

UNIVERSIDAD CATÓLICA REDEMPTORIS MATER
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA



TÉSIS MONOGRÁFICA PARA OPTAR AL TÍTULO DE
MÉDICO GENERAL

LINEA DE INVESTIGACION: PEDIATRÍA

Factores de riesgos asociados a deshidratación moderada o severa por
enfermedad diarreica aguda en niños ingresados, Hospital Alemán

Nicaragüense Carlos Marx, enero-diciembre 2024

AUTORES

Bonilla-Ulloa, Elías Alí ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-2305-1989>

Chavarría-Espinoza, Gabriela Fernanda ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-3430-9342>

Sotelo-Duarte, Irania Guadalupe ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-4544-0910>

TUTOR CIENTÍFICO Y METODOLÓGICO

Dr. Juan Enrique González Obando

Médico y Cirujano, Especialista en Pediatría

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-5144-6106>

REVISORES DE LA INVESTIGACIÓN

REVISOR DE CONTENIDO

Dr. Francisco Hiram Otero Pravia

Decano de Facultad de Ciencias Médicas, UNICA

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-5520-536X>

REVISOR Y CORRECTOR DE ESTILO

Dra. Xochilt Xilónem Urrutia Marín

Coordinadora de área clínica / FCM UNICA

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9309-4584>

Managua, Nicaragua, abril 2025

i. Carta aval de tutor científico y metodológico

Por este medio, hago constar que la Tesis titulada “Factores de riesgos asociados a la deshidratación moderada o severa por enfermedad diarreica aguda en pacientes ingresados en el Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx, periodo enero-diciembre 2024”, elaborado por los Br. Irania Guadalupe Sotelo Duarte, Br. Gabriela Fernanda Chavarría Espinoza, y Br. Elías Alí Bonilla Ulloa, el cual cumple los criterios de Coherencia Metodológica de un trabajo tesis, guardando correctamente la correspondencia necesaria entre problema, objetivos, hipótesis de investigación, tipo de estudio, resultados, conclusiones y recomendaciones, cumple los criterios de calidad y pertinencia. Se abordó en profundidad y se demostró las hipótesis propuestas para esta investigación, además se brindó un aporte valioso en la detección y manejo de la enfermedad diarreica aguda con deshidratación moderada o severa.

Felicito a los bachilleres, por el estudio realizado, el cual, doy fe de los resultados obtenidos a través de este estudio.

Se extiende el presente Aval del Tutor Científico y Metodológico, en la ciudad de Managua, a los 19 días del mes de mayo del año dos mil veinte y cinco.

Dr. Juan González Obando
 ESPECIALISTA EN
PEDIATRIA
CÓD. MINSA 84328

Dr. Juan Enrique González Obando

Médico Pediatra

Céd: 001-131196-0004A

Cod. MINSA: 84328

ii. Dedicatoria

Dedicamos el presente estudio, primeramente, a Dios, quien nos dio la sabiduría, fortaleza y su mano de fidelidad para con éxito finalizar toda la experiencia vivida durante la carrera, a nuestros padres pilares fundamentales en nuestra vida, por su apoyo incondicional, años de trabajo, oraciones y esfuerzo, para hoy en día lograr culminar un sueño más, gracias por inculcar en nosotros el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer a las adversidades, porque Dios está con nosotros siempre.

A nuestros maestros que, a lo largo de cada transición de estudiante a profesional, nos han guiado en cada paso para convertirnos en un médico ejemplar, con excelencia y empatía.

A todas aquellas personas que fueron parte de la travesía, quienes nos brindaron un consejo, nos alimentaron de experiencias y sabiduría.

A nuestra alma mater, la cual, a lo largo del camino, nos enseñó, porque amamos lo que hacemos.

Y, especialmente, a nuestros pacientes, quienes nos han enseñado la verdadera esencia de la medicina: la humanidad, la empatía y la entrega.

iii. Agradecimientos

Agradecemos en primer lugar a Dios, por darnos la fuerza, fortaleza y la oportunidad de culminar esta etapa, llena de mucho aprendizaje, demostrarnos que el amor recibido, la paciencia y dedicación se reflejan hoy.

A nuestros padres, por su apoyo, paciencia y porque a cada dificultad, hicieron de los momentos difíciles, con amor y sacrificio, nuestro crecimiento profesional, por creer en nosotros, así mismo, promover principios y confiar cada día en que la meta se lograría. Gracias a nuestras madres, que incluso, desde la distancia formaron parte de nuestra aventura, haciendo el sacrificio más grande, darnos la oportunidad de hacer un sueño realidad, por sus agotadoras noches largas de trabajo, priorizar nuestro bienestar, y anhelar siempre lo mejor para nuestras vidas. Sin su amor y sacrificio, este logro no habría sido posible.

A nuestros maestros, por su guía, conocimientos y paciencia durante nuestros tropiezos y fracasos, sus enseñanzas son huellas imborrables en nuestra carrera.

A los pacientes, por confiar y permitirnos aprender de sus experiencias, ellos son el corazón de nuestra profesión, y la mayor motivación, y a todas las personas que, de una u otra forma, contribuyeron, nuestro más profundo agradecimiento.

Este logro no es solo nuestro, sino de todos aquellos que creyeron que lo lograríamos.

iv. Resumen

Introducción: La enfermedad diarreica aguda se caracteriza por una disminución en la consistencia y un aumento en la frecuencia de las evacuaciones intestinales, lo que puede llevar a una deshidratación moderada o severa si no se trata adecuadamente, siendo un problema de salud pública importante, especialmente en países en desarrollo.

Objetivo: Determinar los factores de riesgos asociados a la deshidratación moderada o severa por enfermedad diarreica aguda en pacientes ingresados en el Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx, periodo enero-diciembre 2024

Método: Se trata de un estudio observacional, analítico, retrospectivo, de tipo casos y controles. Se constituye con una muestra de 120 pacientes, dividiéndose en 40 casos y 80 controles. Se utilizan medidas estadísticas de chi cuadrado, Odds ratio y valor p para realizar la estimación de riesgo.

Resultados: Entre los factores ambientales, el consumo de agua potencialmente contaminada (OR=9.632, p=0.000) y la eliminación inadecuada de excretas (OR=7.000, p=0.000) mostraron una asociación estadísticamente significativa con la deshidratación. La vacunación contra rotavirus (OR=0.167, p=0.000) y la lactancia materna exclusiva (OR=0.474, p=0.047) fueron factores protectores, mientras que la lactancia mixta (OR=2.220, p=0.050) y la desnutrición (OR=2.373, p=0.035) representaron factores de riesgo. Clínicamente, una frecuencia mayor a cinco deposiciones en 24 horas (OR=3.486, p=0.003), más de tres episodios de vómito en 24 horas (OR=7.071, p=0.000) y la presencia de fiebre (OR=2.964, p=0.012) se asociaron significativamente con deshidratación. Epidemiológicamente, la infección por rotavirus (OR=5.400, p=0.000) mostró una fuerte relación con la deshidratación, mientras que las infecciones bacterianas y parasitarias no fueron significativas. Finalmente, el uso de suero oral (OR=0.560, p=0.050) y zinc (OR=0.106, p=0.000) se identificaron como factores protectores, en contraste con las soluciones de baja osmolaridad (OR=1.842, p=0.035), que incrementaron el riesgo de deshidratación.

Conclusiones: Los hallazgos muestran que la deshidratación moderada o severa en niños con diarrea aguda está fuertemente influenciada por factores ambientales, nutricionales y clínicos. La lactancia materna exclusiva, la vacunación contra rotavirus y el uso de suero oral y zinc son estrategias clave para la prevención

Palabras claves: deshidratación, diarrea, factor de riesgo, suero oral.

v. Abstract:

Introduction: Acute diarrheal disease is characterized by a decrease in stool consistency and an increase in bowel movement frequency, which can lead to moderate or severe dehydration if not properly treated. It remains a significant public health issue, particularly in developing countries.

Objective: To determine the risk factors associated with moderate or severe dehydration due to acute diarrheal disease in patients admitted to the Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx from January to December 2024.

Method: This is an observational, analytical, retrospective case-control study. The sample consists of 120 patients, divided into 40 cases and 80 controls. Statistical measures such as chi-square tests, odds ratio, and p-values were used to estimate risk factors.

Results: Among environmental factors, consumption of potentially contaminated water (OR=9.632, $p=0.000$) and inadequate excreta disposal (OR=7.000, $p=0.000$) showed a statistically significant association with dehydration. Rotavirus vaccination (OR=0.167, $p=0.000$) and exclusive breastfeeding (OR=0.474, $p=0.047$) were identified as protective factors, whereas mixed breastfeeding (OR=2.220, $p=0.050$) and malnutrition (OR=2.373, $p=0.035$) were risk factors. Clinically, more than five bowel movements in 24 hours (OR=3.486, $p=0.003$), more than three vomiting episodes in 24 hours (OR=7.071, $p=0.000$), and fever (OR=2.964, $p=0.012$) were significantly associated with dehydration. Epidemiologically, rotavirus infection (OR=5.400, $p=0.000$) showed a strong relationship with dehydration, while bacterial and parasitic infections were not significant. Finally, oral rehydration therapy (OR=0.560, $p=0.050$) and zinc supplementation (OR=0.106, $p=0.000$) were protective factors, whereas low-osmolarity solutions (OR=1.842, $p=0.035$) increased dehydration risk.

Conclusions: Findings indicate that moderate or severe dehydration in children with acute diarrheal disease is strongly influenced by environmental, nutritional, and clinical factors. Exclusive breastfeeding, rotavirus vaccination, and the use of oral rehydration therapy and zinc are key strategies for prevention.

Keywords: dehydration, diarrhea, risk factor, oral rehydration.

Índice

i.	Carta aval de tutor científico y metodológico	ii
ii.	Dedicatoria.....	iii
iii.	Agradecimientos	iv
iv.	Resumen	v
v.	Abstract:.....	vi
I.	Introducción.....	1
II.	Antecedentes.....	3
2.1.	Internacionales.....	3
2.2.	Regionales	4
2.3.	Nacionales	6
III.	Justificación.....	7
IV.	Planteamiento del problema	8
V.	Objetivos.....	10
5.1.	Objetivo General:	10
5.2.	Objetivos Específicos:	10
VI.	Marco teórico.....	11
6.1.	Definición	11
6.2.	Epidemiología.....	11
6.3.	Fisiopatología	12
6.4.	Factores de riesgos:	13
6.5.	Anamnesis y examen físico:	17
6.6.	Deshidratación	17
6.7.	Tratamiento.....	19
VII.	Hipótesis	22
VIII.	Diseño Metodológico	23
8.1.	Tipo De Estudio	23
8.2.	Área De Estudio	23
8.3.	Universo	23
8.4.	Muestra	23

8.5. Definición De Casos	24
8.6. Criterios de Inclusión de Casos.....	24
8.7. Criterios de Exclusión de Casos	24
8.8. Definición de Controles	24
8.9. Criterios de Inclusión de Controles.....	24
8.10. Criterios De Exclusión De Controles.....	25
8.11. Métodos, Técnicas e Instrumentos.....	25
8.12. Lista de variables	26
8.14. Matriz de operacionalización de variable	28
8.15. Plan de Tabulación.....	33
8.16. Plan de Análisis.....	34
8.17. Consideraciones Éticas	35
IX. Resultados.....	36
9.1 Características sociodemográficas y ambientales de los pacientes con diarrea aguda con deshidratación moderada o severa ingresados en el Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx, periodo enero-diciembre 2024.	36
9.2. Factores de riesgos nutricionales y biológicos que predisponen a la deshidratación moderada o severa en pacientes con diarrea aguda ingresados en el Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx, periodo enero-diciembre 2024	43
9.3. Factores de riesgos clínicos y epidemiológicos de los pacientes con diarrea aguda con deshidratación moderada o severa ingresados en el Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx, periodo enero-diciembre 2024.	45
9.4. Factores relacionados con el manejo terapéutico de los pacientes con diarrea aguda con deshidratación moderada o severa ingresados en el Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx, periodo enero-diciembre 2024	48
X. Conclusiones.....	51
XI. Recomendaciones	52
XII. Bibliografía.....	53
XIII. Anexos	56
13.1. Instrumento de recolección de datos	56
13.2. Cronograma	58
13.3. Consentimiento informado	59

Índice de tablas

Tabla 1 <i>Características sociodemográficas de los pacientes con diarrea aguda con deshidratación moderada o severa ingresados en el Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx, periodo enero-diciembre 2024.....</i>	36
Tabla 2: <i>Características ambientales de los pacientes con diarrea aguda con deshidratación moderada o severa ingresados en el Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx, periodo enero-diciembre 2024.....</i>	40
Tabla 3: <i>Factores ambientales de los pacientes con diarrea aguda con deshidratación moderada o severa ingresados en el Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx, periodo enero-diciembre 2024.....</i>	41
Tabla 4: <i>Factores de riesgos nutricionales y biológicos que predisponen a la deshidratación moderada o severa en pacientes con diarrea aguda ingresados en el Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx, periodo enero-diciembre 2024.....</i>	43
Tabla 5: <i>Factores de riesgos clínicos de los pacientes con diarrea aguda con deshidratación moderada o severa ingresados en el Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx, periodo enero-diciembre 2024.....</i>	45
Tabla 6: <i>Factores de riesgos epidemiológicos de los pacientes con diarrea aguda con deshidratación moderada o severa ingresados en el Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx, periodo enero-diciembre 2024.....</i>	46
Tabla 7: <i>Factores relacionados con el manejo terapéutico de los pacientes con diarrea aguda con deshidratación moderada o severa ingresados en el Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx, periodo enero-diciembre 2024.....</i>	48

I. Introducción

La enfermedad diarreica aguda (EDA) se caracteriza por una disminución en la consistencia y un aumento en la frecuencia de las evacuaciones intestinales, lo que puede llevar a complicaciones graves si no se trata adecuadamente. Esta enfermedad sigue siendo un problema de salud pública importante, especialmente en países en desarrollo, donde las condiciones sanitarias y el acceso a atención médica pueden ser limitados. Entre las complicaciones más comunes se encuentra la deshidratación, que es una de las principales causas de hospitalización y mortalidad en diferentes grupos de población, especialmente en niños menores de cinco años. (Flores y otros, 2020).

Las enfermedades diarreicas son la tercera causa de muerte en niños de 1 a 59 meses. Cada año, se observa una mortalidad de 443,830 niños menores de 5 años a nivel mundial. (OMS, 2024). A su vez, corresponde dentro de las 10 principales causas de ingresos pediátricos a nivel nacional. (MINSA, 2024).

Varios factores de riesgo se han relacionado con la progresión de la enfermedad diarreica hacia un estado de deshidratación moderada o grave. Algunos de los más destacados incluyen la edad del paciente, el estado nutricional, la duración de los síntomas, las condiciones socioeconómicas y ambientales, así como la disponibilidad de servicios de salud y la atención clínica oportuna. Identificar y analizar estos factores es crucial para desarrollar estrategias de prevención y tratamiento que ayuden a reducir la morbilidad asociada a la EDA.

El Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx, como una de las principales instituciones de atención pediátrica en Managua, ha atendido numerosos casos de diarrea aguda con deshidratación moderada o severa, algunos de los cuales requieren ingreso a cuidados intensivos pediátricos debido a la gravedad de los pacientes. En este contexto, la investigación que se presenta tiene como objetivo analizar los factores de riesgo asociados a la deshidratación moderada o severa en pacientes ingresados en esta institución, con el fin de generar información que contribuya a la formulación de estrategias de prevención y mejora en la atención de estos pacientes.

El estudio no solo permitirá una mejor comprensión de los determinantes de gravedad en la enfermedad diarreica, sino que también aportará herramientas útiles para la toma de

decisiones. A partir del análisis de los datos recopilados, se podrán identificar patrones epidemiológicos, factores modificables y medidas de intervención que favorezcan un abordaje integral y eficiente de la EDA en entornos hospitalarios, optimizando la calidad de atención y reduciendo los riesgos de complicaciones severas.

II. Antecedentes

2.1. Internacionales

En la ciudad de Yerevan, Armenia, Demirchyan et al. (2015) publicaron un estudio titulado: *“Risk Factors of Severe/Moderate Dehydration among Children under Five Years Old with Acute Diarrhea Hospitalized in the “Nork” Infectious Clinical Hospital in Armenia”*. El estudio utilizó un diseño de casos y controles para identificar los principales factores de riesgo de deshidratación grave/moderada en niños menores de cinco años. Se determinó que, dentro de las manifestaciones clínicas, los vómitos persistentes (OR 2.9, IC 95% (1.48; 5.92), p 0.002), el rechazo a la ingesta de líquidos (OR 9.9, IC 95% (4.9; 20.20), p <0.001) fueron los más asociados a la deshidratación. A su vez, se destacan otros factores como el uso de antidiarreicos (OR 3.1, IC 95% (2.51; 19.22), p 0.003), hacinamiento (OR 1.5, IC 95% (1.11; 1.56), p <0.001), uso de fórmulas lácteas (OR 1.6, IC 95% (2.84; 6.35), p 0.003) como los factores más relevantes y que eran estadísticamente significativos.

Se realizó un estudio por Sharma et al. (2020) titulado: *“Incidence and Risk Factors for Severe Dehydration in Hospitalized Children in Ujjain, India”* realizado en la ciudad de Ujjain, India, el cual se escogieron niños entre 1 mes y 12 años con "algo de deshidratación" y "deshidratación" según la clasificación de la Organización Mundial de la Salud. Otros signos y síntomas utilizados para evaluar la deshidratación grave fueron el tiempo de llenado capilar, la diuresis y el patrón respiratorio anormal.

Se utilizó un modelo de regresión logística multivariante para detectar factores de riesgo independientes de deshidratación grave. Se observó una media $\pm$ desviación estándar de edad de $25,62 \pm 31,85$ meses; de los cuales, el 70% (intervalo de confianza [IC] del 95%: 65 a 75) fue diagnosticado con deshidratación grave. Los factores de riesgo independientes para la deshidratación grave fueron: no haber recibido lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida (OR: 5,67; IC 95%: 2,51 a 12,78; p < 0,001), no haber recibido solución de rehidratación oral antes de la hospitalización (OR: 1,34; IC 95%: 1,01 a 1,78; p = 0,038), no haber recibido zinc oral antes de la hospitalización (OR: 2,66; IC 95%: 1,68 a 4,21; p < 0,001) y vivir en condiciones de hacinamiento (OR: 5,52; IC 95%: 2,19 a 13,93; p < 0,001).

Un estudio publicado por Van Chuc et al (2023), en la ciudad de Haiphong, Vietnam, titulado: “*Clinical Epidemiology Features and Risk Factors for Acute Diarrhea Caused by Rotavirus A in Vietnamese Children*”, reveló que, entre los 321 niños incluidos en el análisis, 221 (68,8%) dieron positivo para rotavirus. Los varones representaron el 61,1% de los casos, el 41,2% de los niños estaban en el grupo de edad de 12 a <24 meses y la mayoría de los casos se dieron en niños de áreas suburbanas (71,5%). Las manifestaciones clínicas incluyeron heces blandas y acuosas (100%), vómitos-fiebre-heces blandas/acuosas (57,9%), vómitos-heces blandas/acuosas (83,2%), fiebre-heces blandas/acuosas (58,8%), deshidratación (30%), hiponatremia (22,1%), hipernatremia (1,4%) e hipopotasemia (15%).

Los factores de riesgo para diarrea aguda incluyeron antecedentes de diarrea (OR 2.9, IC 95% 1,07-5,33, valor $p < 0.05$), lactancia materna no exclusiva en los primeros 6 meses (OR 3.89, IC 95% 2,02-7,48, valor $p < 0.05$), vómitos persistentes más de 5 veces al día (OR 3.34, IC 95% 1,84-6,09, valor $p < 0.05$), área de residencia urbana (OR 2.16, IC 95% 1,56-4,03, valor $p < 0.05$), educación materna bachillerato incompleta (OR 4.72, IC 95% 1,8-12,3, valor $p < 0.05$), e ingresos maternos bajos (OR 6.25, IC 95% 1,45-26,9, valor $p < 0.05$).

2.2. Regionales

En la ciudad de La Paz, Bolivia, Alparo et al (2016) publicaron la investigación: “*Factores de riesgo para enfermedad diarreica aguda con deshidratación grave en pacientes de 2 meses a 5 años*”, se realizó un estudio de casos y controles, entre niños de 2 meses a 5 años con enfermedad diarreica aguda: 60 casos (EDA, con deshidratación grave) y 120 controles (EDA, sin deshidratación o deshidratación leve). En el análisis multivariado se identificaron los siguientes factores de riesgo: edad menor a 18 meses (OR 4, IC 95% 1,84-8,86), desnutrición (OR 18.3, IC 95% 2,23-400), duración de la enfermedad mayor a 3 días (OR 4.3, IC 95% 2,21-9,23), frecuencia de deposiciones mayor a 5 veces al día (OR 27.8, IC 95% 9,6-86,82), más de 3 vómitos al día (OR 7.67, IC 95% 3,56-16.75), uso de medicina natural (OR 3.01, IC 95% 1,50-6,0) y hacinamiento (OR 3.92, IC 95% 1,58-9,83). La vacunación completa contra rotavirus resultó factor protector frente a la diarrea con deshidratación (OR 0.35, IC 95% 0,16-0,75).

León (2022) en la ciudad de Huacho, Perú, publicó un estudio titulado: “Factores de riesgo asociados a deshidratación en niños menores de 5 años con enfermedad diarreica aguda en el

Hospital Regional de Huacho 2020 – 2021”. Se realizó un estudio de diseño observacional, analítica, de casos y controles. Se realizó el análisis de las variables de riesgo, lactancia materna exclusiva, suero de rehidratación oral, hacinamiento, medicina natural, desnutrición, vómitos, servicios básicos y fiebre.

Tras el análisis estadístico se encontró que la lactancia materna exclusiva (OR: 0,16 [IC 95%; 0,073 a 0,351]), el consumo de SRO (OR: 0,148 [IC 95%; 0,065 a 0,337]), contar con servicios básico (OR:0,432 [IC 95%;0,21 a 0,89]), los vómitos (OR:3,471 [IC 95%; [1,573 a 7,659]) y la fiebre (OR:2,420 [IC 95%; 1,172 a 4,997]) presentaban asociación y modificaban la ocurrencia de la deshidratación. Se concluyó que la LME, el consumo de SRO y contar con servicios básicos, son factores protectores contra la deshidratación en la población de estudio, mientras que los vómitos y la fiebre aumentan el riesgo de deshidratación. (León, 2022).

En la ciudad de Lima, Perú, Silva (2023) publicó la investigación: “*Factores de riesgo asociados a deshidratación por enfermedad diarreica aguda en niños menores de 5 años atendidos en el centro de salud Primavera, El Agustino 2022*”. Se realizó una investigación de tipo casos y controles, que es transversal, retrospectivo y analítico. La muestra obtenida fue de 78 para los casos y 78 para los controles.

Los niños del sexo masculino (OR: 2.4, IC 95% 1,28-4,70), edad menor a 3 años (OR: 3;06, IC 95% 1,58-5,9), frecuencia mayor a 5 deposiciones (OR: 8.58, IC 95% 4,15-17,7), tiempo de enfermedad mayor 3 días (OR: 7.6, IC 95% 3,71-15,5), no uso previo de suero rehidratación oral (OR: 9.74, IC 95% 4,45-21,3), no recibir lactancia materna exclusiva (OR: 2.9, IC 95% 1,34-6,30), y la vacunación incompleta (OR: 9.8, IC 95% 4,54- 21,2), tienen mayor riesgo de presentar enfermedad diarreica aguda con deshidratación. En conclusión, el sexo masculino, edad menor de 3 años, una frecuencia mayor de 5 deposiciones, tiempo de enfermedad mayor a 3 días, el no usar suero rehidratación oral previamente, no haber recibido lactancia materna exclusiva y la vacunación incompleta demostraron ser factores de riesgo asociados a la deshidratación por enfermedad diarreica aguda.

2.3. Nacionales

Vargas (2023) en la ciudad de Managua, publicó un estudio titulado: “Manejo del paciente con enfermedad diarreica aguda en niños hospitalizados en el servicio de pediatría del Hospital Carlos Roberto Huembés de enero 2017 a diciembre 2018”. Se describió la presentación clínica de la diarrea diagnosticada y la que se encontró en el examen físico descrito de los pacientes. Se correlacionó mediante la V de Cramer el estado de hidratación de los pacientes con el manejo que se les dio según su estado de hidratación, así como el uso de antimicrobianos evaluados con exámenes complementarios. Se analizó el estado de hidratación y su efecto sobre la estancia intrahospitalaria aplicando la prueba estadística de Sperman.

En los resultados se concluyó que los pacientes estudiados se encontraron en la media de edad de entre 12 y 24 meses. La mayoría pertenecientes al sexo masculino (59.3%), con un estado nutricional predominante normal (50%). La presentación clínica diagnosticada que más se presentó fue la enfermedad diarreica aguda con algún grado de deshidratación (96.8%). No se probó la existencia de una correlación entre el estado de hidratación de los pacientes ingresados con el manejo. No hubo correlación estadística significativa entre el uso de antibióticos y los resultados de la citología fecal, así como tampoco se obtuvo respuesta estadística al correlacionar el uso de antibióticos y leucograma. El estado de hidratación de los pacientes ingresados al servicio de pediatría no presenta diferencia respecto a su estancia mediante el uso de ANOVA. Todos los hallazgos encontrados orientan a que no hay una adecuada clasificación del estado de hidratación del paciente y su descripción en el examen físico y que el manejo no es el adecuado al estado de hidratación del paciente.

III. Justificación

Originalidad

Basado en una búsqueda exhaustiva de estudios similares, consultando diversas bases de datos en la bibliografía científica especializada, se observó que no existen estudios a nivel nacional que revelen los factores de riesgos asociados a una deshidratación moderada o severa en el contexto de una enfermedad diarreica aguda.

Según las estadísticas de ingresos hospitalarios, las principales causas de ingreso a la sala de cuidados intensivos y de pediatría general son las diarreas y sus complicaciones médicas o quirúrgicas, siendo la deshidratación y trastornos hidroelectrolíticos sus principales causas.

Conveniencia institucional

La identificación de patrones epidemiológicos y factores determinantes ayudará a los profesionales de la salud a implementar estrategias más efectivas en la prevención y manejo de casos graves, reduciendo la carga hospitalaria y mejorando la eficiencia del servicio. De esta manera, se mejorará el perfil epidemiológico y se reducirán los costos asociados al manejo de las complicaciones de la deshidratación y a estancias hospitalarias prolongadas.

Relevancia social

El impacto social de los altos costos de los ingresos hospitalarios es un factor determinante para el futuro de un país. Mejorar las condiciones de supervivencia de los pacientes permitirá el desarrollo y elevará la calidad de vida de la población.

Valor teórico

Brindará una contribución científica al ámbito académico y a los servicios de salud, impulsando así el desarrollo de la salud pública en el país. Además, la literatura internacional es limitada, por lo que este estudio tendría un impacto significativo en la investigación científica. Al ser innovador, podría servir de base para futuros investigadores y, al mismo tiempo, destacar al Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx como un pionero en la investigación.

Relevancia metodológica

Ya que este estudio sienta las bases holísticas y sistémicas, para mejorar la forma de investigar esta problemática compleja.

IV. Planteamiento del problema

Caracterización: La enfermedad diarreica aguda constituye un problema de salud pública en menores de 5 años; principalmente en países en vías de desarrollo. Cada año las diarreas causan una considerable morbilidad infantil reportando alrededor de 1700 millones de casos, representando la segunda causa de mortalidad con aproximadamente 525 000 muertes cada año. A pesar de que cualquiera la puede padecer, esta enfermedad está ligada fuertemente al nivel socioeconómico y cultural, siendo más susceptibles las personas de bajos recursos económicos, inmunocomprometidos y malnutridos. Esto se debe a que el 80-90% de los casos son asociados a condiciones ambientales desfavorables entre ellas: saneamiento inadecuado y presencia de agua contaminada

Delimitación: El manejo y reposición hídrica es un pilar fundamental en el manejo inicial y continuo de los pacientes con estado de deshidratación moderado o severa en la enfermedad diarreica aguda. Sin embargo, a nivel nacional se ha elaborado estudios que determinen los factores de riesgos mayormente asociados a la población local que causen mayores complicaciones secundario a una enfermedad diarreica aguda y al estado de deshidratación.

Formulación: Ante lo expuesto surge la necesidad de realizar una investigación basado en múltiples estudios previos, consolidando la evidencia actual, con la intención de hacer oportuno reconocimiento de factores de riesgos que nos permita realizar intervenciones que favorezcan una adecuada evolución clínica. A partir de lo anterior, se plantea la siguiente pregunta: ¿cuáles son los factores de riesgos asociados a la deshidratación moderada o severa por enfermedad diarreica aguda en pacientes ingresados en el Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx, periodo enero-diciembre 2024?

Sistematización: Se plantean las siguientes interrogantes específicas:

- ¿Cuáles son las características sociodemográficas y ambientales de los pacientes con diarrea aguda con deshidratación moderada o severa ingresados en el Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx, periodo enero-diciembre 2024?
- ¿Cuáles son los factores de riesgos nutricionales y biológicos de los pacientes con diarrea aguda con deshidratación moderada o severa ingresados en el Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx, periodo enero-diciembre 2024?

- ¿Cuáles son los factores de riesgos clínicos y epidemiológicos de los pacientes con diarrea aguda con deshidratación moderada o severa ingresados en el Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx, periodo enero-diciembre 2024?
- ¿Cuáles son los factores relacionados con el manejo terapéutico de los pacientes con diarrea aguda con deshidratación moderada o severa ingresados en el Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx, periodo enero-diciembre 2024?

V. Objetivos

5.1. Objetivo General:

Determinar los factores de riesgos asociados a la deshidratación moderada o severa por enfermedad diarreica aguda en pacientes ingresados en el Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx, periodo enero-diciembre 2024

5.2. Objetivos Específicos:

- Identificar las características sociodemográficas y ambientales de los pacientes con diarrea aguda con deshidratación moderada o severa ingresados en el Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx, periodo enero-diciembre 2024
- Determinar los factores de riesgos nutricionales y biológicos que predisponen a la deshidratación moderada o severa en pacientes con diarrea aguda ingresados en el Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx, periodo enero-diciembre 2024
- Analizar los factores de riesgos clínicos y epidemiológicos de los pacientes con diarrea aguda con deshidratación moderada o severa ingresados en el Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx, periodo enero-diciembre 2024
- Evaluar los factores relacionados con el manejo terapéutico de los pacientes con diarrea aguda con deshidratación moderada o severa ingresados en el Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx, periodo enero-diciembre 2024

VI. Marco teórico

6.1. Definición

La diarrea aguda (DA) se define como una disminución de la consistencia de las heces (blandas o líquidas) y/o un incremento en su frecuencia a tres o más en 24 horas, con o sin otros síntomas. Hablamos de diarrea aguda cuando su duración es de siete días o menos, diarrea crónica o persistente cuando la duración es superior a dos semanas, y diarrea prolongada entre 8 y 13 días. Un cambio en la consistencia de las deposiciones respecto a la habitual es más indicativo de diarrea que el número de deposiciones, particularmente en el primer mes de vida. (WHO/UNICEF, 2004).

La diarrea suele ir acompañada de una disminución más o menos importante de peso y una pérdida anormal de agua y electrolitos. Su incidencia y sus complicaciones son más frecuentes en los dos primeros años de vida, por la coexistencia de una serie de factores acompañantes como son la inmadurez de las funciones digestivas, inmadurez inmunológica local y general, inmadurez metabólica, hepática o renal, elevadas necesidades nutricionales, precaria adaptación al ambiente y labilidad hidroelectrolítica.

6.2. Epidemiología

La diarrea es la segunda causa de morbilidad global en niños menores de 5 años, predominando en los países en vías de desarrollo. En los países industrializados, a pesar de que poseen mejores condiciones sanitarias, la enfermedad diarreica aguda sigue siendo una de las primeras causas de morbilidad infantil y demanda de atención. En Europa es la patología más frecuente en el niño sano, presentando una incidencia anual de 0.5 a 2 episodios por año en los niños menores de 3 años. (Walker y otros, 2013)

Según las estadísticas sanitarias mundiales en el 2012 del total de muertes en menores de 5 años de vida 3,000, el 7% fueron niños con enfermedad diarreica aguda. También reporta que solamente el 68% de los pacientes de ese grupo de edad recibió terapia de rehidratación oral. (Organización Mundial de la Salud, 2014).

Durante el año 2024, en la ciudad de Managua, se presentó un total de 1945 pacientes ingresados por enfermedad diarreica aguda, siendo de los principales motivos de ingreso tanto a nivel departamental como nacional. (MINSA, 2025).

6.3. Fisiopatología

La enfermedad diarreica aguda sin importar su causa, se caracteriza desplazamientos del agua y del sodio, ya sea por inhibición de la reabsorción de éstos, debido a una lesión celular, por estimulación de la secreción del sodio, el cloro y los bicarbonatos. Lo que lleva a una depleción hidroelectrolítica. Desde el punto de vista fisiológico, las funciones del enterocito dependen de diferentes mecanismos de regulación, que permiten adaptar la función de absorción intestinal a las variaciones nutricionales y mantener así el equilibrio entre los líquidos intestinales. (Flecher y otros, 2010).

- Mecanismo enterotoxigénico:

Se produce una inversión de la función del enterocito, transformándose la absorción en secreción neta de agua y electrolitos. Algunas bacterias tienen capacidad de segregar toxinas termoestables (TE) o termolábiles (TL) y poner en marcha estos mecanismos. Estas bacterias son *Vibrio cholerae* (TL), *E. coli* (TL, TE), *Vibrio parahemolyticus*, *Shigella*, *S. aureus*, *C. perfringens*, *C. difficile*, *Y. enterocolitica* (TL), *Campylobacter* (TL), *Bacillus cereus* y *Aeromonas*. Las cuales provocan atracción quimiotáctica de la bacteria por el moco, penetración a través del moco, adherencia a receptores de membrana específicos y liberación y actuación de la toxina. (Kolling y otros, 2012).

- Mecanismo enteroinvasivo

La secuencia patogénica de actuación de los gérmenes enteroinvasivos consiste en adherencia del germen a la membrana epitelial, vacuolización del germen hacia el citoplasma epitelial, proyección del germen hacia la lámina propia, reacción inflamatoria a nivel de lámina propia, elevación local de las prostaglandinas que inhiben la síntesis de AMPc y bloquean la bomba de sodio. Los virus originan diarrea por mecanismos citopáticos, originando descamación celular de los enterocitos infectados, que son sustituidos por enterocitos inmaduros, causa de diarrea secretora y déficit de lactasa. (Ashkenazi, 2004).

- Mecanismo osmótico

Es originado por virus que colonizan las células epiteliales del intestino delgado, penetran, se multiplican en su interior y ocasionan su destrucción con descamación celular hacia la luz intestinal, lo que provoca migración acelerada desde el interior de las criptas de enterocitos

inmaduros más secretores que absorbivos. Estos enterocitos presentan disminución de su capacidad de transporte del sodio unido a la glucosa, de su actividad sodiopotasio-ATPasa (bomba de sodio) y de la disacaridasa (lactasa). Esta malabsorción motiva la llegada al colon de un gran número de cuerpos osmóticos que sobrepasan su capacidad reabsortiva, por lo que se da la diarrea acuosa con pH ácido y asociado a hiperemia perianal. (Santosham y otros, 2010).

6.4. Factores de riesgos:

a. Factores sociodemográficos y ambientales

Procedencia: Mamo, Hailu A., en su estudio realizado en Etiopía, demostró asociación estadística entre vivir en casas con ganado y las enfermedades diarreicas infantiles, además, que los niños que residían en zonas rurales tenían aproximadamente dos veces más probabilidades de tener enfermedades diarreicas que los niños que vivían en las zonas urbanas [OR: 2.527, IC 95%: (1.847 - 7.538)]. (Sinmegn y otros, 2014).

Vivienda y hacinamiento: Es importante conocer el tipo de vivienda en que reside el menor de edad y la cantidad de habitantes por habitación dentro de la misma. El estudio de Sinmegn et al. mostró que el 94.7% de 925 pacientes residían en hogares con suelo de tierra. En cuanto al tamaño familiar en el hogar, a mayor número, mayor riesgo de desarrollar EDA. Según Godana y Mengistie, se presentó un mayor riesgo en aquellos pacientes con EDA que residían junto a más de 6 habitantes. (Godana & Mengistie, 2013). Herrera et al., en su estudio realizado en Bolivia, encontraron al hacinamiento como factor de riesgo para el desarrollo de EDA con deshidratación severa con un odds ratio (OR) 3.92 e intervalo de confianza (IC) 1.58-9.83. Resultados similares fueron encontrados en el estudio de Cáceres et al. donde el hacinamiento resultó factor de riesgo para la enfermedad diarreica aguda con diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.05$). (Alparo y otros, 2016).

Nivel socioeconómico: Los niños pertenecientes a hogares con bajo estrato socioeconómico fueron significativamente asociados con el desarrollo de diarrea infantil (odds ratio: 7.14; intervalo de confianza: 2.19–23.32). Equiparable al estudio de Godana Y Mengistie donde el ingreso familiar (OR: 5.89, IC 3.97-8.77) presentó significancia estadística. (Godana & Mengistie, 2013).

Educación materna: el cuidador del niño, usualmente la madre, es quien tiene el control de algunos de los factores de riesgo de EDA, como lo es la lactancia, el tratamiento del agua, preparación de alimentos, deposición de excretas, entre otros. Se ha visto que el riesgo de tener una EDA es casi el doble en los niños que reciben los cuidados de una madre joven (menor de 20 años) con una baja educación en salud en comparación con aquellos niños cuyas madres no son jóvenes. (Acharya y otros, 2018).

Agua potable y deposición de excretas: Ligado al hogar está el servicio de agua potable y la deposición de excretas, ya sea baño higiénico u otros, que condicionan la higiene del hogar y del niño. Se sabe que el agua potable es un factor muy importante en el desarrollo de enfermedad diarreica porque es parte vital de la vida humana, ya sea al consumirla en la alimentación o utilizarla en las necesidades básicas. Un ejemplo de esto es el resultado obtenido en el estudio de Godana y Mengisitie en Derashe, Etiopía, que mostró como factor de riesgo de EDA no contar con agua potable, al igual que no tratar el agua mediante ebullición, filtración o productos químicos. En este mismo estudio se evidenció el riesgo elevado de diarrea, tanto en adultos como infantes, en aquellos que no contaban con una adecuada deposición de excretas. (Godana & Mengistie, 2013).

La falta de saneamiento y el suministro de agua contaminada constituyen los principales factores desencadenantes de la alta morbilidad y mortalidad de la EDA, con la muerte de un niño menor de cinco años cada 15 segundos.

b. Factores de riesgos nutricionales y biológicos:

Lactancia materna exclusiva y lactancia mixta: En cuanto a la alimentación del niño, está comprobado que la lactancia materna exclusiva, como mínimo hasta los primeros 4 meses de edad, es la mejor alimentación que puede tener el niño, y que suple todos los requerimientos a esta edad, incluyendo inmunidad. Huffman et al., en un estudio realizado en Brasil, demostró que los bebés que no son amamantados tienen 25 veces más riesgo de morir de diarrea que aquellos que reciben lactancia materna exclusiva. Cáceres et al. en su estudio demostró como factor de riesgo una lactancia materna menor de 3 meses. Lo mismo fue demostrado por Mariños-Anticona et al. en un estudio realizado en Perú hacia el año 2014 en el que resultó como factor protector de desarrollar diarrea, la lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses de edad. (Mariños, 2014).

La lactancia materna exclusiva protege al niño de enfermedades al disminuir el riesgo de exposición a bacterias entéricas presentes en agua y comida contaminada. En el metanálisis de Lamberti et al. se encontró evidencia de los efectos protectores de la lactancia materna contra la incidencia de diarrea, su prevalencia y las hospitalizaciones relacionadas con la misma. Sus resultados destacaron la importancia de la lactancia materna para proteger contra la morbilidad y mortalidad específica de la diarrea durante los primeros 2 años de vida. (Lamberti y otros, 2011).

Estado nutricional: La vigilancia del estado nutricional es un aspecto importante. Según la OMS, la malnutrición es una de las principales causas del desarrollo de enfermedad diarreica, siendo los niños que están desnutridos o con deficiencias de inmunidad, los que presentan mayor riesgo. En el estudio realizado por Herrera et al. para el año 2017 en Bolivia, se encontró que los pacientes con mayor grado de desnutrición presentaron un mayor riesgo de diarrea con deshidratación y diarrea persistente, además de un mayor riesgo de complicaciones secundarias. El metanálisis de Ganguly et al. del 2016 establece la asociación significativa de la enfermedad diarreica con la desnutrición infantil OR 1.71, con un IC (1.29 - 2.28), permitiendo concluir que la intensificación de medidas para el control de la desnutrición podría ayudar a la disminución de la enfermedad. Lo mismo fue corroborado en el Estudio Global Entérico Multicéntrico realizado en Kenia, África, donde se encontró que los niños con mayor grado de malnutrición (altura para la edad Z score < -2) presentaron episodios prolongados. (Ganguly y otros, 2016).

Vacuna contra rotavirus: La infección por el rotavirus es la causa más común de diarrea en niños menores de cinco años en todo el mundo. En 2016, se estimó que las muertes por rotavirus de niños menores de 5 años han disminuido de 528.000 (rango entre 465.000-591.000) en 2000 para 215.000 (rango entre 197.000-233.000) en 2013 en el mundo. En 2018, en la América Latina y Caribe, fue observada una disminución de 64% de las hospitalizaciones por rotavirus, 32,8% de las hospitalizaciones por gastroenteritis aguda (GEA) y en 53,5% de las defunciones por GEA en niños menores de 5 años. En 2015, se estimó que 125,000 hospitalizaciones por rotavirus y 800 defunciones fueron prevenidas en los países que introdujeron la vacuna contra el rotavirus en la Región. (López & González, 2020).

c. Factores clínicos y epidemiológicos

Infecciones virales: El rotavirus es la principal causa viral de diarrea en virus. Posterior a la exposición al agente, los síntomas aparecen aproximadamente en 2 días. Dentro de las principales manifestaciones se encuentran diarrea líquida, por lo general con vómitos, fiebre y dolor abdominal. Los vómitos y la diarrea suelen durar entre 3 y 8 días. (Bányai y otros, 2018).

Infecciones bacterianas: El periodo de incubación desde la ingesta de las Shigella oscila entre 12 horas y varios días. Característicamente se puede encontrar dolor abdominal intenso, fiebre elevada, vomito, anorexia, toxicidad generalizada, tenesmo y defecación dolorosa. A la exploración física se revela distensión abdominal con hipersensibilidad, ruidos intestinales aumentados y el tacto rectal doloroso. Inicialmente la diarrea es acuosa y de gran volumen, para luego evolucionar a un ritmo de deposiciones frecuentes y de menor volumen con heces mucoides y sanguinolentas. Suele ocasionar cuadros y complicaciones graves, que incluyen megacolon tóxico y síndrome urémico hemolítico. (Flores y otros, 2020)

En cuanto a Salmonella, luego de un periodo de incubación de 6 a 72 horas se instaura de forma súbita un cuadro de náuseas, vómitos y dolor abdominal espasmódico de predominio periumbilical y en la fosa iliaca derecha, seguido de una diarrea acuosa moderada o grave con moco y sangre. Alrededor del 70% de los pacientes presentan fiebre moderada (38.5-39°C).

Infecciones por protozoos: Entamoeba Histolytica: El inicio suele ser gradual con dolores abdominales de tipo cólico y aumento del número de deposiciones (6- 8/ día). A menudo se asocia con tenesmo. Las heces están teñidas de sangre y contienen una cantidad apreciable de moco, con pocos leucocitos. De forma característica, los signos y síntomas constitucionales suelen estar ausentes; se documenta fiebre en solo 1/3 de los pacientes. La disentería amebiana afecta principalmente al grupo de edad de 1-5 años.

Giardia Lamblia: El periodo de incubación es de 1- 2 semanas, pero puede ser más largo. Se produce un amplio espectro de manifestaciones clínicas, que depende de la interacción de Giardia Lamblia y el huésped. Los niños expuestos a Giardia Lamblia pueden presentar una

excreción asintomática del parásito, diarrea aguda infecciosa o diarrea crónica con signos y síntomas gastrointestinales persistentes, incluido el retraso del crecimiento

6.5. Anamnesis y examen físico:

- Historia clínica: Tiempo evolutivo de la diarrea, características de las deposiciones, sintomatología asociada, ambiente familiar o escolar de diarrea, diuresis, sintomatología respiratoria... Mediante la historia clínica podemos aproximarnos a la etiología: diarrea enteral, parenteral, vírica o bacteriana; la DA por virus, por lo general da lugar a deposiciones acuosas acompañadas frecuentemente de vómitos, mientras que la bacteriana suele afectar más al colon, siendo más frecuente el dolor cólico, las heces sanguinolentas y con moco. Si las deposiciones son blandas o líquidas, con moco y sangre, ácidas y se acompañan de sintomatología general (fiebre, abdominalgia, vómitos), habrá que pensar en una diarrea por invasión-destrucción de la mucosa intestinal con mayor o menor grado de malabsorción. Esto acontece en las infecciones por algunos virus (fundamentalmente rotavirus) y ciertas bacterias como Salmonella, Shigella, Yersinia, Campylobacter Jejuni y E. coli. Si de forma brusca aparecen deposiciones muy líquidas y numerosas, no ácidas y con gran pérdida hidroelectrolítica y deshidratación, deberíamos pensar en infección por E. coli enterotoxigénico, Staphylococcus aureus, Salmonella, rotavirus. (Flores y otros, 2020)

- Examen físico: el mejor indicador para medir el grado de deshidratación es el porcentaje de pérdida ponderal. Pérdidas menores del 3% se consideran deshidratación leve, entre el 3-6% moderada y pérdidas superiores al 6% grave (5 y 10%, respectivamente, en lactantes o niños menores de 10 kg). Al no disponer habitualmente de un peso previo, deberemos estimar el grado de deshidratación mediante signos y síntomas clínicos

6.6. Deshidratación

Las pérdidas de agua y electrolitos que se producen durante los procesos de diarrea causan deshidratación. La diarrea sobreviene, ya sea por aumento de la secreción intestinal sin causar destrucción ni inflamación de la mucosa intestinal, o por inflamación del intestino con daño de la mucosa. Como consecuencia de ello aumenta la secreción y disminuye la absorción

intestinal, quedando en la luz intestinal sustancias no absorbidas, incluyendo un exceso de sodio (Na^+) y/o glucosa, sobre los otros solutos. Dichos solutos aumentan la osmolalidad del contenido intestinal, lo que atrae agua hacia la luz intestinal aumentando así las pérdidas de agua y electrolitos por diarrea. (Lamberti y otros, 2011).

Grados de deshidratación

Las implicaciones en el diagnóstico clínico de la deshidratación de los eventos descritos previamente pueden resumirse en términos cuantitativos:

- La deshidratación leve se produce cuando las pérdidas de agua corporal son inferiores de 50 ml/kg de peso corporal. Hasta este límite de pérdida, los signos clínicos objetivos de deshidratación son el aumento en la velocidad del pulso (taquicardia) y palidez de la piel. Un poco más allá de este límite de pérdida, sobreviene sequedad de la piel y de las mucosas, ausencia de lágrimas y disminución en la producción de orina, que son los signos tempranos de deshidratación moderada. El tiempo de llenado capilar es inferior a dos segundos. Los pacientes con deshidratación leve o moderada pueden ser tratados exitosamente por la vía oral usando la solución de sales de rehidratación oral, seguida por la realimentación temprana con alimentos líquidos ó semisólidos y el uso continuado de la solución de SRO mientras persista la diarrea.

Deshidratación moderada: se da cuando la deshidratación avanza a un déficit de líquidos de 80-100 ml/kg de peso corporal y las alteraciones circulatorias se agravan progresivamente. El llenado capilar es lento (tres segundos o más). Las extremidades están frías y moteadas. La fontanela y los globos oculares están hundidos y la humedad de las mucosas y la elasticidad de la piel se reducen marcadamente. La presión sanguínea se mantiene ya que la hipovolemia se desarrolla en forma progresiva. La mayoría de estos casos puede rehidratarse exitosamente por la vía oral con solución de SRO, pero en algunos casos puede ser necesario utilizar terapia endovenosa inicial durante un período corto, que debe completarse usando la vía oral.

Deshidratación grave: sucede generalmente en los casos de diarrea abundante, puede alcanzarse un déficit de 120 ml/kg o mayor de peso corporal. Los pacientes tienen alteraciones de la conciencia, baja presión sanguínea, piel y mucosas muy secas y el tiempo

de llenado capilar es mayor de cuatro segundos. En estos casos es necesario recurrir a la terapia endovenosa de urgencia, que debe complementarse usando la vía oral con solución de SRO después de un período corto de terapia endovenosa. (WHO/UNICEF, 2004).

6.7. Tratamiento

En los infantes, la EDA suele tener un curso autolimitado, de ahí que la base del tratamiento esté dirigida hacia la reposición de los líquidos y electrolitos perdidos, además de mantener una adecuada nutrición. La principal complicación y mayor causa de mortalidad en la EDA está asociada a la deshidratación, por lo tanto, el tratamiento está dirigido hacia la identificación y clasificación del grado de deshidratación de acuerdo a la historia clínica y el examen físico.

- Terapia de rehidratación oral:

Ha demostrado ser la forma más segura, efectiva y barata de prevenir y tratar las alteraciones hidroelectrolíticas en la DA. Su objetivo es reponer las pérdidas de agua y electrolitos y prevenir la deshidratación posterior. Diseñada por la OMS en 1975 para la diarrea coleriforme en países subdesarrollados, ha permitido una reducción espectacular en la mortalidad mundial. Es tan efectiva como la vía intravenosa en la deshidratación leve y moderada con una tasa muy baja de fracasos. (King, 2013).

La solución de rehidratación oral (SRO) ha sido definida como el avance médico más importante del siglo XX. Las SRO están compuestas fundamentalmente de agua, sodio, cloruro, potasio, glucosa y una base (bicarbonato, citrato sódico, acetato).

- Peligro de uso de soluciones isotónicas:

Se deben evitar las bebidas llamadas isotónicas para deportistas, colas, refrescos o jugos de frutas, que contienen poco sodio y potasio, excesiva concentración de glucosa, inadecuada proporción sodio/glucosa y una elevada osmolaridad, así como las soluciones de rehidratación de preparación casera (limonada alcalina), por los frecuentes errores en su preparación.

En términos generales, los pacientes con deshidratación leve a moderada reciben hidratación mediante sueros de rehidratación oral, mientras que la hidratación intravenosa se reserva para casos severos. (Flores y otros, 2020)

- Nutrición:

En cuanto a la nutrición, se recomienda iniciar la dieta luego de tres o cuatro horas de rehidratación, ya sea oral o intravenosa, utilizando la dieta habitual del paciente, y evitando introducir alimentos nuevos durante el periodo de enfermedad. En los casos más leves de la enfermedad, no se debe suspender nunca la dieta, además que, en aquellos infantes que son amamantados, no se recomienda la suspensión de la lactancia materna, excluyendo únicamente a los pacientes con casos de diarrea e intolerancia a la lactosa, a los que se le debe ofrecer fórmulas sin lactosa o productos libres de lácteos fermentados si el paciente es mayor de un año.

Existe consenso general sobre la necesidad de reinicio precoz de una alimentación normal, tras una breve fase de rehidratación. El ayuno prolongado y la malnutrición conducen a atrofia vellositaria, disminución de la actividad enzimática y aumento de permeabilidad de la mucosa, prolongando la enfermedad. Por el contrario, la presencia de nutrientes realiza un efecto trófico sobre el enterocito, y la realimentación precoz conduce a una mayor ganancia de peso, no empeora ni prolonga la diarrea, ni produce mayor incidencia de vómitos o intolerancia a la lactosa. La lactancia materna debe mantenerse sin restricciones. Los niños que toman fórmula adaptada deben reanudarla normalmente, evitando diluciones de la misma, que son ineficaces e hipocalóricas. En los niños con alimentación variada, debe mantenerse una dieta normal. (Lamberti y otros, 2011)

Solo se deben evitar alimentos con alto contenido en azúcares simples que pueden empeorar la diarrea por su efecto osmótico, siendo mejor tolerados los alimentos que contienen hidratos de carbono complejos, como el arroz, las patatas y los cereales. Se evitarán también los alimentos ricos en grasa, mal tolerados por su tendencia a retrasar el vaciamiento gástrico.

- Uso de antibióticos:

En este grupo etario, los principales agentes etiológicos son agentes virales e incluso los agentes bacterianos involucrados, por lo general, tienen un curso autolimitado, por lo que no está recomendado el uso rutinario de antibióticos. No existe un consenso absoluto para la indicación de antimicrobianos. (WHO/UNICEF, 2004)

En el caso de diarrea de etiología bacteriana, la mayoría de procesos son autolimitados, por lo que tampoco estarían indicados, ya que no acortan el curso clínico y además pueden prolongar el periodo de portador de determinados gérmenes como la Salmonella

En términos generales, se pueden iniciar en aquellos pacientes en los cuales se sospecha de sepsis bacteriana con diseminación gastrointestinal o aquellos con compromiso sistémico severo.

Los probióticos y su combinación con prebióticos (simbióticos) contribuyen esencialmente a aliviar y acortar el curso de la enfermedad.

- Uso de antidiarreicos:

El uso de loperamida y agentes antieméticos (Ej. Metoclopramida) no está recomendado en niños por el gran espectro de efectos adversos. Los opiáceos y análogos (loperamida, difenoxilato) y los anticolinérgicos se han asociado a íleo paralítico, obnubilación y depresión respiratoria. Están contraindicados en niños.

- Uso de zinc:

La OMS, además, recomienda el uso rutinario de Zinc en los pacientes con enfermedad diarreica aguda, a una dosis de 20 miligramos por día para niños mayores de seis meses o 10 mg por día en niños menores de seis meses durante 10 a 14 días, principalmente en los países en vías de desarrollo donde existe, por lo general, mayor deficiencia de este nutriente. Además, se ha demostrado que la suplementación con zinc reduce la proporción de los casos de diarrea prolongada y la necesidad de hospitalización, por lo que está incluido dentro de las recomendaciones del MINSA. (Silva, 2023)

VII. Hipótesis

H0: No existe una asociación significativa entre los factores de riesgo y la deshidratación moderada o severa en pacientes con enfermedad diarreica aguda ingresados en el Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx durante el periodo enero-diciembre 2024.

H1: Existe una asociación significativa entre los factores de riesgo y la deshidratación moderada o severa en pacientes con enfermedad diarreica aguda ingresados en el Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx durante el periodo enero-diciembre 2024

VIII. Diseño Metodológico

8.1. Tipo De Estudio

De acuerdo al método de investigación el presente estudio es observacional y según el nivel inicial de profundidad del conocimiento es analítico (Piura, 2006). De acuerdo a la clasificación de Hernández, Fernández y Baptista 2014, el tipo de estudio es casos y controles. De acuerdo, al tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información, el estudio es retrospectivo, por el período y secuencia del estudio es transversal.

8.2. Área De Estudio

Se realizó en el Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx, ubicado en el Distrito VI del municipio de Managua, durante el periodo 2024. El Servicio de Pediatría cuenta con 40 camas, y la unidad de cuidados intensivos pediátricos con capacidad para 5 pacientes.

8.3. Universo

Está constituido por 180 pacientes ingresados por enfermedad diarreica aguda moderada o severa en el servicio de pediatría del Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx durante el año 2024.

8.4. Muestra

Para realizar los cálculos del tamaño de la muestra se hizo uso de Stat Calc de Epi Info versión 7.2, utilizando los siguientes parámetros:

- o Confianza: 95%
- o Potencia: 80%
- o Relación casos y controles: 1:2
- o Proporción en los controles expuestos: 50%
- o OR: 3
- o Proporción de los casos expuestos: 25%

Resultando el tamaño muestral de:

Casos: 40 Controles: 80 Total: 120

El tipo de muestreo fue probabilístico, aleatorio simple

8.5. Definición De Casos

Paciente con diagnóstico de ingreso de enfermedad diarreica aguda con deshidratación moderada o severa registrado en el expediente clínico.

8.6. Criterios de Inclusión de Casos

- Paciente con diagnóstico de ingreso de enfermedad diarreica aguda
- Paciente con datos clínicos de deshidratación moderada o severa
- Paciente menor de 5 años

8.7. Criterios de Exclusión de Casos

- Paciente con presencia de otra infección: neumonía, dengue, infección de vías urinarias
- Paciente con deshidratación leve o sin deshidratación
- Paciente con diarrea crónica
- Pacientes cuyo expediente clínico esté incompleto o que no esté disponible en el departamento de estadística al momento de la recolección de la información.
- Pacientes cuyo expediente clínico sea ilegible.
- Expedientes clínicos que fueron utilizados para la validación de campo del instrumento.

8.8. Definición de Controles

Paciente con diagnóstico de ingreso de enfermedad diarreica aguda con deshidratación leve o sin deshidratación registrado en el expediente clínico.

8.9. Criterios de Inclusión de Controles

- Paciente con diagnóstico de ingreso de enfermedad diarreica aguda
- Paciente con datos clínicos de deshidratación leve o sin deshidratación
- Paciente menor de 5 años.

8.10. Criterios De Exclusión De Controles

- Paciente con presencia de otra infección: neumonía, dengue, infección de vías urinarias
- Paciente con deshidratación leve o sin deshidratación
- Paciente con diarrea crónica
- Pacientes cuyo expediente clínico esté incompleto o que no esté disponible en el departamento de estadística al momento de la recolección de la información.
- Pacientes cuyo expediente clínico sea ilegible.
- Expedientes clínicos que fueron utilizados para la validación de campo del instrumento.

8.11. Métodos, Técnicas e Instrumentos

Método

Para la revisión de los expedientes clínicos, se solicitó autorización para la obtención de los mismos a través de una carta dirigida al departamento de Docencia del Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx. Una vez aprobada la solicitud, se redactó otra carta de solicitud dirigida a las autoridades administrativas del hospital, con copia al servicio de pediatría y al departamento de estadística.

Una vez obtenidos los datos, se aplicó el instrumento con preguntas cerradas sencillas con su debida validación por especialista, y posteriormente, se llevó a cabo el procesamiento, análisis y presentación de los datos.

Fuente de información

La fuente de información es de tipo secundaria, ya que se revisó los expedientes clínicos de los pacientes que cumplan con los criterios de selección.

Técnica

Técnicas Descriptivas

1. Las Estadísticas Descriptivas para variables de categorías (Nominales u Ordinales).

2. Las Estadísticas Descriptivas para variables de numéricas (discretas o continuas).
3. Gráfico para Variables Dicotómicas, Individuales o en Serie.
4. El Análisis de Frecuencia por medio del Análisis de Contingencia.

Técnicas analíticas

1. Gráfico de cajas y bigotes
2. Cálculo de chi cuadrado
3. Cálculo de Odds.

Instrumento

Se elaboró una ficha para la recolección de los datos provenientes del expediente clínico, la cual contiene los siguientes acápites: datos generales, características sociodemográficas, factores nutricionales y ambientales, características clínicas y factores epidemiológicos, factores relacionados al tratamiento. (Ver Anexo No. 2).

Para la validación técnica, el instrumento fue revisado por un especialista en pediatría, mientras que la validación de campo se realizará a través de un pilotaje en el servicio de pediatría del Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx con el 10% de la muestra.

8.12. Lista de variables

Objetivo 1: Identificar las características sociodemográficas y ambientales de los pacientes con diarrea aguda con deshidratación moderada o severa ingresados en el Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx, periodo enero-diciembre 2024

- Edad
- Sexo
- Procedencia
- Escolaridad materna
- Ocupación materna
- Hacinamiento
- Uso de guardería
- Consumo de agua
- Excretas

Objetivo 2: Determinar los factores de riesgos nutricionales y biológicos que predisponen a la deshidratación moderada o severa en pacientes con diarrea aguda ingresados en el Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx, periodo enero-diciembre 2024

- Esquema de vacunación
- Vacunación de rotavirus
- Estado nutricional
- Lactancia materna exclusiva
- Lactancia mixta

Objetivo 3: Analizar los factores de riesgos clínicos y epidemiológicos de los pacientes con diarrea aguda con deshidratación moderada o severa ingresados en el Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx, periodo enero-diciembre 2024

- Duración de la enfermedad
- Frecuencia de los vómitos
- Frecuencia de las deposiciones
- Presencia de fiebre
- Rechazo a la alimentación
- Infección por rotavirus
- Infección bacteriana
- Infección por protozoos

Objetivo 4: Evaluar los factores relacionados con el manejo terapéutico de los pacientes con diarrea aguda con deshidratación moderada o severa ingresados en el Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx, periodo enero-diciembre 2024

- Uso de suero oral desde el hogar
- Uso de zinc
- Uso de antibióticos
- Uso de soluciones de baja osmolaridad
- Uso de antidiarreicos

8.14. Matriz de operacionalización de variable

Objetivo Específico	Variable conceptual	Subvariables o dimensiones	Variable operativa o indicador	Tipo de variable estadística	Categorías estadísticas
Identificar las características sociodemográficas y ambientales de los pacientes con diarrea aguda con deshidratación moderada o severa ingresados en el Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx, periodo enero-diciembre 2024	Características sociodemográficas	Edad	Edad del paciente en meses al momento de su ingreso a cuidados intensivos	Cuantitativa discreta	Numérico
		Procedencia	Clasificación según zona geográfica	Cualitativa nominal	Urbano Rural
		Sexo	clasificación biológica de los pacientes basada en sus caracteres sexuales.	Cualitativa nominal	Masculino Femenino
		Escolaridad materna	Periodos de estudios que cursó la madre	Cualitativa nominal	Analfabeta Primaria Secundaria Universitaria
		Ocupación materna	Función laboral que desempeña la madre de familia	Cualitativa nominal	Ama de casa Comerciante Docente Ingeniera Personal de salud

					Otros
	Factores ambientales	Hacinamiento	Acumulación excesiva de personas en un espacio reducido	Dicotómica	Sí No
		Uso de guardería	establecimiento que proporciona cuidado y atención a niños pequeños durante el día	Dicotómica	Sí No
		Consumo de agua	Medio por el cual se obtiene el consumo de agua	Cualitativa nominal	Potable Pozo Río
		Eliminación de excretas	Método de eliminación de aguas negras y residuales	Cualitativa nominal	Inodoro Letrina Aire libre

Objetivo Específico	Variable conceptual	Subvariables o dimensiones	Variable operativa o indicador	Tipo de variable estadística	Categorías estadísticas
Determinar los factores de riesgos nutricionales y biológicos que predisponen a la	Factores de riesgos nutricionales	Desnutrición	Estado de nutrición anormal causado por un déficit, exceso	Dicotómica	Sí No

deshidratación moderada o severa en pacientes con diarrea aguda ingresados en el Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx, periodo enero- diciembre 2024			o alteración en el consumo de energía y/o nutrientes		
		Lactancia materna exclusiva	Alimentación exclusiva con leche humana en los primeros 6 meses de vida	Dicotómica	Sí No
		Lactancia mixta	Uso de leche humana y fórmulas lácteas para alimentación del bebé en los primeros 6 meses de vida.	Dicotómico	Sí No
	Factores ambientales	Esquema de vacunación	Vacunas aplicadas según edad de paciente para prevención de enfermedades infecciosas	Dicotómica	Completa Incompleta
		Vacuna rotavirus	Aplicación por vía oral de vacuna de rotavirus	Dicotómica	Sí No

Objetivo Específico	Variable conceptual	Subvariables o dimensiones	Variable operativa o indicador	Tipo de variable estadística	Categorías estadísticas
Analizar los factores de riesgos clínicos y epidemiológicos de los pacientes con diarrea aguda con deshidratación moderada o severa ingresados en el Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx, periodo enero-diciembre 2024	Factores clínicos	Duración de la enfermedad	Tiempo de la enfermedad transcurrido hasta el ingreso hospitalaria	Dicotómica	Menor de 3 días Mayor o igual de 3 días
		Frecuencia de vómitos	Número de vómitos en un periodo de 24 h	Dicotómica	Menor o igual de 3 Mayor de 3
		Frecuencia de deposiciones	Número de deposiciones diarreicas en un periodo de 24h	Dicotómico	Menor o igual de 5 Mayor de 5
		Fiebre	Temperatura corporal mayor o igual de 38°C	Dicotómico	Sí No
		Rechazo a la alimentación	Estado de hiporexia presente en el paciente	Dicotómico	Sí No
	Factores epidemiológicos	Infección por rotavirus	Presencia de infección por rotavirus mediante pruebas analíticas	Dicotómica	Sí No
		Infección bacteriana	Diarrea causada por	Dicotómica	Sí No

			agentes bacterianos		
		Infección por protozoos	Diarreas causadas por Entamoeba histolytica, Giardia lamblia o B. coli	Dicotómica	Sí No

Objetivo Específico	Variable conceptual	Subvariables o dimensiones	Variable operativa o indicador	Tipo de variable estadística	Categorías estadísticas
Evaluar los factores relacionados con el manejo terapéutico de los pacientes con diarrea aguda con deshidratación moderada o severa ingresados en el Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx, periodo enero-diciembre 2024	Manejo terapéutico	Uso de suero oral desde el hogar	Manejo de la diarrea con suero oral previo al ingreso hospitalario	Dicotómica	Sí No
		Uso de zinc	Manejo con gluconato de zinc previo a su ingreso	Dicotómica	Sí No
		Uso de antibióticos	Manejo con antibióticos previo a su ingreso	Dicotómico	Sí No
		Uso de soluciones de	Uso de soluciones que contengan	Dicotómico	Sí No

		baja osmolaridad	menos de 30 mEq/L de sodio como Electrolite, Gatorade, Powerade para manejo de la diarrea		
		Uso de antidiarreicos	Uso de fármacos como loperamida o salicilato de bismuto para control de diarrea	Dicotómico	Sí No

8.15. Plan de Tabulación

Se realiza un análisis univariado, donde se obtienen las frecuencias absolutas y relativas de las siguientes variables:

- Características sociodemográficas:
 - Edad
 - Sexo
 - Procedencia
 - Escolaridad materna
 - Ocupación materna
- Características ambientales:
 - Consumo de agua
 - Eliminación de excretas

También, se realizan tablas de contingencia donde se expresan la fuerza de asociación entre el factor de riesgo y la severidad, calculando el Odds Ratio de factor de riesgo analizado:

- Factores sociodemográficos y ambientales /Diarrea con deshidratación moderada o severa
- Factores biológicos y nutricionales/ Diarrea con deshidratación moderada o severa
- Factores clínicos y epidemiológicos/ Diarrea con deshidratación moderada o severa
- Factores relacionados al manejo terapéutico/ Diarrea con deshidratación moderada o severa

8.16. Plan de Análisis

La tabulación se realizó a través de medios electrónicos con el programa SPSS versión 23 en español, el programa STATA BASIC EDITION Vr. 18, y el programa STAT CALC con análisis de contingencia para determinar el Odds Ratio (OR) para cada variable independiente asociada a la variable dependiente como factor de riesgo, interpretándose de la siguiente manera: si OR igual a uno significa que la exposición estudiada no se asocia con la enfermedad; si OR menor de uno, la exposición disminuye la probabilidad de desarrollar el evento; y si el OR es mayor de uno, significa que la exposición aumenta la probabilidad de desarrollar el evento.

Se aplicó la prueba estadística: test de Chi cuadrado, prueba exacta de Fisher, con un intervalo de confianza del 95%, y un margen de error de 5%, considerando un valor de p estadísticamente significativo si <0.05 . Se realizó discriminación entre variables de control y confusoras, para un análisis estratificado.

El análisis de los datos recolectados se realizó mediante el procesador de texto Microsoft Office Word versión 2016, y para la presentación del informe final, se utilizará el programa Microsoft Office Power Point versión 2016

8.17. Consideraciones Éticas

La información de los expedientes clínicos es confidencial, se protege la privacidad de los sujetos involucrados en el estudio, no se dio a conocer ningún dato personal que pueda comprometer la integridad del paciente ni de su progenitora. No hay implicación de riesgos en cuanto a la intimidad y derechos individuales de los sujetos a estudio, además se ajustará a las normas e instructivos institucionales en materia de investigación científica.

IX. Resultados

Se realizó un estudio analítico de casos y controles en el cual se identificaron los factores de riesgo asociados a la deshidratación moderada o severa en la enfermedad diarreica aguda, los cuales se dividieron en factores sociodemográficos y ambientales, factores nutricionales y biológicos, factores clínicos y epidemiológicos, y factores relacionados al tratamiento. De 120 pacientes con diagnóstico de enfermedad diarreica aguda atendidos en el Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx, se seleccionaron 40 casos y 80 controles, con una proporción 2:1, y se obtuvieron los siguientes resultados según objetivos planteados:

9.1 Características sociodemográficas y ambientales de los pacientes con diarrea aguda con deshidratación moderada o severa ingresados en el Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx, periodo enero-diciembre 2024.

Tabla 1:

Características sociodemográficas de los pacientes con diarrea aguda con deshidratación moderada o severa ingresados en el Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx, periodo enero-diciembre 2024

n=120

Característica sociodemográfica	Frecuencia	Porcentaje
Edad		
1-12 meses	34	28.4%
13-24 meses	43	35.8%
25-36 meses	19	15.8%
37-48 meses	15	12.5%
49-60 meses	9	7.5%
Sexo		
Masculino	57	47.5%
Femenino	63	52.5%
Procedencia		
Urbano	84	70.0%
Rural	36	30.0%
Escolaridad materna		
Analfabeta	27	22.5%

Primaria	34	28.3%
Secundaria	50	41.7%
Universitaria	9	7.5%
Ocupación materna		
Ama de casa	67	55.8%
Comerciante	20	16.7%
Docente	5	4.2%
Personal de salud	2	1.7%
Ingeniera	2	1.7%
Otros	24	20.0%

Fuente: ficha de recolección de datos, estadística

Los datos revelados en la tabla No 1 indican que, en cuanto a la edad, la mayor proporción de pacientes se encuentra en el grupo de 13 a 24 meses, representando el 35.8% del total. Le sigue el grupo de 1 a 12 meses con un 28.4%, mientras que los niños de 25 a 36 meses constituyen el 15.8%. Los grupos de 37 a 48 meses y 49 a 60 meses representan el 12.5% y el 7.5% respectivamente.

Respecto al sexo, la distribución es relativamente equitativa, con un 52.5% de pacientes femeninos y un 47.5% masculinos. En términos de procedencia, una mayoría significativa (70%) proviene de áreas urbanas, mientras que el 30% restante pertenece a zonas rurales.

En relación con la escolaridad materna, el grupo más representativo corresponde a madres con educación secundaria (41.7%), seguido por aquellas con educación primaria (28.3%). Un porcentaje notable (22.5%) corresponde a madres analfabetas, mientras que solo el 7.5% posee educación universitaria.

Referente a la ocupación materna, se revela que el 55.8% de las madres son amas de casa, mientras que el 20% desempeña diversas ocupaciones. Un 16.7% se dedica al comercio, y menores proporciones ejercen como docentes (4.2%), personal de salud (1.7%) e ingenieras (1.7%).

Los resultados obtenidos en la presente investigación evidencian que la mayoría de los casos de deshidratación moderada o severa ocurren en niños menores de 24 meses, con una

mayor representación en el grupo de 13 a 24 meses. Este hallazgo concuerda con el estudio de Van Chuc et al. (2023) en Vietnam, donde el grupo predominante fue el de 12 meses. Esto se debe a las condiciones fisiológicas de este grupo de edad de lactantes, donde la cantidad de agua corporal es mayor, la susceptibilidad a infecciones es más severa y el sistema inmunológico es más inmaduro en comparación con los rangos de edades mayores.

En cuanto al sexo de los pacientes, la distribución fue relativamente equitativa, lo cual difiere de algunas investigaciones como la de Silva (2023) en Perú, donde se encontró una mayor prevalencia de deshidratación en niños del sexo masculino (OR: 2.4). Este contraste sugiere que el sexo como factor de riesgo puede variar según la población estudiada y las características epidemiológicas locales.

La procedencia de los pacientes fue otro aspecto relevante, ya que se observó un predominio de niños provenientes de áreas urbanas (70%). Este hallazgo se alinea con el estudio de Van Chuc et al. (2023), que encontró que la mayoría de los casos ocurrían en áreas suburbanas. Sin embargo, estudios como los de Sharma et al. (2020) y Alparo et al. (2016) enfatizan la importancia de las condiciones de hacinamiento y saneamiento deficiente en zonas rurales como factores de riesgo críticos.

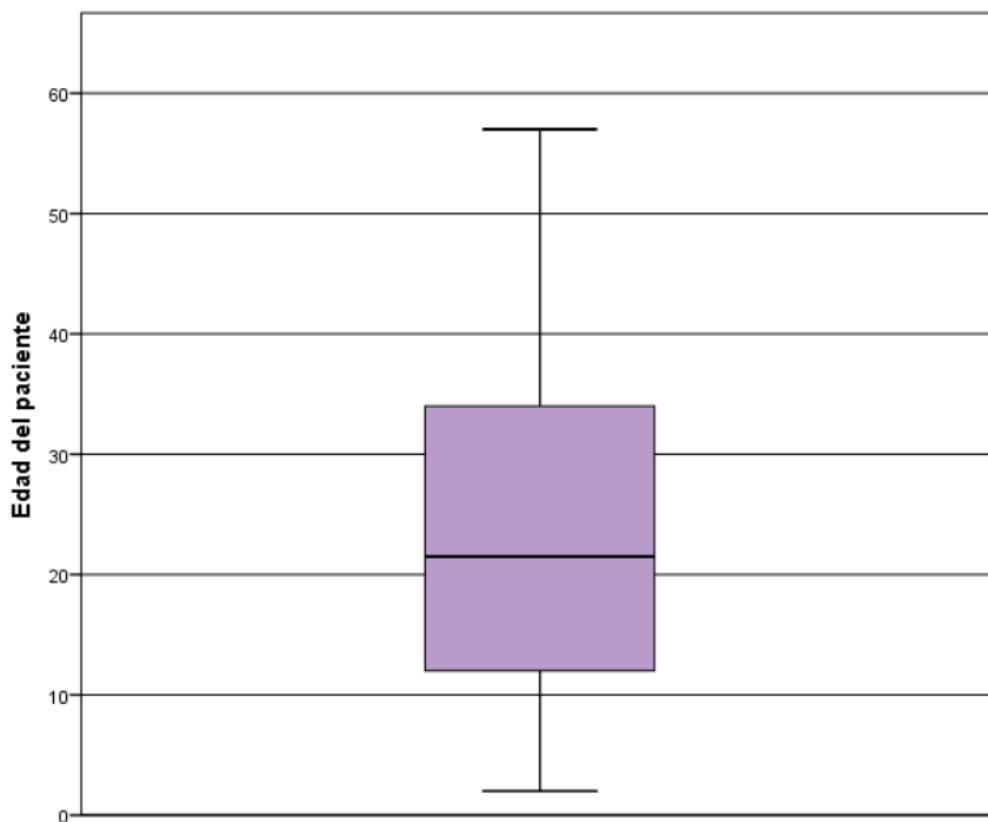
Respecto a la escolaridad materna, se observa que la mayoría de madres son analfabetas o únicamente terminaron educación primaria y secundaria. Las madres con mayor escolaridad suelen tener un mayor conocimiento sobre prácticas adecuadas de alimentación, higiene y prevención de enfermedades diarreicas. Estudios como el de Van Chuc et al. (2023) han demostrado que las madres con menor nivel educativo tienen una probabilidad significativamente mayor de no proporcionar lactancia materna exclusiva en los primeros meses de vida, lo que aumenta el riesgo de episodios diarreicos graves en sus hijos. Asimismo, el acceso a información sobre la importancia de la vacunación contra rotavirus y la administración temprana de soluciones de rehidratación oral está estrechamente ligado al nivel educativo.

Respecto a la ocupación materna, la mayoría son amas de casa, sin embargo, una buena proporción presentan otras ocupaciones como comerciantes, docentes, entre otros. Esto conlleva a mayor necesidad de cuidado de parte de otro familiar e incrementa la necesidad de

guarderías o cuidados de otros usuarios que pueden ser factor de riesgo para infectarse de enfermedad diarreica aguda.

Gráfico No 1

Edad en meses de los pacientes con diarrea aguda con deshidratación moderada o severa ingresados en el Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx, periodo enero-diciembre 2024



Fuente: ficha de recolección de datos, estadística

El gráfico No 1 representa un diagrama de cajas y bigotes, el cual ilustra la distribución de las edades de los pacientes en meses. El rango intercuartílico (IQR) se encuentra entre aproximadamente 12 y 34 meses, lo que indica que el 50% de los pacientes tienen edades dentro de este rango. La mediana de la edad de los pacientes es de aproximadamente 22 meses. Los extremos del diagrama se extienden desde aproximadamente 1 mes hasta 58 meses.

Tabla 2:

Características ambientales de los pacientes con diarrea aguda con deshidratación moderada o severa ingresados en el Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx, periodo enero-diciembre 2024

n=120

Característica ambiental	Frecuencia	Porcentaje
Consumo de agua		
Potable	71	59.2%
Pozo	39	32.5%
Río	10	8.3%
Eliminación de excretas		
Inodoro	66	55%
Letrina	44	36.7%
Fecalismo al aire libre	10	8.3%

Fuente: ficha de recolección de datos, estadísticas

La tabla 2 presenta las características ambientales de los pacientes con diarrea aguda con deshidratación moderada o severa. En relación con el acceso al agua, se observó que la mayoría de los pacientes (59.2%) consumían agua potable, mientras que el 32.5% obtenían agua de pozo y el 8.3% consumían agua de río. En cuanto a la eliminación de excretas, el 55% de los pacientes utilizaban inodoro, mientras que el 36.7% empleaban letrinas y un 8.3% practicaban fecalismo al aire libre.

Tabla 3:

Factores ambientales de los pacientes con diarrea aguda con deshidratación moderada o severa ingresados en el Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx, periodo enero-diciembre 2024

n=120

Factor ambiental	Deshidratación moderada/severa		Chi cuadrado	OR	IC 95%	Valor p
	Sí	No				
Hacinamiento						
Sí	23	33	2.829	1.927	0.893-	0.093
No	17	47			4.157	
Uso de guarderías						
Sí	17	31	0.156	1.168	0.540-	0.693
No	23	49			2.527	
Consumo de agua potencialmente contaminada						
Sí	30	19	29.991	9.632	3.988-	0.000
No	10	61			23.260	
Eliminación de excretas inadecuadas						
Sí	30	24	21.818	7.000	2.960-	0.000
No	10	56			16.554	

Fuente: ficha de recolección de datos, estadísticas

La tabla No 3 presenta los factores ambientales asociados a la presencia de diarrea aguda con deshidratación moderada o severa. El hacinamiento estuvo presente en 23 pacientes, con un OR de 1.927 y el valor p de 0.093, por tanto, no es estadísticamente significativa. Por otro lado, el uso de guarderías se observó en 17 pacientes con deshidratación, con un OR de 1.168 y un valor p de 0.693, el cual no es estadísticamente significativa. En contraste, el consumo de agua potencialmente contaminada mostró una fuerte relación con la deshidratación, ya que 30 pacientes con deshidratación moderada o severa reportaron consumir este tipo de agua, en comparación con 19 que no lo hicieron. El análisis muestra un OR de 9.632, con un

valor p de 0.000, lo que indica una asociación estadísticamente significativa. Asimismo, la eliminación inadecuada de excretas se presentó en 30 pacientes con deshidratación moderada/severa, mientras que 24 tenían métodos adecuados de eliminación. Este factor mostró un OR de 7.000 y un valor p de 0.000, confirmando también una asociación significativa.

En la presente investigación, el hacinamiento no mostró una asociación estadísticamente significativa con la deshidratación (OR 1.927, $p=0.093$), lo que contrasta con estudios previos donde el hacinamiento fue un factor relevante. Este resultado podría deberse a diferencias en la estructura de los hogares en el área de estudio o la proporción de pacientes provenientes de zonas urbanas.

Por otro lado, el acceso a agua potable y la eliminación de excretas fueron factores clave en el análisis ambiental. Se encontró que el consumo de agua potencialmente contaminada tuvo una fuerte relación con la deshidratación (OR 9.632, $p=0.000$), lo cual es consistente con estudios como los de León (2022) y Silva (2023), donde el acceso a agua potable fue identificado como un factor protector. Además, se observa un aumento del consumo de agua de río, lo cual es consistente con el aumento de la atención de niños inmigrantes de la zona de Sudamérica, el cual consumen agua de río y posteriormente acuden a la unidad de salud con cuadros de deshidratación secundario a la ingesta de esta misma.

Asimismo, la eliminación inadecuada de excretas mostró una asociación significativa con la deshidratación (OR 7.000, $p=0.000$), lo que confirma la importancia del saneamiento en la prevención de enfermedades diarreicas y su complicación hacia la deshidratación severa.

9.2. Factores de riesgos nutricionales y biológicos que predisponen a la deshidratación moderada o severa en pacientes con diarrea aguda ingresados en el Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx, periodo enero-diciembre 2024

Tabla 4:

Factores de riesgos nutricionales y biológicos que predisponen a la deshidratación moderada o severa en pacientes con diarrea aguda ingresados en el Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx, periodo enero-diciembre 2024

n=120

Factor	Deshidratación		Chi	OR	IC 95%	Valor p
nutricional	moderada/severa		cuadrado			
o biológico	Sí	No				
Esquema de vacunación completa						
Sí	16	43	2.017	0.574	0.266-	0.156
No	24	37			1.239	
Vacunación rotavirus completa						
Sí	16	64	19.200	0.167	0.072-	0.000
No	24	16			0.385	
Lactancia materna exclusiva						
Sí	12	38	3.360	0.474	0.212-	0.047
No	28	42			0.961	
Lactancia mixta						
Sí	28	42	3.836	2.220	1.991-	0.050
No	12	18			4.969	
Desnutrición						
Sí	17	19	4.464	2.373	1.154-	0.035
No	23	61			5.341	

Fuente: ficha de recolección de datos, estadísticas

En la tabla No 4 se revela los factores nutricionales y biológicos asociados con la deshidratación moderada o severa en pacientes con diarrea aguda. La vacunación completa

contra rotavirus (OR: 0.167, $p = 0.000$, IC 95%: 0.072-0.385) y la lactancia materna exclusiva (OR: 0.474, $p = 0.047$, IC 95%: 0.212-0.961) fueron estadísticamente significativos como factores protectores, mientras que la lactancia mixta (OR: 2.220, $p = 0.050$, IC 95%: 1.991-4.969) y la desnutrición (OR: 2.373, $p = 0.035$, IC 95%: 1.154-5.341) fueron estadísticamente significativos como factores de riesgo. Por otro lado, el esquema de vacunación completa (OR: 0.574, $p = 0.156$, IC 95%: 0.266-1.239) no mostró una asociación estadísticamente significativa.

La presente investigación reafirma la evidencia previa sobre el impacto de la lactancia materna exclusiva como factor protector contra la deshidratación moderada o severa en niños con enfermedad diarreica aguda. En este estudio, la lactancia materna exclusiva mostró una asociación significativa (OR 0.474, $p=0.047$), lo que concuerda con los hallazgos de Sharma et al. (2020) en India y Van Chuc et al. (2023) en Vietnam, quienes encontraron que la ausencia de lactancia materna exclusiva en los primeros seis meses aumentaba el riesgo de deshidratación grave. La lactancia materna proporciona una serie de beneficios inmunológicos y nutricionales que fortalecen la resistencia del niño ante infecciones gastrointestinales, por lo que su rol en la prevención de la deshidratación es altamente relevante.

Además, la vacunación contra rotavirus se identificó como otro factor protector en el presente estudio (OR 0.167, $p=0.000$), lo que coincide con los hallazgos de Alparo et al. (2016) en Bolivia, quien encontró que la vacunación completa contra rotavirus reducía significativamente el riesgo de diarrea con deshidratación. La vacuna contra rotavirus ha demostrado su eficacia en la disminución de casos graves de gastroenteritis y, por ende, en la reducción del riesgo de deshidratación severa.

Por otro lado, la lactancia mixta (OR 2.220, $p=0.050$) y la desnutrición (OR 2.373, $p=0.035$) fueron identificados como factores de riesgo significativos. Esto coincide con estudios previos que han asociado la desnutrición con una mayor susceptibilidad a enfermedades infecciosas y una menor capacidad de respuesta ante episodios diarreicos prolongados. La leche materna contiene inmunoglobulinas, principalmente IgA secretora, que recubren el tracto gastrointestinal y previenen la adhesión de microorganismos patógenos. Además, aporta lactoferrina, oligosacáridos y otros componentes con propiedades

antimicrobianas. Cuando la lactancia materna es parcial o solo se brinda alimentación por fórmulas, la cantidad de estos elementos protectores disminuye, dejando al lactante más vulnerable a infecciones gastrointestinales.

Además, la preparación de fórmulas requiere manipulación y contacto con utensilios, lo que introduce riesgos de contaminación si las condiciones de higiene no son adecuadas. Si los biberones, tetinas o recipientes de preparación no se esterilizan correctamente, pueden convertirse en medios de transmisión de bacterias y virus causantes de diarrea. Esto es especialmente relevante en entornos con acceso limitado a agua potable o saneamiento adecuado.

9.3. Factores de riesgos clínicos y epidemiológicos de los pacientes con diarrea aguda con deshidratación moderada o severa ingresados en el Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx, periodo enero-diciembre 2024.

Tabla 5:

Factores de riesgos clínicos de los pacientes con diarrea aguda con deshidratación moderada o severa ingresados en el Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx, periodo enero-diciembre 2024

n=120

Factor Clínico	Deshidratación		Chi cuadrado	OR	IC 95%	Valor p
	Sí	No				
Duración de la enfermedad						
Mayor o igual de 3 días	26	37	3.759	2.158	0.885-4.729	0.050
Menor de 3 días	14	43				
Frecuencia de las deposiciones						
Mayor de 5 en 24 horas	30	37	8.938	3.486	1.505-8.075	0.003
Menor o igual de 5 en 24h	10	43				
Frecuencia de los vómitos						
Mayor de 3 en 24 horas	33	32	19.401	7.071		0.000

Menor o igual de 3 en 24h	7	48			2.790- 10.796	
Fiebre						
Sí	43	31	6.436	2.964	1.251- 7.022	0.012
No	9	37				
Rechazo a la alimentación						
Sí	15	40	1.678	1.667	0.767- 3.620	0.195
No	25	40				

Fuente: ficha de recolección de datos, estadísticas

La tabla No 5 presenta los factores de riesgo clínicos asociados a la deshidratación moderada o severa en pacientes con diarrea aguda. Los datos revelan que una duración de la enfermedad de tres días o más no mostró una asociación estadísticamente significativa con la deshidratación (OR=2.158, IC 95% 0.885-4.729, p=0.050). La frecuencia de las deposiciones superior a cinco en 24 horas fue un factor de riesgo más fuerte, siendo estadísticamente significativo (OR=3.486, IC 95% 1.505-8.075, p=0.003). En cuanto a los vómitos, se encontró que una frecuencia mayor a tres episodios en 24 horas incrementa notablemente el riesgo de deshidratación, siendo estadísticamente significativo (OR=7.071, 2.790-10.796, p=0.000). La presencia de fiebre también se asoció con la deshidratación, lo cual es estadísticamente significativo (OR=2.964, IC 95 % 1.251- 7.022, p=0.012). Por otro lado, el rechazo a la alimentación no mostró una asociación significativa con la deshidratación (OR=1.667, IC 95 %0.767-3.620, p=0.195)

Tabla 6:

Factores de riesgos epidemiológicos de los pacientes con diarrea aguda con deshidratación moderada o severa ingresados en el Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx, periodo enero-diciembre 2024

n=120

Factor Epidemiológico	Deshidratación moderada/severa		Chi cuadrado	OR	IC 95%	Valor p
	Sí	No				
Infección por rotavirus						
Sí	25	72	13.017	5.400	2.045-	0.000
No	15	8			12.262	
Infección bacteriana						
Sí	23	42	0.269	1.817	0.380-	0.604
No	38	17			1.754	
Infección parasitaria						
Sí	28	45	2.116	0.881	0.246-	0.146
No	35	12			1.236	

Fuente: ficha de recolección de datos, estadísticas

Los resultados de la Tabla No 6 presentan un análisis de los factores de riesgo epidemiológicos en pacientes con diarrea aguda y deshidratación moderada o severa. Los resultados muestran que la infección por rotavirus tiene una asociación estadísticamente significativa con la deshidratación moderada o severa en pacientes pediátricos con diarrea aguda (OR: 5.400, IC 95%: 2.045 - 12.262, valor p: 0.000). Por otro lado, ni la infección bacteriana (OR: 1.817, IC 95%: 0.380 - 1.754, valor p: 0.604) ni la infección parasitaria (OR: 0.881, IC 95%: 0.246 - 1.236, valor p: 0.146) muestran una asociación estadísticamente significativa con la presencia de deshidratación moderada o severa, indicando que estos factores no tienen un impacto relevante en la gravedad de la deshidratación en estos pacientes.

Entre los factores clínicos, la frecuencia de vómitos y deposiciones superiores a cinco al día fueron los determinantes más fuertes de la deshidratación severa en este estudio. La frecuencia de deposiciones mostró una asociación significativa (OR 3.486, p=0.003), al igual que los vómitos frecuentes (OR 7.071, p=0.000). Estos hallazgos son consistentes con los estudios de Demirchyan et al. (2015) en Armenia y León (2022) en Perú, donde el vómito persistente y la fiebre fueron factores críticos para la deshidratación. La fiebre también

mostró asociación en el presente estudio (OR 2.964, $p=0.012$), lo que subraya su importancia en la evaluación clínica de estos pacientes.

A nivel epidemiológico, la infección por rotavirus emergió como el factor más fuertemente asociado a la deshidratación (OR 5.400, $p=0.000$), lo que concuerda con el estudio de Van Chuc et al. (2023). El rotavirus infecta y destruye los enterocitos de la mucosa intestinal, lo que provoca una alteración severa en la capacidad del intestino para absorber agua y nutrientes. Esta disrupción estructural genera una diarrea osmótica profusa, en la cual el agua y los electrolitos se pierden rápidamente, favoreciendo la deshidratación grave. Los niños con infección por rotavirus suelen presentar vómitos repetidos, lo que reduce la posibilidad de ingerir líquidos y dificulta la rehidratación oral. Este síntoma es crucial en la progresión hacia la deshidratación grave y complica el tratamiento, ya que los episodios de vómitos hacen que la terapia de rehidratación oral sea menos efectiva.

En cuanto a las infecciones bacterianas y parasitarias, estas no mostraron asociaciones significativas en este análisis. Esto difiere de algunos estudios previos, lo que podría indicar variaciones en la etiología de las infecciones gastrointestinales en diferentes poblaciones.

9.4. Factores relacionados con el manejo terapéutico de los pacientes con diarrea aguda con deshidratación moderada o severa ingresados en el Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx, periodo enero-diciembre 2024

Tabla 7:

Factores relacionados con el manejo terapéutico de los pacientes con diarrea aguda con deshidratación moderada o severa ingresados en el Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx, periodo enero-diciembre 2024

<i>n=120</i>						
Factor Clínico	Deshidratación moderada/severa		Chi cuadrado	OR	IC 95%	Valor p
	Sí	No				
Uso de suero oral						
Sí	27	43	2.074	0.560		0.050

No	13	37			0.253- 0.938	
Uso de zinc						
Sí	36	39	19.360	0.106	0.034-	0.000
No	41	4			0.325	
Uso de soluciones de baja osmolaridad						
Sí	19	50	3.455	1.842	1.855-	0.035
No	21	30			3.971	
Uso de antibióticos						
Sí	12	35	2.116	0.661	0.246-	0.146
No	28	45			1.236	
Uso de antidiarreicos						
Sí	5	9	0.040	1.127	0.351-	0.841
No	35	71			3.161	

Fuente: ficha de recolección de datos, estadísticas

En la tabla No 7 se evalúa los factores relacionados al tratamiento de la diarrea aguda. Se encontró que el uso de suero oral se asocia como un factor protector de deshidratación moderada o severa, siendo estadísticamente significativa (OR 0.560, IC 95% 0.253-0.938, $p=0.050$). Asimismo, el uso de zinc mostró una asociación significativa como un factor protector de deshidratación moderada o severa (OR 0.106, IC 95% 0.034-0.325, $p=0.000$).

Por otro lado, el uso de soluciones de baja osmolaridad se asoció con una mayor probabilidad de presentar deshidratación moderada o severa, siendo estadísticamente significativo (OR 1.842, IC 95% 1.855-3.971, $p=0.035$). En contraste, el uso de antibióticos y antidiarreicos no mostró una asociación significativa con la gravedad de la deshidratación, con valores de p de 0.146 y 0.841, respectivamente.

Respecto a los factores relacionados al tratamiento de la diarrea aguda, se mostraron resultados alineados con la literatura previa. El uso de suero oral desde el hogar fue un factor protector (OR 0.560, $p=0.050$), al igual que el uso de zinc (OR 0.106, $p=0.000$), lo que concuerda con los hallazgos de Sharma et al. (2020).

El uso de soluciones de baja osmolaridad mostró una asociación con la presencia de deshidratación moderada o severa (OR 1.842, $p=0.035$). Las soluciones recomendadas por la OMS tienen una concentración de sodio de aproximadamente 75 mmol/L, mientras que este tipo de bebidas contienen cantidades significativamente más bajas, alrededor de 10-25 mmol/L, insuficientes para reponer las pérdidas masivas de sodio que ocurren en casos de diarrea severa. Además, estas bebidas contienen una cantidad elevada de carbohidratos, principalmente en forma de azúcar, generando un efecto osmótico en el intestino, y exacerbando la pérdida de agua a través de la diarrea.

X. Conclusiones

Las conclusiones del presente estudio sobre factores de riesgos asociados a la deshidratación moderada o severa por enfermedad diarreica aguda en pacientes ingresados en el servicio de pediatría del Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx fueron:

- La mayoría tienen una edad entre 1 a 24 meses, con un sexo femenino ligeramente predominante, proveniente de zonas urbanas. La escolaridad materna predominante fue primaria o secundaria, y la mayoría son amas de casa. Además, la falta de acceso a agua potable y la eliminación inadecuada de excretas demostraron ser factores de riesgo relevantes.
- La lactancia materna exclusiva se confirmó como un factor protector, mientras que la lactancia mixta y la desnutrición aumentaron el riesgo de deshidratación. Asimismo, la vacunación contra rotavirus mostró una fuerte asociación con la reducción de casos de deshidratación moderadas o graves en la enfermedad diarreica aguda.
- Los factores clínicos y epidemiológicos más relevantes fueron la frecuencia elevada de vómitos y deposiciones, la fiebre y la infección por rotavirus. Se observó que los niños con enfermedad diarreica causada por rotavirus tienen un mayor riesgo de desarrollar deshidratación moderada o severa en comparación con otras etiologías bacterianas y parasitaria.
- El uso de suero de rehidratación oral y zinc fueron factores protectores, reduciendo significativamente la incidencia de deshidratación severa. Sin embargo, se encontró que el uso de soluciones de baja osmolaridad se asoció con deshidratación moderada o severa en algunos casos.

A partir del análisis estadístico realizado, se ha demostrado que múltiples factores sociodemográficos, nutricionales, clínicos y epidemiológicos presentan una asociación significativa con la gravedad de la deshidratación, lo que lleva a rechazar la hipótesis nula (H_0) y aceptar la hipótesis alternativa (H_1) de este estudio.

XI. Recomendaciones

Al Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx:

- Capacitar al personal de pediatría en el reconocimiento temprano de signos de deshidratación moderada o severa y el uso adecuado de soluciones de rehidratación oral.
- Garantizar el suministro adecuado de soluciones de rehidratación oral y zinc para todos los pacientes pediátricos con diarrea aguda.
- Implementar sesiones informativas sobre lactancia materna exclusiva, vacunación contra rotavirus y medidas de prevención de enfermedades diarreicas.
- Brindar orientación sobre el uso adecuado de suero de rehidratación oral y evitar el uso de bebidas de baja osmolaridad para el manejo de la deshidratación infantil.

Para el Ministerio de Salud:

- Expandir campañas de concienciación sobre la lactancia materna exclusiva y vacunación contra rotavirus, enfocadas en zonas con alto riesgo de deshidratación infantil.
- Implementar estrategias para garantizar el acceso oportuno a suero de rehidratación oral y otros tratamientos en unidades de salud rurales.
- Asegurar la distribución y disponibilidad de vacunas contra rotavirus en todas las regiones del país.

Para futuros investigadores:

- Incluir estudios prospectivos y de cohortes que permitan evaluar causalidad entre factores de riesgo y deshidratación severa.
- Incluir análisis multivariados para identificar interacciones entre diferentes factores de riesgo y su impacto combinado en la deshidratación.
- Realizar estudios prospectivos con tamaños de muestra más grandes para confirmar y ampliar los hallazgos de este estudio, y para explorar la relación entre otros posibles factores de riesgo y la deshidratación.
- Analizar el impacto de diferentes formulaciones de soluciones de rehidratación oral en el pronóstico de los pacientes pediátricos con diarrea aguda.

XII. Bibliografía

- Acharya, D., Singh, J., & Adhikari, M. (2018). Association of water handling and child feeding practice with childhood diarrhoea in rural community of southern Nepal. *J. Infect Public Health*, 11, 69-74.
- Alparo, I., Fabiani, N., & Espejo, N. (2016). Factores de riesgo para enfermedad diarreica aguda con deshidratación grave en pacientes de 2 meses a 5 años. *Rev Chil Pediatr*. <https://doi.org/10.1016/j.rchipe.2016.05.004>
- Ashkenazi, S. (2004). Shigella infections in children: new insights. *Semin Pediatr Infect Dis*, 15, 246-252.
- Bányai, K., Estes, M., & Martella, V. (2018). Viral gastroenteritis. *Lancet*, 392, 175-186. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31128-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31128-0)
- Demirchyan, A., Grigoryan, R., & Harutyunyan, A. (2015). *Risk Factors of Severe/Moderate Dehydration among Children under Five Years Old with Acute Diarrhea Hospitalized in the "Nork" Infectious Clinical Hospital in Armenia*. American University of Armenia.
- Flecher, C., Sack, D., & Black, R. (2010). Etiology of diarrhea in older children, adolescents and adults: a systematic review. *PLoS Negl Trop Dis*, 4, 768. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0000768>
- Flores, I., Niño, L., & Beltrán, C. (2020). Acute Infectious Diarrhea and Gastroenteritis in Children. *Current Infectious Disease Reports*, 22(2), 4. <https://doi.org/10.1007/s11908-020-0713-6>
- Ganguly, E., Sharma, P., & Bunker, C. (2016). Prevalence and risk factors of diarrhea morbidity among underfive children in India: A systematic review and meta-analysis. *India HSS Public Access*. <https://doi.org/10.32677/IJCH.2015.v02.i04.004>

- Godana, W., & Mengistie, B. (2013). Determinants of acute diarrhoea among children under five years of age in Derashe District, Southern Ethiopia. . *Rural and Remote Health* , 13, 2329.
- King, C. (2013). Managing acute gastroenteritis among children: oral rehydration, maintenance, and nutritional therapy. *MMWR Recomm*, 1-16.
- Kolling, G., Wu, M., & Guerrant, L. (2012). Enteric pathogens through life stages. *Front Cell Infect Microbiol*, 2, 114. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2012.00114>
- Lamberti, L., Fisher, C., & Noiman, A. (2011). Breastfeeding and the risk for diarrhea morbidity and mortality. . *BMC Public Health* , 11(3).
- León, M. (2022). *Factores de riesgo asociados a deshidratación en niños menores de 5 años con enfermedad diarreica aguda en el Hospital Regional de Huacho 2020 – 2021*. Repos Perú.
- López, O., & González, G. (2020). Impacto de la introducción de la vacuna contra el rotavirus en la hospitalización por gastroenteritis aguda grave en el Hospital del Niño de la Ciudad de Panamá. *RevPanam Salud Pública* , 24(3), 189-194. <https://doi.org/10.1590/S1020-49892008000900005>.
- Mariños, C. (2014). Determinantes sociales de la enfermedad diarreica aguda, como identificar el riesgo y la protección para la intervención sanitaria multivalente en los niños menores de tres años en el Perú. *Revista Peruana de Epidemiología*, 18(1), 1-8.
- MINSA. (03 de 2025). *Mapa MINSA 2024*. Ministerio de Salud Nicaragua: <https://mapasalud.minsa.gob.ni/mapa-de-padecimientos-de-salud-municipio-de-managua-managua/>
- Santosham, M., Chandran, A., & Fitzwater, S. (2010). Progress and barriers for the control of diarrhoeal disease. *Lancet*, 376, 63–67.
- Sharma, A., Mathur, A., Stålsby, C., & Pathak, A. (2020). Incidence and Risk Factors for Severe Dehydration in Hospitalized Children in Ujjain, India. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 17, 616. <https://doi.org/10.3390/ijerph17020616>

- Silva, J. (2023). *Factores de riesgo asociados a deshidratación por enfermedad diarreica aguda en niños menores de 5 años atendidos en el centro de salud Primavera, El Agustino 2022*. Repos UPSJB.
- Sinmegn, T., Asres, G., & Shimeka, A. (2014). Determinants of childhood diarrhea among underfive children in Benishangul Gumuz Regional State, North West Ethiopia. *BMC Pediatrics*, 14, 102.
- Van Chuc, D., Phuong, D., Viet, D., & Van, P. (2023). Clinical Epidemiology Features and Risk Factors for Acute Diarrhea Caused by Rotavirus A in Vietnamese Children. *Int J Pediatr.*, 4628858. <https://doi.org/10.1155/2023/4628858>
- Walker, C., Rudan, L., Liu, L., & Nair, H. (2013). Global burden of childhood pneumonia and diarrhoea. *Lancet*, 381, 1405–1416.
- WHO/UNICEF. (10 de 2004). *Clinical management of acute diarrhea*. OMS: http://whqlibdoc.who.int/hq/2004/WHO_FCH_CAH_04.7.pdf

XIII. Anexos

13.1. Instrumento de recolección de datos

Factores de riesgos asociados a la deshidratación moderada o severa por enfermedad diarreica aguda en pacientes ingresados en el Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx, periodo enero-diciembre 2024

FICHA DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre y apellidos (iniciales): _____ **Ficha No.** _____

I. Características sociodemográficas y factores socioeconómicos

Características sociodemográficas

- Edad: _____
- Procedencia: Urbano _____ Rural _____
- Sexo: masculino _____ femenino _____
- Escolaridad materna: analfabeta _____ primaria _____ secundaria _____ universitaria _____
- Ocupación: ama de casa _____ comerciante _____ docente _____ ingeniera _____ personal de salud _____ otros _____

Factores socioeconómicos:

- Hacinamiento: Sí _____ No _____
- Uso de guardería: Sí _____ No _____
- Consumo de agua: Potable _____ Pozo _____ Río _____ Otro _____
- Eliminación de excretas: inodoro _____ letrina _____ aire libre _____

II. Factores nutricionales y biológicos

Factores nutricionales:

- Desnutrición: Sí _____ No _____
- Lactancia materna exclusiva: Sí _____ No _____
- Lactancia mixta: Sí _____ No _____

Factores ambientales:

- Esquema de vacunación: Completa _____ incompleta _____
- Vacuna rotavirus: Sí _____ No _____

III. Factores clínicos y epidemiológicos**Factores clínicos:**

- Duración enfermedad: menor de 3 días _____ mayor o igual de 3 días _____
- Frecuencia de vómitos: menor o igual de 3 _____ mayor de 3 _____
- Frecuencia de deposiciones: menor o igual de 5 _____ mayor de 5 _____
- Fiebre: sí _____ no _____
- Rechazo a la alimentación: Sí _____ No _____

Factores epidemiológicos:

- Infección por rotavirus: Sí _____ No _____
- Infección bacteriana: Sí _____ No _____
- Infección por protozoos: Sí _____ No _____

IV. Factores relacionados al tratamiento

- Uso de SRO desde el hogar: Sí _____ No _____
- Uso de zinc: Sí _____ No _____
- Uso de antibióticos: Sí _____ No _____
- Uso de soluciones de baja osmolaridad: Sí _____ No _____
- Uso de antidiarreicos: Sí _____ No _____

13.2. Cronograma

Actividades	Marzo 2025	Abril 2025	Mayo 2025	Mayo – Junio 2025	Junio 2025
Elección del Tema	X				
Planteamiento del Problema	X				
Elaboración de Objetivos Generales y Específicos	X				
Redacción de antecedentes		X			
Redacción de Introducción y Justificación		X			
Elaboración de Marco Teórico		X			
Elaboración de Bibliografía		X			
Redacción del Diseño Metodológico		X			
Elaboración de tabla de Operacionalización de variables		X			
Elaboración de Instrumento de Recolección de la Información		X			
Elaboración de Cronograma y presupuesto	X				
Presentación Protocolo de Investigación			X		
Aplicación de Instrumento de Investigación				X	
Elaboración de Gráficos y tablas				X	
Elaboración de Resultados				X	X
Redacción de Conclusiones					X

13.3. Consentimiento informado

Dr. Noe Trejos:

Subdirector Docente HANCM

Su despacho.

Reciba saludos cordiales de nuestra parte, como estudiantes de medicina de la Universidad Católica Redemptoris Mater, Br. Irania Guadalupe Sotelo Duarte, Br. Gabriela Fernanda Chavarría Espinoza, Br. Elías Alí Bonilla Ulloa.

Estamos llevando a cabo la realización del presente estudio que lleva como título: "Factores de riesgos asociados a la deshidratación moderada o severa por enfermedad diarreica aguda en pacientes ingresados en el Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx, periodo enero-diciembre 2024", cuya ejecución requiere la revisión de expedientes clínicos de dicha institución, con el fin de obtener los datos necesarios para la elaboración de los resultados. Por tal motivo, nos dirigimos formalmente a usted haciendo uso de este medio, para solicitar autorización para la obtención y revisión de los expedientes clínicos.

Es necesario manifestar que la información obtenida de la revisión de los expedientes clínicos se utilizará únicamente para fines investigativos, sin perjuicio de violar los principios de ética y confidencialidad, que puedan poner en riesgo los derechos e integridad de los pacientes, sus familiares o terceros.

Sin nada más que agregar y esperando una respuesta afirmativa de su parte, nos despedimos.

Br. Irania Guadalupe Sotelo Duarte

Br. Gabriela Fernanda Chavarría

Br. Elías Alí Bonilla Ulloa

CARTA AVAL DE TUTOR CIENTIFICO Y/O METODOLOGICO

Aceptando la tutoría de investigación

10, de marzo de 2025

Managua, Nicaragua

Dr. Francisco Otero Pravia

Decano Facultad Ciencias Médicas UNICA

Comité de investigación de las Ciencias Médicas UNICA

Estimado Dr. Otero

Por este medio, yo **Dr. Juan Enrique González Obando** hago contar que he revisado la propuesta del perfil de protocolo realizado por los estudiantes de Medicina General: **Br. Irania Guadalupe Sotelo Duarte, Br. Gabriela Fernanda Chavarría Espinoza y Br. Elías Alí Bonilla Ulloa**. Quienes llevarán a cabo la tesis titulada: **Factores de riesgos asociados a la deshidratación moderada o severa por enfermedad diarreica aguda en pacientes ingresados en el Hospital Alemán Nicaragüense Carlos Marx, periodo enero-diciembre 2024**. Con el objetivo de optar al título de Doctor en Medicina y Cirugía, por lo antes mencionado accedo a la solicitud de su tutoría científica.

Quedo a su disposición.

Dr. Juan González Obando
ESPECIALISTA EN
PEDIATRIA
CÓD. MINSA 84328



Dr. Juan Enrique González Obando

Especialista en Pediatría