visita de atención médica futura	0	-	Hospitalización	Departamento de emergencia
Tratamiento	Ninguno	Rehidratación intravenosa	-	-

Fuente: Schnadower et al. Validation of the modified vesikari score in children with gastroenteritis in 5 US emergency departments. J Pediatr Gastroenterol Nutr.

Exámenes de laboratorio

- Sangre

El análisis de sangre no da muchas luces en el diagnóstico, ya que, se vuelven inespecífico en la causa de origen viral. Los parámetros que se vuelven importantes dentro de estos análisis de laboratorios son los electrolitos, para poder determinar hipo o hipernatremia, dependiendo si se encuentra en >145mEq o <135mEq de Na⁺ en sangre. Se toma en cuenta también los valores leucocitarios, que de manera general se considera que un valor mayor a 10.000 leucocitos en sangre nos orienta a infección

bacteriana, por el contrario, menor a este valor, <10.000, nos orienta a infección de tipo viral. Son parámetros muy generales, por lo que no son fiables ⁽²⁶⁾.

- **Heces**

El diagnóstico preciso se lo realiza a través de muestras de heces, donde podemos determinar la presencia de antígenos mediante la aplicación de la técnica cualitativa VIKIA RotaAdeno de bioMérieux; esta prueba nos permite detectar el antígeno de rotavirus en muestras de materia fecal, dependerá del resultado que obtengamos, ya sea este, negativo o positivo. Estas pruebas cumplen con los parámetros de sensibilidad y especificidad óptimos, así como que la rapidez con que se lo emplea es muy beneficiosa al igual que su bajo costo ⁽²⁶⁾.

CAPÍTULO II. TRATAMIENTO Y ZINC EN EL ESQUEMA TERAPÉUTICO

2.1 TRATAMIENTO DE GASTROENTERITIS AGUDA

El tratamiento de la GEA tiene la finalidad de prevenir y resolver la deshidratación en caso de que se hayan manifestados, así como la disminución de síntomas y signos en especial diarrea y vómitos. Es de gran relevancia identificar otras causales concomitantes de deshidratación como taquipnea o pérdida de sudor, e incluso déficit en aportes a lactantes o mala preparación o administración de sales de rehidratación oral ⁽²⁷⁾.

Las características que determinan mayor riesgo de deshidratación en niños por GEA son:

- Menores de 1 año
- Signos de malnutrición
- Más de 5 deposiciones líquidas en las últimas 24 horas
- Más de 2 vómitos en las últimas 24 horas
- Ausencia de ingesta de líquidos orales o intolerancia
- Retirada de la lactancia materna durante la enfermedad

El manejo de la GA en pacientes pediátricos se basa en mantener hidratado al paciente para lo que se utiliza sales de rehidratación oral, alimentación enteral y selección de la dieta que se va a llevar a cabo, suplementación con zinc y se puede adicionar al tratamiento, la utilización de probióticos ⁽²⁸⁾.

El tratamiento que se dará de manera general independientemente sea la etiología, será la hidratación, el restablecimiento hidroelectrolítico y la suplementación con zinc, que previamente haber evaluado el grado de deshidratación, se responderá apropiadamente. Así mismo se tendrá en cuenta si existe tolerancia al tratamiento por vía oral o no, que puede estar afectado por la presencia de vómitos o náuseas, lo que definirá la vía de administración ya sea intravenosa o por sonda nasogástrica ⁽²⁹⁾.

Terapia de rehidratación oral (TRO)

El suero de rehidratación oral (SRO) con osmolaridad reducida es el de elección para usarse como primera línea en la terapia del tratamiento de niños con GA. Los SRO que se basan en el agua del arroz se pueden usar como una terapia alternativa de las soluciones que vienen preparadas en sobres, basadas en glucosa, especialmente en los niños con diarrea por *V. cholerae*, ya que parecen reducir la duración de la diarrea ⁽³⁰⁾. Este esquema es de gran importancia, más que todo tratando a pacientes malnutridos y de escasos recursos, ya que, representan el grupo más vulnerable.

Cuadro 9. Composición de las soluciones de rehidratación oral

Solución	Sodio mEq/l	Potasio mEq/l	Base mEq/l	Glucosa mmol/l	Osmolaridad mOsm/l
Recomendación OMS	90	20	30	110	310
Recomendación ESPHGAN	60	20	10	74-111	200-250
Suero oral hiposódico	50	20	10	111	232
Bloralsuero	64	20	10	80	211
Cito-oral	61	23	10	90	261

Miltina electrolit	50	21	10	100	200
Isotonar	48	20	10	110	230
Recuperación	60	20	14	80	212
Citorsal	50	20	35	278	420
Suerobvios	63	20	10	88	223

Fuente: Sánchez et al. *Gastroenteritis aguda en la infancia. Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria. 2016.*

El manejo de la GEA en infantes según el grado de deshidratación es ^(27,30).

A. Deshidratación mínima o sin deshidratación (0 puntos escala ESPGHAN):

- Terapia de rehidratación: no precisa en sentido estricto, es recomendable un aporte de mantenimiento para prevenir la deshidratación
- Reposición de pérdidas:
 - Peso < 10 kg; aplicar 60-120 ml de terapia de rehidratación oral por cada deposición diarreica o episodios de vómitos
 - Peso > 10 kg: 120 a 240 ml de solución de TRO por cada episodio de vómito o deposición diarreica
- Nutrición: Continuar con la lactancia materna o retomar la dieta normal posterior a la hidratación inicial, precautelando la ingestión calórica adecuada de mantenimiento.

B. Deshidratación leve (< 5 puntos escala ESPGHAN):

- Terapia de rehidratación oral: 50-100 ml/kg de peso en 3-4 horas
- Reposición de pérdidas: igual que en A
- Nutrición: igual que en A

C. Deshidratación moderada-severa (> 5 puntos escala EPGHAN): considerar ingreso hospitalario:

- Terapia rehidratación IV:
 - Suero salino fisiológico o lactato de ringer, 20 ml/kg de peso por vía endovenosa, repetido a la misma dosis hasta que mejor la perfusión y estado mental

- Desde ese entonces, administrar 100 ml/kg de solución de TRO en 4 horas o solución glucoelectrolítica IV, es decir, glucosado al 55 en suero salino ½ o lactato de ringer con glucosa 5% en cantidad doble a las necesidades de mantenimiento.
- Reposición de pérdidas: De igual forma que en el punto A. si hay incapacidad de beber, administrar los líquidos a través de una sonda nasogástrica o administrar una solución endovenosa con glucosa al 5% en solución salina ¼ con 20 mEq/l de cloruro potásico.
- Nutrición: Al igual que el punto A. se tiene en cuenta las necesidades extraordinarias en relación a la situación del paciente.

Cuadro 10.Recomendación actual de los componentes añadidos a las soluciones de rehidratación oral

Componentes	Recomendaciones
Probióticos	Sí, ya que mejoran la evolución y pronóstico de las GEA
Ondansetrón	Considerar en dosis única
Racecadotriilo	Puede ser considerado
Zinc	Sí, en los niños malnutridos
Glutamina	No se debe usar de forma sistemática
Carbohidratos no absorbible	No indicados
Prebióticos	No indicada
Esmectita	No indicada
Homeopatía	No indicada
Ácido fólico	No indicado

Fuente: Sánchez et al. *Gastroenteritis aguda en la infancia. Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria. 2016.*

Medicamentos

- **Racecadotriilo:** El medicamento de elección a usar es el Racecadotriilo, el cual reduce la duración de la diarrea a las 48h, y el número de evacuaciones que tenga el

paciente, así como la cantidad de heces que produzca. Es una alternativa segura y que responde bien al costo-beneficio ⁽³¹⁾.

- **Ondansetrón:** Para el vómito, contamos con el Ondansetrón, permite que sea tolerado mejor la administración por vía oral, y con esto reduce el número de ingresos hospitalarios causados por la baja tolerancia por vía oral. Evita que se requiera administración por vía parenteral o nasogástrica, por lo que se puede tratar de manera ambulatoria al paciente ⁽³¹⁾.

- **Probióticos:** Los probióticos son una herramienta fundamental en el tratamiento junto con la hidratación, tales como Lactobacillus GG y Saccharomyces boulardii. Debe ser usada una sola cepa de bacterias, ya que no está comprobada la eficacia administrando multicepas simultáneamente. Permiten reponer la flora intestinal, la cual es indispensable para la recuperación del paciente ⁽³²⁾.

- **Vacunas:** La OMS reitera que el uso de las vacunas contra el rotavirus debería ser parte de una estrategia integral de control de las enfermedades diarreicas ampliando tanto la prevención ⁽³²⁾. En Ecuador se establece el esquema de vacunación, se debe aplicar en niños de 2 meses y aplicar un refuerzo a los 4 meses.

2.2 ZINC DENTRO DEL ESQUEMA TERAPÉUTICO

La OMS el 2005 mencionó que tanto niños como cuidadores toleran de forma favorable suplementos de Zinc. Es considerado beneficioso para los niños con diarrea porque el zinc es un micronutriente de gran importancia, relevante para la síntesis de proteínas, crecimiento y diferenciación celular, transporte intestinal de agua y electrolitos, y actúa en la función inmunitaria. Es relevante mencionar que la carencia de zinc indica un mayor riesgo de infecciones gastrointestinales, efectos adversos sobre la estructura y función del sistema digestivo y disfunción inmunitaria. El déficit alimentario de zinc predomina en países de ingresos bajos, pudiendo evidenciarse por el poco consumo de alimentos ricos en zinc o por una insuficiente absorción debido a que suele unirse a la fibra alimentaria y a fitatos procedentes en cereales, frutos secos y legumbres ⁽¹⁹⁾.

El zinc administrado en dosis de 20 mg/día en infantes mayores de seis meses y de 10 mg/día en infantes menores de seis meses de 10 a 14 días cubre la alteración del zinc en diarreas agudas, pues la carencia del zinc en el organismo produce alteraciones en

el crecimiento y diferenciación celulares, función inmunitaria y transporte intestinal agua y electrolitos, siendo un factor de riesgo de padecer infecciones gastrointestinales frente a la carencia de dicho macronutriente. Es así, que el zinc en el esquema terapéutico se asoció al cuarto objetivo del desarrollo del Milenio de las Naciones Unidas, el cual pretende reducir las dos terceras partes de mortalidad en la infancia ⁽³³⁾.

Es importante destacar que la suplementación con Zinc en menores de 5 años hace que la duración de las diarreas disminuya dando la posibilidad de duración menor de 7 días. El esquema terapéutico de Colombia indica que el zinc debe ser administrado por vía oral mediante 2mg/ml de jarabe de sulfato de zinc, también indica que no se debe administrar en conjunto con las sales de rehidratación oral, hierro u otros micronutrientes. En relación a la seguridad de su administración, el esquema refleja que es seguro en episodios de diarrea aguda, pues no se han evidenciado eventos adversos significativos. La suplementación con zinc incrementa cerca del 50% de probabilidad de presentar náuseas y vómitos ⁽³³⁾.

2.3 PREVENCIÓN

En vista que se trata de un virus que se transmite a través de manos contaminadas, se deben tomar medidas de asepsia de manos, con el lavado convencional con agua y jabón. Es importante recoger las deposiciones prontamente y limpiar los artículos de los niños que hayan estado en contacto. Así mismo, el agua para beber debe ser hervida, proveniente de filtros o de distribuidores confiables de embotelladoras que cumplan con las normas de calidad. La lactancia materna exclusiva garantiza la menor exposición al virus. Aunque la incidencia en todos los países, incluyendo a los desarrollados llevan a creer que aun con todas esas medidas no son suficientes. Por lo que, el empleo de la vacuna se vuelve indispensable para prevenir la enfermedad severa.

MATERIALES Y MÉTODOS

TIPO DE INVESTIGACIÓN

El presente estudio es una investigación de tipo retrospectivo, descriptivo, de observación indirecta, de cohorte transversal y no experimental. Es retrospectivo porque se tomarán datos cuantitativos de pacientes pediátricos de 6 meses a 5 años con gastroenteritis aguda que hayan sido suplementados con zinc durante el año 2019 en el Hospital General Monte Sinaí.

De observación indirecta porque se toma datos según las variables de estudio de las historias clínicas de dicha institución. Es de cohorte transversal y no experimental, pues se toman datos en un solo periodo de tiempo y no se intervienen o modifican las variables de estudio.

CARACTERIZACIÓN DE ZONA DE TRABAJO

La investigación se lleva a cabo en el Hospital General Monte Sinaí, es una institución de tercer nivel de atención perteneciente al Ministerio de Salud Pública del Ecuador. La institución se encuentra ubicada en la provincia del Guayas, ciudad de Guayaquil, parroquia Tarqui; con exactitud se localiza al noroeste de Guayaquil, en la Av. Casuarina en la cooperativa “Las Marías”. Tuvo su apertura en el 2018, siendo considerado como uno de los establecimientos hospitalarios más grandes del país ⁽³⁴⁾.

La casa de salud tiene una cobertura de los Distritos 6, 7 y 8, así como a la población Guayaquileña e indirectamente a la provincia del Guayas; es así, que brinda cobertura a 936.863 habitantes de dichos sectores. La institución cuenta con áreas de especialidad como endocrinología, geriatría, medicina interna, pediatría, neumología, neurología, nefrología, psiquiatría, cardiología, psiquiatría, geriatría, psicología, nutrición, farmacia, admisión y archivo. De igual forma, la institución cuenta con consulta externa clínica, consulta externa quirúrgica, imagenología (Rayos X, Ecografía, Densitometría, Mamografía), procedimientos invasivos, internación, servicios críticos (UCI, Neonatología, Emergencia, Unidad de Quemados), centro quirúrgico, servicios de apoyo diagnóstico y terapéutico (laboratorio clínico, anatomía patológica, tomografía) ⁽³⁴⁾.

UNIVERSO Y MUESTRA

UNIVERSO

Para el desarrollo del estudio se tomó un universo de 181 historias clínicas de pacientes con diagnóstico de gastroenteritis aguda atendidos en el Hospital General Monte Sinaí en el periodo 2019.

MUESTRA

Del total del universo (181) se extrajo de acuerdo a los criterios de selección una muestra de 158 pacientes con diagnóstico definitivo de gastroenteritis aguda en niños de 6 meses a 5 años, descartando a 23 pacientes por cumplir con criterios de exclusión.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes de 6 meses a 5 años de edad
- Pacientes con diagnóstico de Gastroenteritis Aguda
- Pacientes que se atendieron en el Hospital General Monte Sinaí
- Pacientes que se atendieron durante el año 2019

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes sin diagnóstico de gastroenteritis aguda
- Pacientes con historias clínicas incompletas

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN	TIPO DE VARIABLE	INDICADORES
Suplementación con Zinc dentro del esquema terapéutico	Administración de suplemento de Zinc por vía oral 20 mg/día de 10 a 14 días	Cualitativa nominal dicotómica	- Si - No
Edad	Tiempo transcurrido desde	Cuantitativa discreta	- 6-11 meses - 1-2 años

	la fecha del nacimiento hasta la fecha del estudio		<ul style="list-style-type: none"> - 3-4 años - 5 años 	
Sexo	Registros por cédula de identidad.	Cualitativa nominal dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> - Masculino - Femenino 	
Tiempo de duración de la diarrea	Tiempo transcurrido desde el inicio del cuadro de diarreas hasta su mejoría.	Cualitativa ordinal	<ul style="list-style-type: none"> - Menos de 3 días - Tres a siete días - Más de siete días 	
Estancia Hospitalaria	Es el periodo de tiempo en que un paciente pasa en el hospital desde su ingreso hasta su egreso.	Cuantitativa discreta	<ul style="list-style-type: none"> - 1 a 3 días - 4 a 7 días - Más de 7 días 	
Evolución clínica dentro de las 48 Horas de Ingreso	Evaluación diaria de los signos y síntomas del paciente relacionado con los problemas médicos.	Cualitativa nominal	Estado nutricional	<ul style="list-style-type: none"> - Desnutrido grado I - Eutrófico - Sobrepeso
			Nº de deposiciones líquidas	<ul style="list-style-type: none"> - < 4 - 4 a 10 - > 10
			Vómitos	<ul style="list-style-type: none"> - ≤ 4 - > 4

Elaborado por: Rivera-Salina. 2021

CONSIDERACIONES BIOÉTICAS

Para el desarrollo de la investigación se tomó en cuenta los protocolos éticos que corresponden a la bioética médica con el objetivo de proteger la confidencialidad de los participantes del estudio. No se ha revelado ningún dato personal de los participantes que pueda comprometer su seguridad, manteniendo el respeto y la conducta moral en el ámbito de la medicina por parte de los investigadores. Se trabajó con las historias clínicas de los pacientes, por lo que no se requirió de consentimiento informado para el desarrollo de la investigación.

RECURSOS UTILIZADOS

HUMANOS

- Jefe del Departamento de investigación del Hospital General Monte Sinaí
- Tutor especializado: Mayo Galbán Caridad Isabel
- Personal del Departamento de Estadística del Hospital General Monte Sinaí
- Personal del Departamento de Docencia del Hospital General Monte Sinaí

FÍSICOS

- Historias clínicas
- Programa de estadísticas: Excel
- Bibliografía actualizada, no menor a cinco años
- Laptop
- Hojas bond A4
- Impresora
- Bolígrafos

RECOLECCIÓN DE DATOS Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Para la recolección de la información se realizó una hoja de recolección de datos, que permite recoger información sobre los días de hospitalización, número de vómitos, estado nutricional, número de deposiciones al día y tiempo de duración de la diarrea en pacientes pediátricos mayores de 6 meses y menores de 5 años que han sido o no suplementados con zinc.

METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

El método de recolección de datos que se utiliza en nuestro estudio para el análisis de bases datos e historias clínicas de pacientes de 6 meses a 5 años con gastroenteritis aguda que se atendieron en el Hospital General Monte Sinaí durante el año 2019. Para ello, se utilizó la hoja de Excel en la cual se tabularon los datos recopilados y se reflejan en los gráficos las frecuencias absolutas y relativas.

PRESUPUESTO

La investigación requirió de materiales necesarios para su desarrollo, se contó con algunos ya adquiridos como laptop e impresora y bolígrafos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

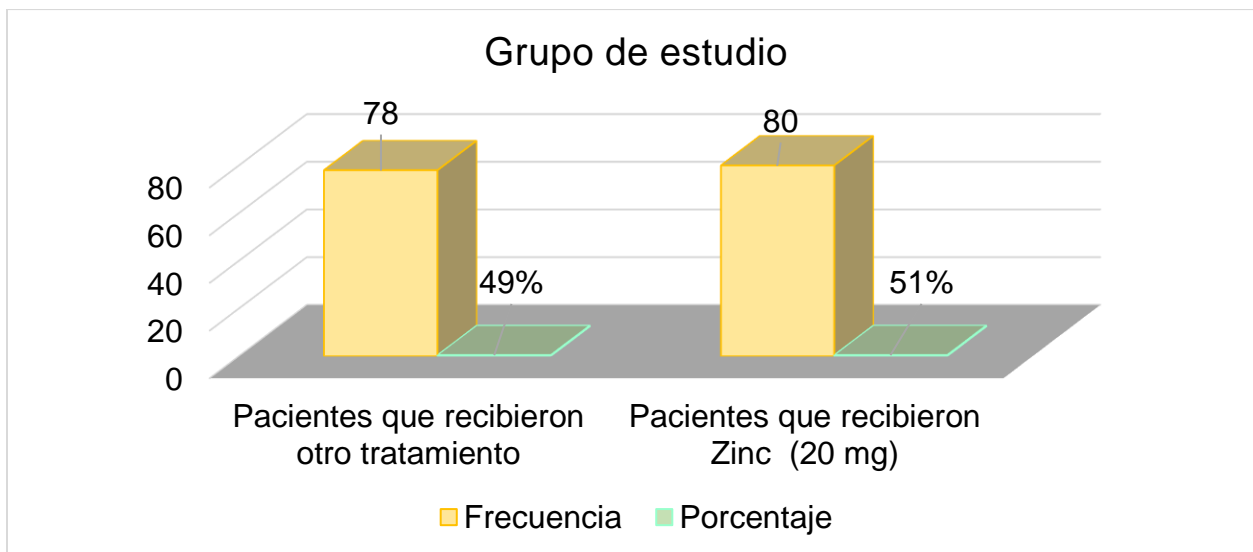
RESULTADOS

Tabla 1. Distribución de pacientes que recibieron o no suplementación de Zinc dentro del esquema terapéutico

Grupos de estudio	Frecuencia	Porcentaje
Pacientes que recibieron otro tratamiento	78	49%
Pacientes que recibieron Zinc (20mg)	80	51%
Total	158	100%

Fuente: Base de datos Hospital General Monte Sinaí. Rivera-Salina. 2021

Gráfico 1. Distribución de pacientes que recibieron o no suplementación de Zinc dentro del esquema terapéutico



Fuente: Base de datos Hospital General Monte Sinaí. Rivera-Salina. 2021

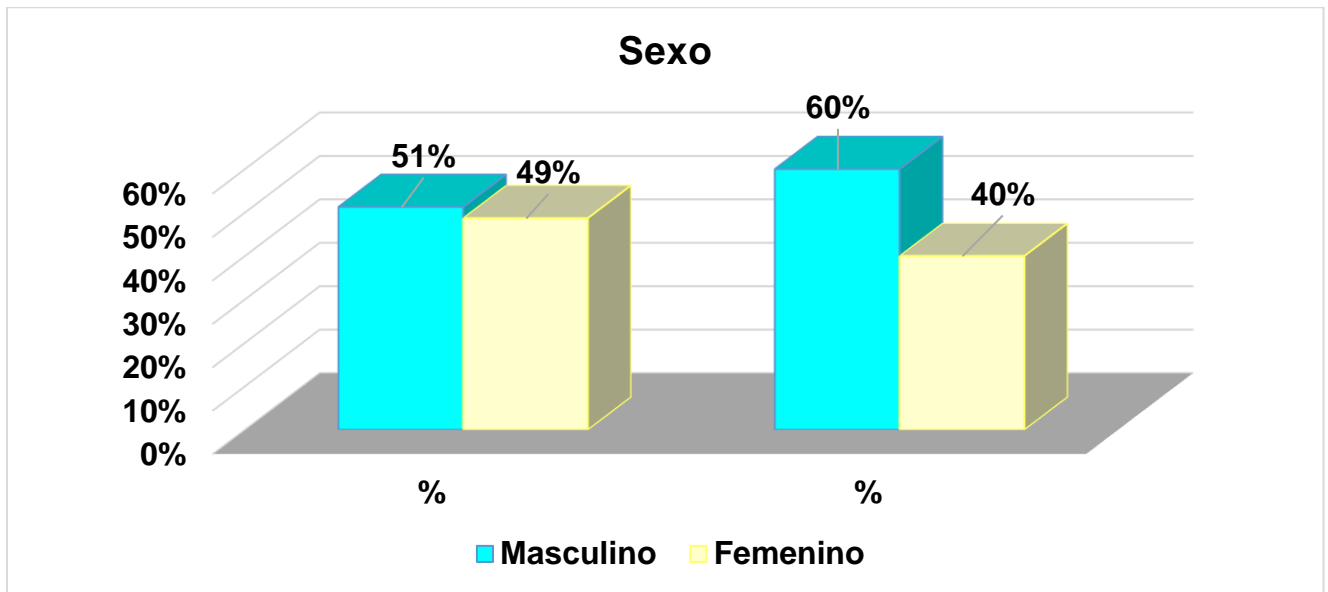
Análisis: Del total de pacientes con gastroenteritis aguda (158) se evidencia que el 51% de los pacientes recibieron zinc en su tratamiento a diferencia del 49% de pacientes en quienes si se implementó otro tratamiento.

Tabla 2. Distribución según el sexo de pacientes con o sin suplementación de Zinc.

Variables	Pacientes sin suplementación con Zinc		Pacientes con Suplementación de zinc	
	Fr	%	Fr	%
Masculino	40	51%	48	60%
Femenino	38	49%	32	40%
Total	78	100%	80	100%

Fuente: Base de datos Hospital General Monte Sinaí. Rivera-Salina. 2021

Gráfico 2. Distribución según el sexo de pacientes con o sin suplementación de zinc.



Fuente: Base de datos Hospital General Monte Sinaí. Rivera-Salina. 2021

Análisis: De los pacientes que recibieron suplementación con zinc predominó en el sexo masculino para el 60%, y de los pacientes que no fueron suplementados con zinc el 51% corresponde también al sexo masculino.

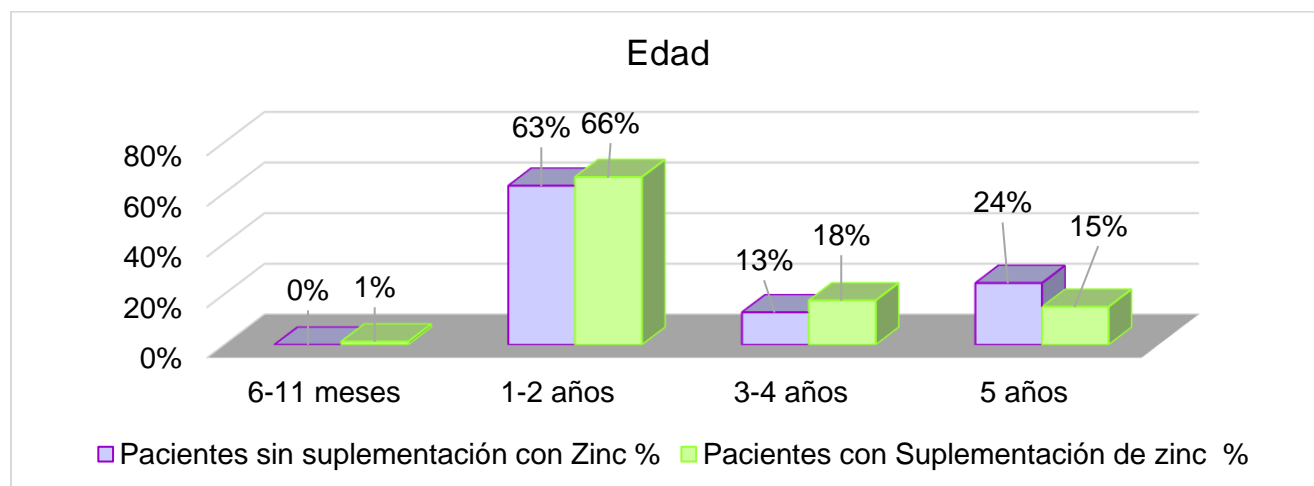
Tabla 3. Distribución de pacientes según el grupo de edades en pacientes con o sin suplementación de Zinc

Edad	Pacientes sin suplementación con Zinc		Pacientes con Suplementación de zinc		Total	
	Fr	%	Fr	%	Fr	%
6-11 meses	0	0%	1	1%	1	1%
1-2 años	49	63%	53	66%	102	65%
3-4 años	10	13%	14	18%	24	15%
5 años	19	24%	12	15%	31	20%
Total	78	100%	80	100%	158	100%

Fuente: Base de datos Hospital General Monte Sinaí. Rivera-Salina. 2021

Muestra	Media	Desviación estándar
158	4,5	3,622

Gráfico 3. Distribución de pacientes según el grupo de edades en pacientes con o sin suplementación de Zinc



Fuente: Base de datos Hospital General Monte Sinaí. Rivera-Salina. 2021

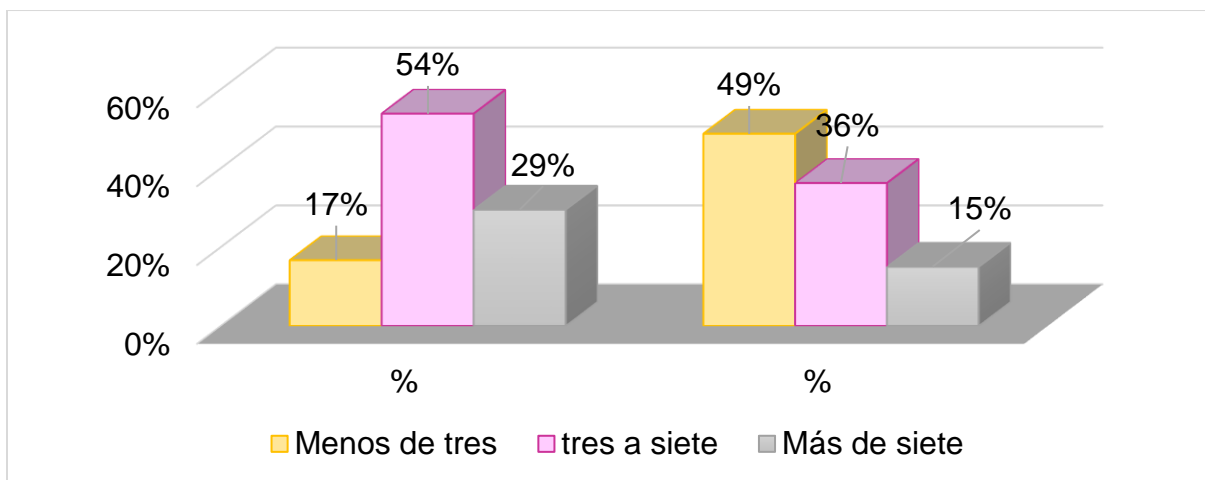
Análisis: En relación a la edad, la muestra (158) refleja una media de edad de 4,5 y DS+/- 3,622. Se evidencia alta prevalencia del grupo etario de 1 a 2 años, reflejándose en el 66% de pacientes suplementados con zinc y el 63% de los que no recibieron zinc.

Tabla 4. Distribución de pacientes con o sin suplementación de Zinc según el tiempo de duración de diarrea en días.

Tiempo de duración de la diarrea	Pacientes sin suplementación con Zinc		Pacientes con Suplementación de zinc		Total	
	Fr	%	Fr	%	Fr	%
Menos de tres días	13	17%	39	49%	52	33%
tres a siete días	42	54%	29	36%	71	45%
Más de siete días	23	29%	12	15%	35	22%
Total	78	100%	80	100%	158	100%

Fuente: Base de datos Hospital General Monte Sinaí. Rivera-Salina. 2021

Gráfico 4. Distribución de pacientes con o sin suplementación de Zinc según el tiempo de duración de diarrea en días.



Fuente: Base de datos Hospital General Monte Sinaí. Rivera-Salina. 2021

Análisis: En relación con la duración de diarrea en días, de 78 pacientes que no recibieron zinc el 54% duró de 3 a 7 días, de 80 pacientes que recibieron zinc el 49% duró menos de 3 días. Se evidencia que de 158 pacientes el 45% duró de 3 a 7 días.

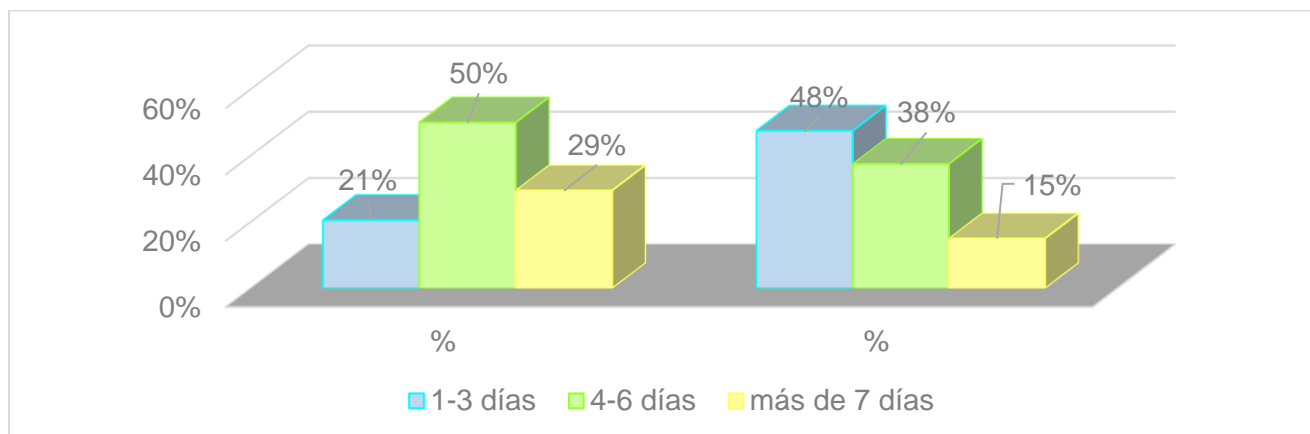
Tabla 5. Correlación de administración de zinc con días de estancia hospitalaria en pacientes atendidos en el HGMS.

Estancia hospitalaria	Pacientes sin suplementación con Zinc		Pacientes con Suplementación de zinc		Total	
	Fr	%	Fr	%	Fr	%
1-3 días	16	21%	38	48%	54	34%
4-6 días	39	50%	30	38%	69	44%
más de 7 días	23	29%	12	15%	35	22%
Total	78	100%	80	100%	158	100%

Fuente: Base de datos Hospital General Monte Sinaí. Rivera-Salina. 2021

Muestra	Media	Desviación estándar	Suplementación con Zinc (80)
158	4	6,028	p<0.001

Gráfico 5. Correlación de administración de zinc con días de estancia hospitalaria en pacientes atendidos en el HGMS.



Fuente: Base de datos Hospital General Monte Sinaí. Rivera-Salina. 2021

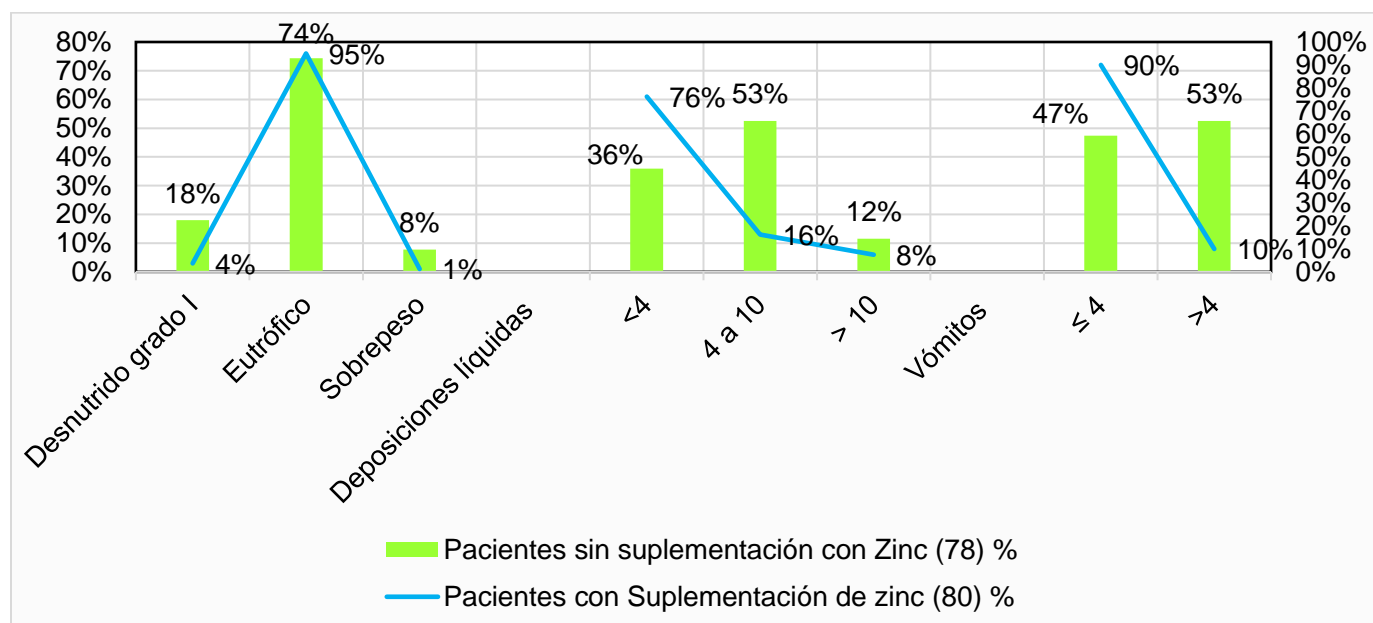
Análisis: En relación a la estancia hospitalaria la tabla muestra una media de 4 y DS +/- 6,02; el 50% de los pacientes sin suplementación de zinc tuvo una estancia hospitalaria de 4 a 6 días. Se observa con un valor de $p < 0.001$ que existe asociación estadísticamente significativa entre la estancia hospitalaria y la suplementación con zinc, pues tuvo una prevalencia menor a 3 días en el 48% de los pacientes, determinando un promedio más bajo de hospitalización en comparación de quienes no recibieron zinc.

Tabla 6. Correlación de la evolución clínica de pacientes con y sin suplementación de zinc.

Evolución clínica a las 48 horas de ingreso	Pacientes sin suplementación con Zinc (78)		Pacientes con Suplementación de zinc (80)		p valor
	Fr	%	Fr	%	
Estado nutricional					0.216
Desnutrido grado I	14	18%	3	4%	
Eutrófico	58	74%	76	95%	
Sobrepeso	6	8%	1	1%	
Deposiciones líquidas					0.011*
<4	28	36%	61	76%	
4 a 10	41	53%	13	16%	
> 10	9	12%	6	8%	
Vómitos					0.027*
≤ 4	37	47%	72	90%	
>4	41	53%	8	10%	

Fuente: Base de datos Hospital General Monte Sinaí. Rivera-Salina. 2021

Gráfico 6. Correlación de la evolución clínica de pacientes con y sin suplementación de zinc.



Fuente: Base de datos Hospital General Monte Sinaí. Rivera-Salina. 2021

Análisis: Se observa en la tabla que con un valor de $p < 0.216$ no existe asociación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y la suplementación con zinc, pues los pacientes son eutróficos en el 95% de quienes recibieron zinc y el 74% de quienes no lo recibieron. En relación con el número de vómitos a las 48 horas con un valor de $p < 0.027$ se encuentra asociación entre la evolución del número de vómitos y el uso de zinc, ya que la tabla refleja que el 90% tuvo un número ≤ 4 vómitos a las 48 horas en comparación con quienes no recibieron zinc, pues el 53% manifestó > 4 vómitos. Un valor de $p < 0.011$ indica que el uso de zinc se asocia con la disminución significativa del número de deposiciones líquidas, el análisis de la evolución del número de deposiciones muestra un mayor y más rápido descenso a las 48 horas en el 76% del grupo que recibió zinc.

DISCUSIÓN

En un total de 181 ingresos hospitalarios con diagnóstico de gastroenteritis aguda en el Hospital General Monte Sinaí, se seleccionaron 158 pacientes de 6 meses a 5 años de edad, muestra que fue dividida en dos grupos. Se constituye de 78 pacientes que no fueron suplementados y 80 pacientes que si fueron suplementados con zinc. Es así que, del total de la muestra, los pacientes suplementados con zinc tuvieron una prevalencia del 51%.

En relación a al sexo masculino se destacó en el 60% de los pacientes con suplementación y con 51% en quienes no fueron suplementados con zinc. En relación a la edad, se observó predominio en el grupo etario de 1 a 2 años en quienes recibieron zinc como en quienes no lo recibieron, con prevalencias del 66% y 63% respectivamente. En concordancia con nuestro estudio, en la investigación de Usha ⁽²⁰⁾ se identificó en una muestra de 1498 pacientes, que el 31,8% se ubicó en el grupo etario de 12 a 25 meses de edad. Se diferenció en el sexo, pues el femenino destacó en un 50% de su muestra. García ⁽³⁵⁾ en su estudio realizado en el Hospital de niños León Becerra identificó en una muestra de 300 pacientes con diagnóstico de gastroenteritis aguda, que 150 fueron suplementados con zinc; en concordancia con nuestro estudio el grupo suplementado predominó con el sexo masculino en el 58,1%, cuya edad de predominio fue de 1 a 12 meses con 29,0%.

En nuestro estudio el tiempo de duración de la diarrea fue de tres a siete días en el 54% de quienes no recibieron zinc. En 49% de quienes fueron suplementados se pudo evidenciar que el tiempo de duración de la diarrea fue menor a tres días. La estancia hospitalaria fue de 4 a 6 días en el 50% de pacientes no suplementados y de 1 a 3 días en el 48% de quienes fueron suplementados con zinc. En el estudio de Usha se observaron los beneficios de la suplementación de zinc en base a las dosis y duración de la diarrea, es así, que los niños que presentaron diarrea en más de 5 días fue del 6,5% a dosis de 20 mg, de 7,7% a dosis de 10 mg y de 7,2% a dosis de 5 mg, siendo más eficiente en dosis de 20 mg. Sevilla ⁽³⁶⁾ realizó un estudio experimental aleatorizado con 117 niños con diarrea, la muestra fue distribuida en dos grupos, un grupo con SRO con zinc y otro solo con SRO. El autor identificó que la diarrea tuvo un periodo de 4.16

+/- 1.55 días en el grupo con SRO con zinc; mientras que el grupo sin zinc tuvo un periodo de 7.8 +/- días en el grupo que recibió solo SRO; evidenciando eficacia en el tratamiento de pacientes que recibieron agregado de zinc en SRO.

Se evaluaron aspectos clínicos a las 48 horas del ingreso al hospital, evidenciando que el estado nutricional eutrófico se observó en el 95% de pacientes suplementados y el 74% de no suplementados. Con un valor de $p < 0.05$ se observó asociación estadísticamente significativa entre el número de deposiciones líquidas y el número de vómitos, pues la evolución de las deposiciones a las 48 horas de ingreso fue menor a 4 en pacientes que recibieron zinc, de igual forma, el número de vómitos disminuyó a ≤ 4 en el 90%. En pacientes que no recibieron zinc el número de deposiciones fue de 4 a 10 y más de 4 vómitos a las 48 horas de ingreso. En el estudio de Usha el vómito posterior a la administración de zinc se mantuvo en el 13,7% de quienes tomaron 20mg, 15,6% a dosis de 10mg y 19,3 a dosis de 5mg. En el estudio de García el 53,3% de los pacientes suplementados mostraron un estado nutricional normal con 6,9 deposiciones a las 24 horas al ingreso del hospital y el vómito disminuyó en el 90% de los pacientes.

Freire et al. ⁽³⁷⁾ realizó un estudio de revisión sistemática en el cual incluyó una muestra de dieciocho estudios científicos, donde evidenció que el zinc tuvo un efecto beneficioso en descenso de la duración de la diarrea en especial en niños mal nutridos. Pudieron observar una prevalencia inferior de diarrea en los días 3,5 y 7 en quienes recibieron zinc, sin embargo, identificaron una incidencia de vómitos mayor en el grupo tratado con zinc. En concordancia Himali ⁽³⁸⁾ en su estudio cuantitativo aleatorizado de 100 niños, determinó que los episodios de diarrea al cuarto día con un $p < 0.05$ fue menor en el grupo que recibió zinc en comparación al grupo que no lo recibió, es así, que se recuperaron al 4 día los pacientes que recibieron zinc, mientras que 9 pacientes que no lo recibieron requirieron un tratamiento el día 5.

De igual forma, Ahmet et al. ⁽³⁹⁾ realizó un ensayo clínico aleatorizado de tipo cuantitativo en el que incluyó 165 niños con diarrea distribuidos en dos grupos, uno que recibió zinc y otro simbiótico; donde mostró que la diarrea se redujo significativamente en el grupo que recibió zinc (114-3 +/- 30.9 horas con $p < 0.001$). El autor determinó que a las 71 y

96 horas, la prevalencia de niños con diarrea fue más baja en el grupo de zinc que en el grupo simbiótico con valor de $p < 0.05$ para los dos grupos.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

En base a los resultados obtenidos en el estudio, se concluye que:

- La suplementación de zinc en pacientes de 6 meses a 5 años atendidos en el Hospital General Monte Sinaí durante el 2019 fue del 51%, siendo evidente su utilización en el esquema terapéutico de la institución.
- Los pacientes pediátricos del sexo masculino fueron quienes más padecieron de gastroenteritis aguda, cuyo grupo etario de predominio fue de 1 a 2 años de edad tanto en pacientes que recibieron zinc como en los que no recibieron.
- El periodo de duración de la diarrea en pacientes suplementados con zinc una vez ingresados a la institución fue menor a tres días, mientras que quienes no fueron suplementados manifestó una duración de 3 a 7 días.
- La estancia hospitalaria en pacientes suplementados fue de 1 a 3 días, mientras que en quienes no recibieron la suplementación la estancia hospitalaria tuvo de 4 a 6 días.
- Se evaluó la clínica de pacientes que recibieron y no suplementación de zinc posterior a las 48 horas de ingreso hospitalario, evidenciado con un valor de $p > 0.05$ que no hubo significancia estadística, pues se observó una alta prevalencia de pacientes eutróficos.
- Se encontró asociación estadísticamente significativa con un valor de $p < 0.05$ en el número de deposiciones líquidas y vómitos con los pacientes que recibieron zinc, ya que las deposiciones disminuyeron a un número menor a 4 y tuvieron menos o igual a 4 vómitos a las 48 horas de su ingreso; mientras que en los que no recibieron suplementación mostraron de 4 a 10 deposiciones y más de 4 vómitos a las 48 horas de ingreso

RECOMENDACIONES

En base a los resultados obtenidos se recomienda:

- Promulgar la utilización de zinc en pacientes pediátricos que evidencien diarreas agudas, cuyas edades sea entre 6 meses y cuatro años, de forma que, dicho oligoelemento sirva como coadyuvantes en el tratamiento de rehidratación oral. Por tanto, la suplementación de zinc es decisiva para que los infantes se recuperen de la gastroenteritis aguda.
- Se recomienda realizar estudios prospectivos longitudinales en base a la efectividad de las dosis empleadas en pacientes pediátricos, para así, establecer las dosis exactas de zinc en base a la edad y peso de los pacientes con gastroenteritis aguda.
- Realizar campañas que orienten a los padres de familias sobre los factores de riesgo que conllevan a que la población pediátrica padezca de gastroenteritis aguda, con la finalidad de disminuir las altas prevalencias de dicha patología evidenciada en nuestra investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kliegman R, Behrman R, Jenson H, Stanton B. Nelson. Tratado de Pediatría. [Online].; 2016 [cited 2020 Junio 16. Available from: <http://www.actapediatrica.com/index.php/secciones/critica-de-libros/302-nelson-tratado-de-pediatr%C3%ADa-18%C2%AA-ed#.YGCyOP0zYTg>.
2. Yalda L. Etiología y manejo de la gastroenteritis aguda infecciosa en niños y adultos. Rev. Med. Clin. Condes. 2014; 25(3): p. 463-472.
3. Organización Mundial de la Salud. Enfermedades diarreicas. [Online].; 2017 [cited 2020 Junio 16. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diarrhoeal-disease>.
4. Lazzerini M, Wanzira H. Oral Zonc for treating diarrhoea in children. Cochrane Infectious Diseases Group, editor. Cochrane database Syst Rev. [Online].; 2016 [cited 2020 junio 16. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD005436.pub5>.
5. Prado P, Rivas L. Factores de riesgo que inciden en la gastroenteritis en niños manores de 5 años en el sector Milagro Norte. [Online].; 2017 [cited 2020 Junio 16. Available from: <http://repositorio.unemi.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/123456789/3724/FACTOR%20DE%20RIESGO%20Q%20INCIDEN%20EN%20LA%20GASTROENTERITIS%20EN%20NI%C3%91OS%2c%20PRADO%20Y%20RIVAS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
6. Carrillo E, Aranda R, Osada J. zinc in the management of diarrhea: adequate for all the pediatric population. 2016; 1.
7. Marek M, Thomas R, Aranda J. Metaanálisis de los efectos del Zinc oral en el tratamiento de ña doarrea aguda y persistente. Pediatrics. 2008; 65(2): p. 59-68.

8. Laghari M, Hussain S, Iglesias C, Pérez W. Utilización de probióticos, antiseoretos y Zinc en la gastroenteritis aguda en pediatría en Uruguay. Arch Pediatría Urug. 2016; 12.
9. Akash M, Davendra K, Niveditha D, Rajeshwari K. La suplementación profiláctica de zinc por 2 semanas reduce significativamente los cuadros de diarrea aguda y su duración en menores de 12 meses. Rev. Pediatr. Méx. 2013; 15(2).
10. Organización Mundial de la Salud. Administración de suplemento de zinc en el tratamiento de la diarrea. [Online].
11. Sánchez, M. Gastroenteritis. [Online].; 2018 [cited 2020 Julio 4. Available from: <https://cuidateplus.marca.com/enfermedades/digestivas/gastroenteritis.html>].
12. García L, Angós R. Gastroenteritis Aguda. [Online].; 2018 [cited 2020 Julio 6. Available from: <https://www.cun.es/dam/cun/archivos/pdf/publicaciones-cun/urgencias/guia-actuacion-gea>].
13. De la Flor i Brú J. Gastroenteritis aguda. Peadiatr Integral. 2019; 23(7): p. 348-355.
14. Mora J. Epidemiología, Concepto, Clasificación, Clínica, Diagnóstico, Vacuna contra Rotavirus. Arch Venez Pueric. 2014; 77(12).
15. Boschi CVL, Shibuya K. Mortalidad en la niñez por diarrea en los países en desarrollo. Organización Mundial de la Salud. 2016;; p. 657-736.
16. Rivera Y, Vera K. Intervenciones en niños de 0 a 2 años con Gastroenteritis aguda. Centro de Salud José Luis Tamayo. 2018-2019. [Online].; 2019 [cited 2020 Julio 12. Available from: <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/4853/1/UPSE-TEN-2019-0002.pdf>].
17. Franco K. Frecuencia de Gastroenteritis Aguda por Rotavirus en niños de 0 a 3 años de edad atendidos en el área de pediatría en un Hospital General de la ciudad de Guayaquil. [Online].; 2019 [cited 2020 Mayo 12. Available from:

<http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/12569/1/T-UCSG-PRE-MED-ENF-526.pdf>.

18. Tana G. Incidencia de gastroenteritis aguda en pacientes ingresados en el servicio de Pediatría Hospital San Vicente de Paúl. [Online].; 2017 [cited 2020 Mayo 16. Available from: <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/7465/1/06%20ENF%20878%20TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf>.
19. Moreno C, Vela V. Análisis de la prescripción antibiótica en enfermedad diarreica aguda en niños menores de 5 años atendidos en el Centro de primer nivel de atención de Salud de Cotacollao del Distrito 17D03 del Ministerio de Salud Pública de la Ciudad de Quito. [Online].; 2019 [cited 2020 Mayo 5. Available from: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/16845/TESIS%20DRA.%20CARMEN%20MORENO%20C%20DRA.%20VERONICA%20VELA%202019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
20. Usha M, Rodrick K, Sudfeld C. Zinc en dosis más bajas para la diarrea infantil.Un ensayo multicéntrico aleatorizado. Revista de medicina de Nueva Inglaterra. 2020 Marzo.
21. Gavilán C, García B, González R. Protocolos diagnóstico-terapéuticos de la AEP: infectología pediátrica. [Online].; 2016 [cited 2020 Julio 8. Available from: <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/gea.pdf>.
22. Aguilar A, Segura C, Boscá A. Gastroenteritis aguda. [Online].; 2016 [cited 2020 Julio 7. Available from: <http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/Manual%20de%20urgencias%20y%20Emergencias/gea.pdf>.
23. Bennett J, Dolin R, Blaser M, Mandell D. Enfermedades Infecciosas: principios y práctica. [Online].; 2015 [cited 2020 Julio 10.

24. Goldman R, Friedman J, Parkin P. Validation of the clinical dehydration scale for children with acute gastroenteritis. *Pediatrics*. 2016 Septiembre; 122(3).
25. Schnadower D, Tarr P, Gorelick M, O'Connell K, Roskind C, Powell E, et al. Validation of the modified Vesikari score in children with gastroenteritis in 5 US emergency departments. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2013 Octubre; 57(4): p. 514-9.
26. Iramain R, Jara A, Tovilla Y, Cardozo L, Morinigo R, Rojas P. Consensus Guideline on Acute Gastroenteritis in the Emergency Department. Emergency Medicine Committee of SLACIP (Latin American Society of Pediatric Intensive Care). *Pediatría (Asunción)*. 2017 Diciembre; 44(3): p. 249-258.
27. Sanchez L, Rodríguez A. Gastroenteritis aguda en la infancia. *Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria*. 2016; 13(1).
28. Gutiérrez P, Salazar E, Allué I. Guía de práctica clínica ibero-latinoamericana sobre el manejo de la gastroenteritis aguda en menores de 5 años: esquemas de hidratación y alimentación. *An Pediatría*. 2014 Marzo; 80: p. 9-14.
29. Whyte L, Araji R, McLoughlin L. Guidelines for the management of acute gastroenteritis in children in Europe. *Arch Dis Child*. 2015 Diciembre; 100(6): p. 308-12.
30. Florez I, Al-Khalifah R, Sierra J, Granados C, Yepes J, Cuello C, et al. The effectiveness and safety of treatments used for acute diarrhea and acute gastroenteritis in children: protocol for a systematic review and network meta-analysis. *Syst Rev*. 2016 Junio; 5(14).
31. Carter B, Fedorowicz Z. Antiemetic treatment for acute gastroenteritis in children: an updated Cochrane systematic review with meta-analysis and mixed treatment comparison in a Bayesian framework. *BMJ Open*. 2016 Enero; 2(4).

32. Padayachee M, Visser J, Viljoen E, Musekiwa A, Blaauw R. Efficacy and safety of *Saccharomyces boulardii* in the treatment of acute gastroenteritis in the paediatric population: a systematic review. *South Afr J Clin Nutr.* 2019 Julio; 32(3): p. 58-69.
33. Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud de Colombia. Se recomienda el Zinc en el tratamiento de Enfermedad Diarreica Aguda. [Online].; 2016 [cited 2020 Mayo 8]. Available from: http://gpc.minsalud.gov.co/gpc_sites/Repositorio/Conv_500/GPC_diarrea/Hojas_evidencia_EDA.pdf.
34. Ministerio de Salud Pública. Hospital Monte Sinaí. [Online].; 2020 [cited 2020 M Agosto]. Available from: <https://www.salud.gob.ec/hospital-monte-sinai/>.
35. García L. Eficacia del zinc en el tratamiento de enfermedades diarreicas agudas, en 300 pacientes en el Hospital de Niños Leon Becerra. [Online].; 2012 [cited 2021 enero 12].
36. Sevilla. Eficacia del agregado del zinc al suero de hidratación oral vs hidratación oral clásica sobre el estado nutricional e inmunitario en el tratamiento de niños con diarrea aguda. *Revista Gacela.* 2018; 37(2).
37. Freire T. Suplemento de zinc para el tratamiento de diarrea en niños: revisión sistemática y meta análisis. *Revista Panamericana de Salud Pública.* 2013; 3(5).
38. Himali P, Rima S. Evaluación del papel de la administración de zinc en el tratamiento de la diarrea en pacientes pediátricos. *Drug & Therapy perspectives.* 2015; 31(1).
39. Ahmet Y, Sirin G. Efectos del zinc o simbióticos en la duración de la diarrea en niños. *Revista de gastroenterología de Turquía.* ; 27(1).



**Presidencia
de la República
del Ecuador**



**Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes**



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Rivera Tigre, Bryan Josué** con C.C: **0926400649** autor del trabajo de titulación: **Suplementación con Zinc dentro del esquema terapéutico en pacientes de 6 meses a 5 años, con diarreas por gastroenteritis aguda, en el Hospital General Monte Sinaí. Año 2019.** previo a la obtención del título de **Médico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de graduación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 1 de mayo del 2021

f. _____

Rivera Tigre, Bryan Josué

C.C: 0926400649



**Presidencia
de la República
del Ecuador**



**Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes**



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Salinas Bombón, Jemmilee Vanessa** con C.C: 0924946833 autora del trabajo de titulación: **Suplementación con Zinc dentro del esquema terapéutico en pacientes de 6 meses a 5 años, con diarreas por gastroenteritis aguda, en el Hospital General Monte Sinaí. Año 2019.** previo a la obtención del título de **Médico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de graduación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 1 de mayo del 2021

f. _____

Salinas Bombón, Jemmilee Vanessa

C.C: 0924946833

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA			
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE GRADUACIÓN			
TÍTULO Y SUBTÍTULO:	Suplementación con Zinc dentro del esquema terapéutico en pacientes de 6 meses a 5 años, con diarreas por gastroenteritis aguda, en el Hospital General Monte Sinaí. Año 2019.		
AUTORES:	Rivera Tigre, Bryan Josué y Salinas Bombón, Jemmilee Vanessa		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES):	Dra. Mayo Galbán, Caridad Isabel		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ciencias Médicas		
CARRERA:	Medicina		
TITULO OBTENIDO:	Médico		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	1 de mayo del 2021	No. DE PÁGINAS:	48
ÁREAS TEMÁTICAS:	Gastroenterología		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Gastroenteritis aguda, Suplementación, Zinc, Esquema terapéutico		
<p>RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras): Introducción: La gastroenteritis aguda (GEA) es el cuadro clínico de menos de dos semanas de evolución que se caracteriza por presentar diarrea con deposiciones de menor consistencia y más frecuencia de lo habitual, pudiendo acompañarse o no de vómitos, dolor abdominal y fiebre. La duración puede ser menor a 7 días, siendo considerada aguda cuando se manifiesta siempre menor a 2 semanas. Objetivo: Analizar resultados de la suplementación con zinc dentro del esquema terapéutico en pacientes de 6 meses a 5 años, con diarreas por gastroenteritis aguda, en el Hospital General Monte Sinaí. Año 2019. Materiales y Métodos: El presente estudio es una investigación de tipo retrospectivo, descriptivo, de observación indirecta, de cohorte transversal y no experimental. Resultados: Se evaluaron aspectos clínicos a las 48 horas del ingreso al hospital, evidenciando que el estado nutricional eutrófico se observó en el 95% de pacientes suplementados y el 74% de no suplementados. Con un valor de $p < 0.05$ se observó asociación estadísticamente significativa entre el número de deposiciones y el número de vómitos, pues la evolución de las deposiciones a las 48 horas de ingreso fue menor a 4 en pacientes que recibieron zinc, de igual forma, el número de vómitos disminuyó a ≤ 4 en el 90%. En pacientes que no recibieron zinc el número de deposiciones fue de 4 a 10 y más de 4 vómitos a las 48 horas de ingreso. Conclusión: Los pacientes pediátricos del sexo masculino fueron quienes más padecieron de gastroenteritis aguda, cuya edad de predominio fue de 1 a 2 años de edad del total de la muestra. Se observó que existió una disminución en el número de deposiciones líquidas y vómitos de pacientes que recibieron zinc.</p>			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTORES:	Teléfono: +0995546073 +0959551434	E-mail: riveratigrebyam@gmail.com dra.mayo.ucsq@gmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	Nombre: Ayón Genkuong, Andrés Mauricio		
	Teléfono: +593997572784		
	E-mail: andres.ayon@cu.ucsq.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			