



FACULTAD DE MEDICINA “HIPÓLITO UNANUE”

ASOCIACIÓN ENTRE LA FRECUENCIA DE LAVADO DE MANOS DE
LA MADRE Y LA PREVALENCIA DE ENFERMEDAD DIARREICA
AGUDA EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS: SUBANÁLISIS DE ENDES

2021

Línea de Investigación:

Salud Pública

Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano

Autora:

Jimenez Mozo, Fatima del Rosario

Asesor:

Del Águila Villar, Carlos Manuel
ORCID: 0000-0002-5345-5995

Jurado:

López Gabriel, Wilfredo Gerardo

Méndez Campos, Julia Honorata

Méndez Campos, María Adelaida

LIMA – PERÚ

2024

DEDICATORIA

Agradezco a mis padres, Reyna y Luis, por confiar en mí y por ofrecerme su constante apoyo durante mi carrera. A mi hermano Jhonatan, por su presencia incondicional en los momentos que más lo necesitaba. A mi compañero de vida, Alexander, por su continuo respaldo y por motivarme a perseverar frente a los desafíos.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por bendecirme en casa paso que doy y permitir que cumpla una de mis metas personales y familiares.

A la Universidad Nacional Federico Villarreal, por brindarme el conocimiento y las herramientas necesarias para mi formación como médico.

A los queridos docentes que han compartido sus conocimientos conmigo, mi gratitud infinita por su dedicación, paciencia y por ser fuentes inagotables de inspiración en este camino académico.

A la Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina Villarrealinos, por su compromiso con la investigación y el desarrollo académico, agradezco por ser un espacio de aprendizaje y crecimiento constante.

A mi asesor, Dr. Del Águila, por brindarme su apoyo en la elaboración de la tesis de pregrado.

ÍNDICE

RESUMEN.....	7
ABSTRACT.....	8
I. INTRODUCCIÓN.....	9
1.1. Descripción del problema.....	10
1.2. Formulación del problema.....	13
1.2.1. <i>Problema general</i>	13
1.2.2. <i>Problemas específicos</i>	13
1.3. Antecedentes.....	13
1.3.1. <i>Antecedentes nacionales</i>	13
1.3.2. <i>Antecedentes internacionales</i>	16
1.4. Objetivos de la investigación.....	19
1.4.1. <i>Objetivo general</i>	19
1.4.2. <i>Objetivos específicos</i>	19
1.5. Justificación de la investigación.....	19
1.6. Hipótesis.....	21
II. MARCO TEÓRICO.....	22
2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación.....	22
2.1.1. <i>Lavado de manos</i>	22
2.1.2. <i>Patogenia de la diarrea aguda en niños</i>	27
III. MÉTODO.....	38
3.1. Tipo de investigación.....	38
3.2. Ámbito temporal y espacial.....	38
3.3. Variables.....	38
3.3.1. <i>Desenlace</i>	38
3.3.2. <i>Exposición principal</i>	39
3.3.3. <i>Covariables</i>	39
3.4. Población y muestra.....	40
3.5. Instrumento o fuente de datos.....	41
3.6. Procedimiento.....	42
3.7. Análisis de datos.....	43
3.8. Consideraciones éticas.....	44
IV. RESULTADOS.....	45
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	52

VI. CONCLUSIONES	57
VII. RECOMENDACIONES.....	58
VIII. REFERENCIAS	60
IX. ANEXOS.....	70
9.1. Anexo 1: Cuadro de consistencia	70
9.2. Anexo 2: Cuadro de operacionalización de las variables	72
9.3. Anexo 3: Diagrama causal de las variables de interés	74
9.4. Anexo 4: Detalles de las variables del estudio ubicadas en la ENDES.....	75

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Técnica de lavado de manos.....	24
Tabla 2. Cuadro clínico.....	30
Tabla 3. Valores de la deshidratación.....	31
Tabla 4. Esquema de tratamiento plan B.....	35
Tabla 5. Esquema de tratamiento plan C.....	37
Tabla 6. Características de las madres de familia de niños menores de 5 años, en el Perú durante 2021.....	45
Tabla 7. Características asociadas a Diarrea Aguda en menores de 5 años en el Perú durante 2021.....	47
Tabla 8. Factores asociados a EDA en niños menores de 5 años, análisis de regresión simple y múltiple.....	49

RESUMEN

Objetivo: Estudiar la asociación entre la frecuencia de lavados de manos de la madre y la prevalencia de Enfermedad Diarreica Aguda (EDA) en niños peruanos menores de 5 años.

Método: Se hizo un análisis secundario de las Encuestas Demográficas y de Salud Familiar (ENDES) de Perú en 2021, y la muestra fue de 21,899 niños menores de 5 años. El diseño metodológico del estudio fue observacional, transversal y analítico. Se usó la medida de asociación de RP entre la frecuencia de lavado de manos de la madre y EDA en niños. Se efectuó un análisis de regresión de Modelo Lineal Generalizado (GML) con varianza robusta.

En el modelo multivariable se ajustó por las variables confusoras como área de residencia, índice de riqueza, acceso al agua potable, nivel educativo más alto, tiene pareja y número de hijos. **Resultados:** Se estimó una relación significativa entre la prevalencia de diarrea aguda y

la frecuencia de lavado de manos de la madre, de 4 a 6 veces al día (PR=0.75, IC 95 % = 0.62-0.91), 7 a 9 veces al día (PR=0.66, IC 95 % = 0.54-0.81) o más de 10 veces al día (PR=0.57, IC 95 % = 0.47-0.69). **Conclusiones:** El estudio sugiere una relación entre la frecuencia de

lavado de manos de la madre y prevalencia de EDA en niños menores de 5 años. Esto resalta la importancia de educar a las madres sobre la relevancia de la higiene de manos para prevenir la EDA en niños, siendo un elemento clave de la salud pública, especialmente en áreas rurales.

Palabras clave: diarreas infantiles, lavado de manos, niños peruanos, acceso a agua potable, índice de riqueza.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the association between the frequency of handwashing by mothers and the prevalence of Acute Diarrheal Disease (ADD) in Peruvian children under 5 years of age.

Method: A secondary analysis of the Peruvian Demographic and Family Health Surveys (ENDES) in 2021 was conducted, with a sample of 21,899 children under 5 years of age. The study design was observational, cross-sectional, and analytical. The measure of association of PR was used between the frequency of handwashing by mothers and ADD in children. This was analyzed through a Generalized Linear Model (GLM) regression analysis with robust variance. The multivariable model was adjusted for confounding variables such as area of residence, wealth index, access to clean water, highest level of education, marital status, and number of children. **Results:** A statistically significant association was observed between the prevalence of acute diarrhea and the frequency of handwashing by mothers, 4 to 6 times a day (PR=0.75, 95% CI = 0.62-0.91), 7 to 9 times a day (PR=0.66, 95% CI = 0.54-0.81), or more than 10 times a day (PR=0.57, 95% CI = 0.47-0.69). **Conclusions:** The study suggests a relationship between the frequency of handwashing by mothers and the prevalence of ADD in children under 5 years of age. This highlights the importance of educating mothers on the importance of hand hygiene to prevent ADD in children, which is a key element of public health, especially in rural areas.

Keywords: infantile diarrheas, hand washing, peruvian children, access to drinking water, wealth index.

I. INTRODUCCIÓN

La enfermedad diarreica aguda (EDA) es la que ocupa el segundo lugar a nivel global, por ser determinante del deceso de niños menores de cinco años, y genera el fallecimiento de 525 000 niños por año a nivel mundial. La EDA es considerada un factor importante de morbimortalidad de niños en el mundo, y se asocian en mayor proporción con la dificultad al acceso de agua potabilizada y a servicios pertinentes de saneamiento básico e higiene (Organización Mundial de la Salud, 2017). En el Perú, es la tercer motivo importante de muerte en niños que se localizan en áreas rurales y urbanas, cuyas condiciones de aglomeración, carencia de suministro de agua potable y el servicio de desagüe, así como falta de alimentación saludable, son factores desencadenantes (De la Cruz, 2005).

La EDA habitualmente puede dar síntomas de infección del tracto digestivo, que podría deberse a muchos microorganismos infecciosos como las bacterias, virus y parásitos. Esta infección se propaga por alimentos o agua insalubre, a través de contacto físico. La higiene constituye una de las importantes estrategias identificadas para el control de la diarrea (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, 2009). Éstas estrategias constituyen una gama de actividades destinadas a alentar a los individuos y las comunidades a adoptar prácticas más seguras dentro de los entornos domésticos y comunitarios para prevenir enfermedades relacionadas con la higiene que provocan diarrea (Ehiri et al., 2001); el lavado de manos es una de esas medidas. La práctica de lavarse las manos y los condicionantes que intervienen en el comportamiento de lavado de manos entre los individuos de las comunidades son complejos e incluyen razones psicosociales, contextuales y de infraestructura (Mbakaya et al., 2017); por ejemplo, lavarse las manos sólo con agua o con jabón puede verse influido tanto por el conocimiento de las mejores prácticas como por la disponibilidad de agua y jabón (Curtis et al., 2011). Además, el lavado de manos puede requerir cambios infraestructurales, culturales y de

comportamiento, cuyo desarrollo lleva tiempo, así como recursos sustanciales (por ejemplo, personal capacitado, organización comunitaria, suministro de agua y jabón) (S. Luby, 2001).

Por tal motivo, que esta investigación tiene el fin de estimar la asociación entre la frecuencia de lavado de manos de la madre y la prevalencia de EDA en niños menores de 5 años, ENDES 2021. Esta evidencia podría generar acciones dirigidas a prevenir las enfermedades diarreicas, especialmente mediante la accesibilidad de agua potable, sistemas adecuados de saneamiento y el lavado de manos con jabón por parte de la madre, lo cual ayudará a disminuir el riesgo de enfermedad (Organización Mundial de la Salud, 2017). Así mismo fomentar las prácticas las políticas de salud pública que fomenten medidas promocionales en lavado de manos en las madres, que pueden cooperar a mermar la prevalencia de EDAs en niños menores de 5 años.

1.1. Descripción del problema

La EDA continúa siendo uno de los retos de salud pública de alcance global, afectando mayormente a los países de mediano y bajos recursos. Siendo especialmente los bebés lactantes, la población más vulnerable, en la cual se observa una alta tasa de morbilidad y mortalidad. Aunque los esfuerzos para controlar la EDA han tenido éxito en reducir su impacto, esta disminución no ha sido satisfactoria (Povea et al., 2019; Rodríguez et al., 2019). Por otra parte, la falta de control de esta situación puede incrementar las posibilidades de experimentar complicaciones que impactan negativamente en el bienestar de los niños (Bajaña, 2015).

En el Perú, la EDA es una de las principales razones de muerte en niños menores de cinco años, especialmente por problemas de deshidratación, además impulsa a sostener altas prevalencias de desnutrición. A una menor edad hay mayor posibilidad de tener episodios de diarrea más graves, con un mayor riesgo de desarrollar deshidratación. La EDA se puede

prevenir y tratar a tiempo, pero a pesar de los esfuerzos aún sigue constituyendo un importante reto para la salud pública en los países de bajos recursos (Ministerio de Salud, 2024).

La OMS ha definido a la EDA como la existencia de tres o más deposiciones en el día, con una variación de la textura normal y una durabilidad inferior a 14 días. La EDA puede estar presente en todas las edades, destacando los lactantes y niños, los más vulnerables a esta patología, y pueden tener graves consecuencias como sepsis, deshidratación y muerte (Organización Mundial de la Salud, 2005).

En el 2023 en Perú, durante el periodo de 9 al 15 de abril se han notificado un total de 378628 episodios de EDAs, el 35,17% de ellos fueron reportados en los niños menores de 5 años. Asimismo, se han registrado 14 defunciones por EDA, con mayor frecuencia en los menores de cinco años. Ello ha generado una cantidad considerable de visitas a urgencias y hospitalizaciones que resultan en gastos significativos en cuidados médicos (Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades, 2023).

Hay diferentes tipos de diarreas, y se transmiten con frecuencia por la vía fecal-oral. Las medidas de prevención ya se conocen alternativas de tratamiento rehidratantes; pero es crucial reconocer que la EDA, es multifactorial, ya que no todo depende de la persona, además del ambiente que le rodea, interviene las políticas públicas en salud, entre otros. Distintas literaturas científicas señalan que los factores relacionados a EDA, incluyen: falta de higiene en el hogar, destete temprano, baja higiene personal, ser madre adolescente, bajo nivel educativo materno, infecciones recurrentes, y barreras de accesibilidad a servicios de salud (Hernández Cisneros et al., 2000), la deficiencia de saneamiento básico, la aglomeración, la vacunación incompleta, los alimentos preparados o conservados en condiciones poco higiénicas, entre otras situaciones. Asimismo, otro estudio identificó algunos factores de riesgo

como: tener menos de 18 meses de edad, desnutrición, y el uso de medicina alternativa, entre otros (Herrera et al., 2014).

Los comportamientos que fomentan el contacto humano con la materia fecal incluyen los siguientes: eliminación inadecuada de las heces; niños defecando en el suelo; uso de trapos para limpiar al niño después de hacer deposiciones; y falta de lavado de manos después de defecar, manipulación de heces (incluidas las de niños) o limpieza del perineo del niño antes de manipular alimentos por parte de los cuidadores y los niños (Pickering et al., 2011). En particular, la manipulación de alimentos listos para ser consumidos con las manos (es decir, alimentos consumidos sin más lavado, cocción, procesamiento o preparación por parte del consumidor) representa un mecanismo potencialmente importante por el cual los patógenos que causan diarrea contaminan los alimentos y el agua (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, 2006).

El lavado de manos con insumos de agua y jabón en momentos clave, como después de un posible contacto fecal, antes de ingerir o preparar alimentos; y el uso de agua potable segura y confiable, además de un saneamiento que separe las excretas del contacto humano, tienen efectos positivos en la salud, en el bienestar social y económico (Clasen et al., 2015; Lobo, 2018).

La higiene de manos ha demostrado reducir las enfermedades gastrointestinales en un 31%. De ello se deduce que existe un interés generalizado entre las organizaciones internacionales de salud y desarrollo de programas para promover la higiene de las manos (Aiello et al., 2008). Esto ha generado un interés en la formación de programas para promover el lavado de manos, aunque la evaluación de estos programas se ve limitada por la falta de indicadores adecuados para medir la adopción a las prácticas de higiene de manos en la vida real (Hashi et al., 2017). A pesar de los esfuerzos realizados en reforzar la higiene de las manos

de la madre, la EDA continúa siendo un desafío constante en la salud pública, afectando de manera adversa el crecimiento y desarrollo saludable de niños, como población vulnerable; por ello, se evalúa la asociación entre la frecuencia de lavado de manos de la madre durante el día, un indicador anteriormente no usado, y la EDA reciente en niños menores de 5 años.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿La mayor frecuencia de lavado de manos de la madre se asocia con la menor prevalencia de EDA en niños menores de 5 años, según el análisis de ENDES, 2021?

1.2.2. Problemas específicos

¿Cuáles son las características sociodemográficas, prevalencia de EDA en niños peruanos menores de 5 años, y frecuencia de lavado de manos de la madre, residente en Perú?

¿Cuál es la prevalencia de EDA en niños peruanos menores de 5 años, según las características sociodemográficas y la frecuencia de lavado de manos de la madre residente en Perú?

1.3. Antecedentes

1.3.1. Antecedentes nacionales

Ortega Pacaya et al. (2021) realizaron el estudio de *“Los determinantes de riesgo asociados con la EDA en niños menores de 5 años en un sitio rural de Huánuco, Perú”*. El propósito de la investigación fue estimar los factores de riesgo vinculados a la EDA en infantes menores de cinco años en Huancapata, situada en la provincia de Ambo, dentro de la región de Huánuco, Perú, durante el año 2019. Se optó por un enfoque de estudio observacional, transversal y correlacional. Participaron en la investigación 101 madres, seleccionadas a través de técnicas de muestreo probabilístico. Para recabar información, se aplicaron entrevistas que abarcaban datos generales, cuestionarios enfocados en identificar factores de riesgo y ficha para

la inspección clínica de la EDA. Los hallazgos revelaron que la higiene juega un rol crítico, destacando que la ausencia de medios para lavarse las manos (OR = 2,2) y la inadecuada limpieza de juguetes (OR = 3, 127) son significativamente relevantes como factores de riesgo para la EDA.

Henríquez Camacho et al. (2002) desarrollaron el estudio “*Incidencia y factores predisponentes para contraer diarrea aguda en un área rural de la selva del Perú*”. El estudio investigó los factores de riesgo asociados con la EDA en una comunidad rural de la región selvática de San Martín. Se seleccionó una cohorte de 119 personas y se monitoreó durante un mes. Se identificaron 18 personas con diarrea aguda, con una tasa de incidencia de 15,1 casos por cada 100 meses-persona (IC del 95%: 9,45-23,12). Los niños menores de 10 años fueron los más afectados. Los factores de riesgo incluyeron consumo de alimentos crudos y sin lavar, falta de lavado de manos antes de comer, consumo de agua sin hervir y comer fuera de casa. Además, se demostró una asociación entre el tamaño del hogar y la incidencia de diarrea. Se concluyó que la diarrea aguda es un problema importante en la región debido al hacinamiento, la falta de saneamiento adecuado y malas prácticas de higiene. Se recomienda implementar campañas educativas y mejorar las condiciones de salud.

Ordinola Núñez (2018) en su estudio sobre “*Factores relacionados a EDA en menores de cinco años atendidos en establecimiento de salud San Pedro - Piura, 2017*”, se centró en explorar los factores relacionados con las EDAs en niños menores de cinco años que recibieron tratamiento en el Centro de Salud de San Pedro de Piura en el 2017. Se efectuó un estudio de tipo casos y controles con la participación de 64 niños con EDA y 64 niños sanos del mismo grupo de edad. Se analizaron diversos factores, incluyendo clínicos, epidemiológicos, maternos, domésticos, prácticas domésticas y educación sanitaria, mediante análisis estadístico. Los resultados mostraron que la vacunación contra el rotavirus era un factor protector (OR: 0,69; IC95%: 0,49-0,98; p: 0,037). Además, se identificaron varios factores de

riesgo, como métodos inadecuados para eliminar residuos sólidos (quemado, entierro o esparcimiento fuera de la casa) y falta de limpieza de manos pre y post de manipular alimentos. La deficiencia en educación sobre salud y la falta de educación sanitaria previa también se asociaron con un mayor riesgo de enfermedades diarreicas agudas. En conclusión, la vacunación contra el rotavirus se mostró como un factor protector. Además, se resalta la importancia de métodos adecuados para eliminar residuos sólidos, así como prácticas de higiene de manos y educación sanitaria familiar para reducir el riesgo de enfermedades diarreicas agudas.

Injante-Injante et al. (2014) en su artículo original de “*Lactancia materna exclusiva como factor protector para Infección Respiratoria Aguda (IRA) y EDA, en niños de 6 a 11 meses en un Hospital Nacional de Ica, Perú*”. La finalidad de este estudio fue analizar la relación existente entre el amamantamiento exclusivo y la aparición de IRA y EDAs en menores con edad entre 6 a 11 meses atendidos en el Hospital Santa María del Socorro en Ica, durante abril de 2012 a marzo de 2013. Se ejecutó un estudio de tipo caso-control, empleando una muestra de 86 casos de EDA y 172 controles, además de 21 casos de IRA con 42 controles, elegidos a través de un muestreo aleatorio. Los hallazgos indicaron que el amamantamiento exclusivo, un nivel educativo materno más elevado y la higiene de manos antes de preparar los alimentos que contribuyen a reducir el riesgo de infecciones respiratorias agudas. Por otro lado, variables como el trabajo materno, el estado civil, cómo se almacena el agua en casa, el amamantamiento exclusivo, el acceso a información sobre este tipo de lactancia y la higiene de manos antes de cocinar, mostraron una relación con la reducción del riesgo de EDA. Se concluyó que el amamantamiento exclusivo, junto con prácticas higiénicas adecuadas como la limpieza de manos antes de la preparación de su alimentos, están vinculados con una menor probabilidad de desarrollar infecciones respiratorias y EDA en bebés de 6 a 11 meses.

Mariños-Anticona et al. (2014) revisó en su estudio titulado “*Determinantes sociales de la EDA, factores de riesgo y protectores para las acciones sanitarias multivalente en los niños menores de tres años en el Perú*”, encontró que las EDAs son una causa importante de mortalidad en niños menores de tres años, contribuyendo a la muerte de aproximadamente 760,000 niños menores de cinco años en todo el mundo y siendo la principal causa de malnutrición en este grupo de edad. Para abordar este problema, se utilizó la ENDES para desarrollar modelos estadísticos e identificar los determinantes de la EDA, dentro de las macrorregiones en Perú. A nivel nacional, se identificaron tres factores de riesgo y un factor protector para la EDA. Los factores de riesgo incluyeron haber sufrido una infección respiratoria aguda, residir en la selva (tanto en zonas bajas como altas), y tener una madre de 18 a 29 años. Por otra parte, la lactancia materna exclusiva se identificó como un factor protector. Se estimó que impedir que un niño menor de tres años desarrolle una infección respiratoria aguda, podría reducir los episodios de EA en un 15%. Además, orientar las intervenciones hacia los niños de la selva evitaría una proporción significativa de casos de EA. Se recomienda que las intervenciones para reducir la EA en niños menores de tres años se centren en mitigar los factores de riesgo y promover la lactancia materna exclusiva en todo el país.

1.3.2. Antecedentes internacionales

Lacruz-Rengel et al. (2012) realizaron el estudio “*Conocimiento materno en relación con las estrategias básicas para la prevención de la EDA en Mérida, Venezuela, 2012*”. El propósito primordial de este estudio fue evaluar el nivel de conocimiento de las madres sobre las medidas primarias para prevenir la EDA. Se optó por un enfoque observacional y transversal. Para ello, se encuestó a madres que visitaron el área pediátrica del Hospital Universitario de Los Andes, entre noviembre y marzo de 2012, incluyendo un total de 111 participantes. Los hallazgos revelaron que únicamente el 14,4% poseía un conocimiento

adecuado sobre las medidas de prevención primaria contra la diarrea, y el 85% desconocía la existencia de la vacuna contra el rotavirus. Además, solo el 28% hacía uso del suero oral como medida de tratamiento. Se encontró una correlación significativa entre el bajo nivel educativo de las madres y su situación socioeconómica con el escaso conocimiento sobre la prevención de la EDA ($p=0,002$). Los investigadores determinaron que la falta de conocimiento sobre las medidas de prevención de la EDA estaba directamente relacionada con el nivel educativo inferior de las madres y su condición socioeconómica. Por consiguiente, recomendaron que las campañas educativas se enfoquen en estos grupos, destacando la importancia de la alimentación adecuada, la rehidratación oral y la vacunación. También subrayaron que mejorar el saneamiento y fomentar la higiene con la colaboración comunitaria podrían contribuir significativamente a la reducción de la incidencia de diarrea en niños.

Godana y Mengistie (2013) realizaron el estudio "*Determinantes que influyen en la EDA en niños menores de cinco años en Derashe, región en el sur de Etiopía, 2012*". El objetivo del estudio fue identificar los determinantes de la diarrea aguda y los factores asociados entre niños menores de 5 años en el distrito de Derashe, al sur de Etiopía. Esta investigación es de tipo casos y controles no emparejado. Los resultados mostraron que la aparición de diarrea se asoció significativamente con la falta de propiedad de letrinas, falta de tratamiento de agua en el hogar, falta de fuentes de agua mejoradas y consumo de alimentos sobrantes. Se concluyó que los determinantes de la diarrea aguda tenían un alto valor preventivo (propiedad de letrinas, disponibilidad de tratamiento de agua en el hogar, fuente de agua y consumo de alimentos sobrantes almacenados a temperatura ambiente), por lo tanto, la educación sanitaria sobre los diferentes mecanismos causales de la enfermedad diarreica. Se recomiendan métodos de prevención.

Fenta et al. (2020) realizaron el estudio "*Prevalencia y factores asociados de la EDA entre niños menores de cinco años en un distrito ubicada en Kamashi, Etiopía occidental:*

estudio comunitario, 2018". El estudio tiene la finalidad de evaluar la prevalencia y los factores asociados de la diarrea aguda entre niños menores de 5 años. El diseño del estudio fue transversal y se llevó a cabo en la comunidad. Los hallazgos revelaron que la prevalencia de EDA fue del 14,5%. La limpieza de las letrinas, la disponibilidad de infraestructura para lavarse las manos alrededor de las letrinas, la práctica del lavado de manos en el momento crítico para lavarse las manos, el almacenamiento de agua por "jerricán" y el momento de iniciar la alimentación suplementaria fueron los factores determinantes de las EDAs.

Noguchi et al. (2021) desarrollaron el estudio *"Efectos de las instalaciones del lavado de manos en la incidencia de EDA entre niños menores de cinco años en la República Democrática Popular Lao: Un estudio transversal"*. El estudio investigó la relación entre la disponibilidad de servicios domésticos para el lavado de manos y la incidencia de casos de diarrea en niños menores de cinco años, utilizando un diseño transversal. De acuerdo con los hallazgos de este estudio específico, de un total de 8640 hogares encuestados que incluían 11.404 niños, el 49,1% contaba con medios para lavarse las manos con agua y jabón, mientras que el 34,7% solo tenía acceso a agua para este propósito. Se observó que los niños que vivían en hogares que solo disponían de agua para lavarse las manos presentaban una mayor propensión a experimentar episodios de diarrea en comparación con aquellos en hogares que tenían tanto agua como jabones disponibles para el lavado de manos. Se concluyó que la ausencia de jabón en los lugares destinados al lavado de manos se asociaba con un incremento en el riesgo de episodios diarreicos entre los niños menores de cinco años. Por lo tanto, se destaca la efectividad del lavado de manos con jabón como medida preventiva contra la diarrea en niños en el contexto de los hogares en Laos.

Curtis y Cairncross (2003) realizaron el estudio *"El impacto de utilizar jabón para lavarse las manos en la probabilidad de contraer diarrea: revisión sistemática"*. Este estudio tuvo como fin determinar el impacto de lavarse las manos con jabón sobre el riesgo de

enfermedades diarreicas en la comunidad con una revisión sistemática. Se identificó todos los estudios publicados en inglés hasta finales de 2002 relacionado al lavado de manos con el riesgo de infecciones, enfermedades intestinales o diarreicas en la comunidad. Se incluyeron 17 estudios con diseños observacionales y de intervención. Los resultados mostraron que las estrategias para promover la limpieza de manos con jabón se asociaron un bajo riesgo de diarrea enfermedad del 47%, el lavado de manos también fue asociado con un riesgo reducido de 48 a 59% de infecciones entéricas graves. Se concluyó que la promoción del lavado de manos con jabón en los hogares de los países de bajos recursos deben convertirse en una intervención de salud pública de elección, para disminuir los casos de diarrea y otras infecciones entéricas. Se sugiere realizar ensayos clínicos para medir el efecto del lavado de manos sobre la diarrea y las infecciones respiratorias agudas en los países en desarrollo.

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo general

- Analizar la asociación entre la frecuencia de lavados de manos de la madre y la prevalencia de EDA en niños peruanos menores de 5 años.

1.4.2. Objetivos específicos

- Describir las características sociodemográficas de las madres de niños peruanos menores de 5 años.
- Determinar la prevalencia de EDA de niños peruanos menores de 5 años.
- Caracterizar la frecuencia de lavado de manos en madres de niños peruanos menores de 5 años.
- Estimar la prevalencia de EDA en niños peruanos menores de 5 años, según las características sociodemográficas y la frecuencia de lavado de manos en las madres.

1.5. Justificación de la investigación

La EDA es una de las primordiales causas de enfermedad y mortalidad en niños menores de cinco años a nivel mundial, particularmente en países de bajos ingresos. Esta enfermedad se caracteriza por la aparición de heces sueltas o líquidas, evacuaciones intestinales frecuentes, y en algunos casos, vómitos, fiebre y deshidratación. Los gérmenes infecciosos como bacterias, virus y parásitos son la causa principal de la EDA, transmitiéndose fácilmente de persona a persona a través de la contaminación fecal-oral (Alemayehu et al., 2020). Los niños menores de cinco años son particularmente vulnerables debido a su sistema inmune inmaduro, hábitos alimenticios específicos y conductas como llevarse las manos a la boca. Además, suelen vivir en entornos con limitación en la accesibilidad de agua potable y saneamiento básico, aumentando así el riesgo de infección por patógenos transmitidos por agua y alimentos contaminados (Noguchi et al., 2021).

El lavado de manos adecuado y frecuente emerge como una medida crucial para prevenir la EDA y otras enfermedades infecciosas. Las manos son un medio común para la transmisión de microorganismos patógenos, más aún cuando entran en contacto con superficies contaminadas y transferir gérmenes a los alimentos, utensilios y, finalmente, a la boca del niño. El lavado de manos con agua y jabón es una intervención simple pero efectiva que puede reducir significativamente el riesgo de enfermedades diarreicas y otras infecciones (Abebe et al., 2023).

Es esencial que las madres, como cuidadoras principales de los niños pequeños, perciban la importancia del lavado de manos y establezcan hábitos saludables en el hogar. Al lavarse las manos de manera adecuada y regular, las madres pueden prevenir la propagación de patógenos a sus hijos y proteger su salud. Sin embargo, aunque hay evidencia científica que sugiere la influencia del lavado de manos en la EDA (Ejemot-Nwadiaro et al., 2015), sigue siendo poco comprendido y contradictorio en países de Latinoamérica, como Perú.

Un estudio transversal con 297 hogares en 50 aldeas de la provincia de Saravan, República Dominicana, ha demostrado asociación entre la presencia de instalaciones para lavarse las manos en el hogar y tasas más bajas de infección de patógenos entéricos virales y helmintos transmitidos por el suelo (Noguchi et al., 2021). Aunque algunos estudios longitudinales no han encontrado asociaciones entre el lavado de manos y la incidencia de diarrea auto informada (Vannavong N, 2017). A pesar de estas investigaciones, aún no se ha establecido claramente si la frecuencia del lavado de manos de la madre durante el día está relacionada con una mayor prevalencia de EDA en niños menores de cinco años.

Iniciativas como la instalación de lavaderos de manos en escuelas y centros de salud en algunas regiones del Perú son pasos importantes para promover el lavado de manos, especialmente en el contexto de la reapertura segura de escuelas. Sin embargo, es fundamental evaluar si el lavado de manos de la madre cuidadora está asociado con la prevalencia de EDA en niños menores de cinco años en el Perú. Estos resultados del estudio, nos permitirá desarrollar medidas preventivas y un control efectivo del lavado de manos en las madres de familia, contribuyendo así a la seguridad de la salud de los niños más vulnerables.

1.6. Hipótesis

Una mayor frecuencia de lavados de manos de la madre está asociada a una menor prevalencia de EDA en niños peruanos menores de cinco años.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación

2.1.1. *Lavado de manos*

2.1.1.1. Perspectiva histórica de lavado de manos. La higiene de las manos, profundamente arraigada en la historia y las prácticas culturales, solo recientemente se relacionó con la transmisión de enfermedades, tras los descubrimientos de Pasteur y Lister. Semmelweis y Holmes, a mediados del siglo XIX, demostraron la función de la higiene de las manos en la prevención de las enfermedades adquiridas en el hospital, aunque sus recomendaciones se encontraron con resistencias iniciales, y su enfoque allanó el camino para futuras estrategias de control a infecciones esencialmente en el tracto digestivo (Organización World Health Organization, 2009).

Estudios posteriores, incluido un ensayo en una guardería hospitalaria, confirmaron el papel crucial de las manos contaminadas del personal sanitario en la transmisión de patógenos nosocomiales. En la década de 1980, se publicaron las primeras directrices nacionales sobre higiene de manos, seguidas de recomendaciones más específicas del Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (CDC)/Comité Asesor sobre Prácticas de Control de Infecciones Sanitarias. Estas recomendaciones incluyeron la utilización de desinfectantes de manos que contienen alcohol, como estándar de atención, con el lavado de manos reservado para circunstancias particulares (World Health Organization, 2009).

Desde entonces, se han conseguido progresos importantes en la aplicación de estrategias destinadas a mejorar el lavado de manos en los lugares de atención médica. Un enfoque caracterizado por múltiples elementos, que supera la mera introducción de desinfectantes para manos, ha demostrado su eficacia para mejorar el cumplimiento de los protocolos de higiene de manos y disminuir las infecciones asociadas a la atención médica.

Inspirándose en esta metodología, numerosas investigaciones han contribuido al acervo de conocimientos científicos y han sentado las bases de la estrategia de mejora de la higiene de las manos de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Esta estrategia, basada en pruebas científicas sólidas, tiene por objeto aplicar recomendaciones destinadas a mejorar la higiene de las manos en la práctica clínica (Pittet et al., 2008).

2.1.1.2. Flora bacteriana normal de las manos. El microbiólogo Price, en 1938, identificó dos grupos principales de bacterias presentes en las manos: las residentes y las transitorias. El microbiota que reside debajo de la superficie de la piel y en su superficie, está compuesta principalmente por *Staphylococcus epidermidis*, que es altamente resistente a la oxacilina. Otros microorganismos incluyen *S. hominis* y varias bacterias corineformes, así como hongos como *Pityrosporum* spp. Esta flora residente desempeña un papel protector en la piel al competir por nutrientes y ejercer antagonismo microbiano, aunque aún puede causar infecciones en ciertas áreas del cuerpo (Pessoa-Silva et al., 2004; Lark et al., 2001).

Por otro lado, la microbiota transitoria coloniza la capa externa de la piel y es más susceptible de ser eliminada con la higiene de manos regular. Aunque no se multiplica en la piel, puede sobrevivir y multiplicarse esporádicamente en su superficie. Los trabajadores de la salud suelen adquirir esta flora transitoria mediante el contacto directo con pacientes o superficies contaminadas, lo que aumenta el riesgo de infecciones asociadas al cuidado del paciente. La transmisión de esta flora depende de la especie presente, la cantidad de microorganismos y la humedad de la piel (Pessoa-Silva et al., 2004). La piel humana normalmente está colonizada por bacterias, con recuentos variables en diferentes áreas del cuerpo y entre individuos. Se ha observado que los trabajadores de la salud tienen recuentos bacterianos en las manos que oscilan entre ciertos rangos, aunque tienden a mantenerse relativamente constantes para cada individuo (Organización Mundial de la Salud, 2009).

2.1.1.3. Transmisión de patógenos por las manos. Varios estudios han analizado la supervivencia de microorganismos en las manos, revelando diferentes lapsos de tiempo en los que pueden persistir. Por ejemplo, investigaciones muestran que bacterias como *Acinetobacter calcoaceticus* pueden sobrevivir por más tiempo que otras cepas. Además, estudios han demostrado que bacterias como *Escherichia coli* y *Klebsiella spp.* tienen tasas de mortalidad del 50% después de ciertos períodos de tiempo. También se ha observado la supervivencia de bacterias como *Pseudomonas aeruginosa* y *Burkholderia cepacia*, así como virus como el rotavirus y la parainfluenza humana 3, en las manos durante cierto tiempo. Estos hallazgos subrayan el papel de las manos contaminadas en la transmisión de gérmenes, especialmente en entornos de atención médica donde las manos de los trabajadores de la salud pueden ser colonizadas por microorganismos con el tiempo. La investigación también destaca la importancia de una limpieza adecuada de manos para prevenir la propagación de enfermedades, especialmente en ambientes hospitalarios donde la contaminación de las manos ha estado vinculada a brotes de infecciones (Organización Mundial de la Salud, 2009).

2.1.1.4. Técnica de lavado de manos. El lavado de manos, que incluye la limpieza de las manos con agua y jabón o a través del uso de desinfectantes que contienen alcohol, es fundamental para prevenir la contaminación de microorganismos de una persona a otra, o dentro del mismo individuo. Esta medida es esencial para reducir la propagación de enfermedades, como se destaca en el siguiente cuadro (Pittet et al., 2006).

Tabla 1

Técnica de lavado de manos

Técnica de higiene de manos

Cuando uno se dedica a lavarse las manos, es imprescindible iniciar el proceso humedeciéndolas con agua. Después de esto, se debe administrar en las manos una cantidad adecuada de producto de limpieza, según lo recomendado por el fabricante. Posteriormente, hay que hacer un movimiento vigoroso sobre las manos durante un mínimo de 20 segundos, asegurándose de cubrir adecuadamente todas las zonas de las manos y los dedos. Para concluir este proceso, las manos deben enjuagarse con agua y, posteriormente, secarse meticulosamente con una toalla. Por último, se debe utilizar la toalla para desactivar el grifo.

Se aceptan jabones comunes en forma líquida, en barra, en folletos o en polvo para lavarse las manos con agua y jabón. Cuando se utiliza jabón en barra, se deben utilizar pastillas de jabón pequeñas y rejillas para jabón que faciliten el drenaje.

No se aconseja utilizar toallas de tela, del tipo colgante o en rollo, en lugares de atención médica.

Sin embargo, el mayor desafío para lograr una higiene de manos efectiva radica en la falta de cumplimiento de las prácticas recomendadas, más que en la disponibilidad de productos adecuados (Luangasanatip et al., 2015).

2.1.1.5. Momento de lavado de manos. Es imprescindible lavarse las manos en momentos clave para no permitir la diseminación de gérmenes y enfermedades. Estos momentos incluyen:

- Antes y después de manipular alimentos
- Antes y después de comer
- Antes y después de cuidar a personas enfermas
- Después de ir al baño y manipular pañales
- Después de estornudar
- Después de interactuar con animales o basura.

Reconocer y actuar en estos momentos es esencial para preservar la salud y prevenir infecciones (Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades, 2023).

2.1.2. Patogenia de la diarrea aguda en niños

2.1.2.1. Introducción. A lo largo de la historia, las enfermedades diarreicas han sido un serio desafío para la salud pública, causando muchas muertes antes de la medicina moderna. Aunque se han implementado intervenciones como la terapia de rehidratación, siguen siendo una razón importante de muerte y enfermedad, especialmente entre niños y ancianos. En el 2017, más de 500,000 niños menores de cinco años fallecieron por EDA. La causa de la diarrea en los niños es compleja y está influenciada por factores como la edad, la ubicación geográfica y otros elementos (GBD 2017 Diarrhoeal Disease Collaborators, 2020).

2.1.2.2. Etiología. La diarrea aguda en áreas de pocos recursos generalmente es causada por gastroenteritis infecciosa, pudiendo presentarse con heces acuosas o sanguinolentas. Menos comúnmente, podría indicar una infección generalizada o una situación de emergencia quirúrgica en el abdomen (Kotloff et al., 2013).

La etiología de la diarrea cambia dependiendo de la edad y la ubicación geográfica. En un estudio en Asia y África, se encontró que el rotavirus, *Cryptosporidium*, *Shigella* y *Escherichia coli* enterotoxigénica (ETEC) fueron los principales patógenos. Rotavirus fue más común en niños menores de 2 años, mientras que *Shigella* lo fue en niños de 2 a 5 años. Otros patógenos, como *Aeromonas*, *Campylobacter jejuni* y *Vibrio cholerae*, también fueron comunes en ciertas regiones. Estudios posteriores con pruebas moleculares más sensibles encontraron una mayor proporción de casos de diarrea asociados con patógenos detectables, incluido el adenovirus. Sin embargo, el norovirus no fue identificado como una causa principal en estudios hospitalarios, aunque se detectó en un porcentaje significativo de casos en una cohorte comunitaria (Baker et al., 2021).

2.1.2.3. Fisiopatología. Cada día, un vasto volumen de líquido circula por el sistema digestivo, siendo la mayoría absorbida eficientemente por el intestino, y solo una fracción mínima se excreta en las heces. Normalmente, la absorción de líquidos supera a su secreción, resultando en una absorción neta de agua. La diarrea surge cuando este equilibrio se interrumpe, ya sea por una reducción en la absorción de líquidos o por un incremento en su liberación hacia el intestino. En el contexto de la diarrea infecciosa, los microorganismos patógenos invaden y se fijan al revestimiento intestinal. Dependiendo del tipo de patógeno, pueden producir toxinas (citotoxinas o enterotoxinas) o invadir la mucosa intestinal, alterando las proteínas que transportan líquidos y causando una liberación excesiva de fluidos y electrolitos en las heces. La invasión de la mucosa desencadena una reacción inflamatoria, dañando las células intestinales y la submucosa, lo que lleva a la secreción de moco, proteínas, y sangre al intestino, afectando la consistencia de las heces y/o aumentando la frecuencia de las evacuaciones (Operario et al., 2017).

Especialmente en niños, la diarrea aguda infecciosa puede causar deshidratación rápida debido a su mayor proporción de superficie corporal respecto al peso, la menor eficiencia en la retención de sodio renal en comparación con los adultos, y limitaciones en el acceso a agua potable. Además, la desnutrición puede exacerbar la severidad, duración, y frecuencia de la diarrea en niños, quienes a su vez están en riesgo alto de desnutrición por la pérdida de líquidos, electrolitos, y nutrientes, junto con una baja absorción y el consumo de alimentos por falta de apetito e ingesta inadecuada durante episodios diarreicos. La diarrea incrementa el catabolismo proteico, convirtiéndose en una causa significativa de desnutrición y aumentando la susceptibilidad de niños desnutridos a enfermarse (Operario et al., 2017).

2.1.2.4. Tipos de diarrea

A. *Diarrea acuosa.* La diarrea acuosa se explica como la evacuación de al menos tres deposiciones por día sin presencia de sangre visible. En niños, el rotavirus es la causa más común de este tipo de diarrea, mientras que *Cryptosporidium* también es importante, incluso sin infección por VIH. En niños mayores, la diarrea acuosa suele ser causada por ETEC. El cólera, debido a *V. cholerae*, también es una causa significativa en niños mayores de 2 años, especialmente si presentan deshidratación grave. Sin embargo, en menores de 2 años, el cólera es poco común y puede ser difícil de diferenciar de otras causas de diarrea acuosa, como el rotavirus (Operario et al., 2017)

B. *Diarrea invasiva.* La diarrea invasiva, también conocida como disentérica, se caracteriza por la evacuación de al menos tres deposiciones al día mezcladas con sangre visible. Esto generalmente ocurre debido a una inflamación que produce exudación en la parte final del intestino delgado y la mucosa del colon causada por una invasión bacteriana. La shigelosis es la causa más común de diarrea invasiva en niños en entornos con recursos limitados y se asocia con una alta prevalencia de complicaciones potencialmente mortales. Las especies de *Shigella* más comunes son *S. flexneri*, seguida de *S. dysenteriae*, *S. boydii* y *S. sonnei*. Además de la shigelosis, otras bacterias que pueden causar diarrea invasiva incluyen *Salmonella* entérica, *Campylobacter* spp, *E. coli* enterohemorrágica y *E. coli* enteroinvasiva. *Entamoeba histolytica*, un parásito protozoario, es una causa poco común de diarrea invasiva en niños, responsable de menos del 3% de los casos. La disentería amebiana debida a *E. histolytica* puede ser clínicamente similar a la shigelosis pero no responde al tratamiento dirigido a *Shigella* (Kotloff et al., 1999).

El síndrome urémico hemolítico (SUH) es una complicación poco común pero grave asociada con ciertas enfermedades diarreicas causadas por *E. coli* productora de toxina Shiga

(STEC) y *S. dysenteriae*. Se distingue por anemia hemolítica microangiopática, trombocitopenia y lesión renal aguda (Noris y Remuzzi, 2005).

Tabla 2

Cuadro clínico

Sistema digestivo	Diarrea, náuseas, vómitos, dolor abdominal, meteorismo (gases) y tenesmo.
Inespecíficos	Fiebre, falta de apetito y las convulsiones
De hidratación	Sensorio alterado (irritabilidad, decaimiento, somnoliento, letárgica, coma), mucha sed, signo de pliegue (reducción de la turgencia de la piel), fontanela (mollera) hundida, mucosa oral seca, llanto sin lágrimas, ojos hundidos, taquicardia, llenado capilar lento mayor de 2 segundos, pérdida de peso, disminución del volumen de la orina (oliguria), hipotensión, taquipnea.

Según: Ministerio de Salud, Dirección General de Intervenciones Estratégicas en Salud Pública (2017), modificado según las fuentes consultadas.

2.1.2.5. Parámetros para el diagnóstico médico. La identificación médica se efectuará mediante una historia clínica detallada y una inspección física exhaustiva. El paso inicial consiste en observar y examinar los indicios y manifestaciones en el paciente para efectuar la valoración y determinación pronta del nivel de deshidratación y definir el tratamiento adecuado (Plan A, B o C) (Brandt et al., 2015).

2.1.2.6. Valoración del estado de hidratación. La intensidad de la deshidratación se determina según los indicios y manifestaciones que indican el volumen de líquido perdido, crucial para decidir su abordaje inmediato conforme a los Planes A, B y C. El cuadro a continuación detalla los indicios y manifestaciones para valorar el estado de hidratación y señala el tratamiento indicado (Brandt et al., 2015).

Tabla 3

Valoración de la deshidratación

Estrategia terapéutica	A	B	C
Conciencia*	Alerta	Intranquilo, irritable	Letárgico o
Ojos ^(a)	Normales Húmedas	Hundidos	inconsciente
Boca y lengua	Presentes	Secas	Muy hundidos
Lagrimas	Sin sed	Escasas	Muy secas
Sed*		Tiene mucha sed (ingere de manera rápida y con avidez)	No es capaz de ingerir agua o lactar

Inspección física Signo de pliegue ^(*, b)	Vuelve a la normalidad inmediatamente	Vuelve a la normalidad lentamente (menor de 2 segundos)	Vuelve a la normalidad lentamente (demora más de 2 segundos)
Resultado	Ausencia de deshidratación o deshidratación leve	Deshidratación moderada	Deshidratación grave
Tratamiento	Plan A	Plan B	Plan C

(*) Indicadores críticos de deshidratación

(a) En algunos bebés, niñas y niños, es natural que los ojos parezcan ligeramente hundidos. Es recomendable consultar a la madre si los ojos del infante lucen como de costumbre o están más hundidos de lo habitual.

(b) La prueba del pliegue de la piel es menos eficaz en infantes, niñas o niños con marasmo, kwashiorkor o sobrepeso.

Fuente: Ministerio de Salud, Dirección General de Intervenciones Estratégicas en Salud Pública (2017)

2.1.2.7. Tratamiento de EDA

A. Plan de tratamiento “A”. Cuidados domiciliarios para evitar la deshidratación y malnutrición. Los infantes que no presentan indicativos de deshidratación requieren un incremento en la ingesta de líquidos y electrolitos para compensar las pérdidas ocasionadas por la diarrea. Sin esta reposición, comenzarán a manifestarse síntomas de deshidratación (Brandt et al., 2015).

Se recomienda:

Para evitar la deshidratación en niños con diarrea, es crucial aumentar su ingesta de líquidos más allá de lo habitual para compensar las pérdidas a través de heces líquidas y vómitos. Frecuentemente, es posible prevenir la deshidratación iniciando tempranamente el suministro de una cantidad adecuada de líquidos. En el hogar, para aquellos niños que no están deshidratados, a menudo no es necesario administrar soluciones de rehidratación oral (SRO) y se pueden ofrecer líquidos caseros adecuados. Aunque estos líquidos no tienen la composición ideal para corregir la deshidratación, aquellos hechos a base de cereales o fuentes de almidón, pueden ser útiles y casi tan efectivos como las soluciones de SRO para prevenir la deshidratación. Los líquidos preparados con alimentos y sal son especialmente beneficiosos. Idealmente, estos deben ser líquidos que las madres ya sepan preparar, utilizando ingredientes accesibles y asequibles. Las sopas con alta concentración de sal también son útiles, siempre y cuando se compense con la oferta de líquidos sin sal, como el agua. Es importante siempre incluir agua y alimentos salados en la terapia domiciliaria para prevenir desbalances como la hiponatremia, que ocurre cuando solo se administran líquidos sin acompañamiento de alimentos con sal (Vierta et al., 2013).

- **Cantidad de líquido por administrar:** Se debe proporcionar a niños y adultos toda la cantidad de líquido que deseen hasta que cese la diarrea. Como orientación:
 - Para menores de dos años: ofrecer entre 50 y 100 ml ($\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{2}$ taza) después de cada evacuación.
 - Niños de dos a diez años: suministrar entre 100 y 200 ml ($\frac{1}{2}$ a 1 taza).
 - Adolescentes y adultos: permitirles beber todo lo que quieran. Es crucial entender que el propósito de esta hidratación es compensar la pérdida de agua y electrolitos ocasionada por la diarrea para prevenir la deshidratación.

- **Suplementación con Zinc:**

- Niños menores de seis meses pueden recibir 10 mg de zinc elemental al día.
- Niños de seis meses en adelante, 20 mg diarios, por un período de 10 a 14 días. El zinc, que puede administrarse en forma de jarabe o tabletas solubles, ayuda a bajar la duración y severidad de la diarrea y disminuye el riesgo de deshidratación. Continuar con la suplementación durante 10 a 14 días repone las reservas de zinc y reduce la probabilidad de futuros episodios diarreicos en los meses siguientes (Vieta et al., 2013).

- **Mantenimiento de la Alimentación:** La dieta habitual debe mantenerse durante el episodio diarreico y aumentar la cantidad de comidas una vez que la diarrea se ha resuelto. No se debe suspender ni diluir la alimentación normal, y la lactancia materna debe continuar sin interrupciones. Se aconseja alimentar al niño con comidas nutritivas según su apetito. Generalmente, el apetito retorna una vez corregida la deshidratación, aunque los niños con diarrea sanguinolenta pueden mostrar un menor interés en comer hasta que mejoren. Se debe alentar a los niños a retomar su dieta normal tan pronto como sea posible.

A los lactantes se les debe permitir amamantar cuantas veces y durante el tiempo que deseen. Es recomendable sugerir que se aumente la frecuencia de la lactancia materna más allá de lo habitual (Chen et al., 2018).

B. Plan de tratamiento "B". Los infantes que muestren síntomas de deshidratación deben ser atendidos con terapia de rehidratación oral (TRO), empleando soluciones de rehidratación oral (SRO) en un centro médico, siguiendo el protocolo del plan B. Además, estos niños deberían beneficiarse de la suplementación con zinc tal como se mencionó previamente (Chen et al., 2018).

La cantidad de solución SRO necesaria se basa en el peso del niño y se puede determinar la cantidad de solución requerida, estimándose en 75 ml por kilogramo de peso. En caso de

desconocer el peso del niño, la cantidad se ajustará según su edad. Para ello, se puede recurrir al siguiente esquema orientativo:

Tabla 4

Esquema de tratamiento plan B

Edad	< 4 meses	4 – 11 meses	1 –2 años	2 – 4 años	5-14 años	≥15 años
Peso	< 5 kg	5 – 7,9 kg	8-10,9 kg	11-15,9 kg	16-29,9 kg	30 kg o más
SRO (ml)	200 a 400	400 a 700	700 a 900	900 a 1400	1200 a 2200	2200 a 4000

- Suministro de Zinc

El tratamiento con zinc debe comenzar conforme al plan A, justo cuando el niño esté listo para comer tras las primeras cuatro horas de rehidratación (Ye et al., 2010).

- Reinicio de la Alimentación

En el periodo inicial de cuatro horas de rehidratación, se debe evitar dar alimentos, excepto la leche materna. No obstante, aquellos niños que siguen el plan B después de este tiempo inicial deben comenzar a ingerir ciertos alimentos cada tres o cuatro horas, conforme lo estipulado en el plan A. La reintroducción de alimentos es necesaria para todos los niños de más de seis meses antes de su regreso al hogar. Es crucial observar si la diarrea se intensifica tras la reanudación de la alimentación y verificar que el niño se mantenga adecuadamente hidratado. Las madres deben ser instruidas sobre la importancia de continuar con la alimentación durante episodios diarreicos (Dennehy, 2005).

C. Plan de tratamiento “C”. La opción preferencial para el manejo de infantes con deshidratación intensa es el suministro rápido de líquidos por vía intravenosa. Se recomienda la hospitalización para los infantes que presenten un cuadro grave de deshidratación. En caso de que los infantes sean capaces de ingerir líquidos, aunque sea en pequeñas cantidades, se les debe proporcionar solución de SRO mientras se prepara la terapia intravenosa. Asimismo, todos los niños deben recibir una dosis determinada de solución de SRO (alrededor de 5 ml/kg/hora) tan pronto como sean capaces de ingerirla sin complicaciones, lo que comúnmente ocurre después de tres a cuatro horas en los lactantes más pequeños y de una a dos horas en los niños de mayor edad. Esto asegura el aporte de sustancias esenciales como bases y potasio, elementos que no se encuentran en las proporciones necesarias en la mayoría de las soluciones intravenosas (Dennehy, 2005).

- Intervención en casos de deshidratación severa con shock

El primer paso consiste en asegurar de manera inmediata un acceso venoso (hasta 3 intentos); si esto no resulta, se debe considerar el acceso intraóseo o central (únicamente si el establecimiento de salud tiene la capacidad y el personal especializado o entrenado disponible). El manejo inicial del shock implica la administración de un bolo de Solución Salina al 0.9% en una dosificación de 20ml/kg por vía intravenosa durante 10 a 15 minutos; es crucial realizar un seguimiento continuo del paciente. Si se mantiene en shock, se repite el bolo. Una mejora en el estado de conciencia, presencia de un pulso radial firme y una adecuada perfusión tisular (tiempo de llenado capilar < 2 segundos) indicarán la recuperación del shock en el paciente (Dennehy, 2005).

- Tratamiento de deshidratación severa sin shock

En casos donde el niño o la niña no presentan shock, pero sí una deshidratación severa (sin necesidad de reanimación), se debe proceder o comenzar el tratamiento con Solución Poli

electrolítica Estándar (SPE) siguiendo la dosificación especificada a continuación. En ausencia de SPE, es viable emplear solución salina (0.9% de cloruro de sodio), lactato de Ringer, o las demás soluciones mencionadas previamente. Si se enfrentan retrasos o dificultades al establecer la vía intravenosa, se recomienda administrar solución de rehidratación oral (SRO) utilizando una sonda nasogástrica para prevenir la aspiración, o en su defecto, mediante una jeringa o gotero. Es crucial evaluar el estado de cada paciente para elegir el método más adecuado. Para la administración intravenosa, se debe suministrar un total de 100 ml/kg de SPE o de las alternativas ya descritas, distribuidos según lo recomendado (Florez et al., 2020).

Principio del formulario

Tabla 5

Esquema de tratamiento plan C

Edad	Al inicio administrar 30 ml/kg en:	Posterior administrar 70 ml/kg en:
Lactantes menos de 12 meses	1 hora	5 horas
Pacientes de más de 12 meses	30 minutos	2 1/2 horas

Fuente: Manual Clínico para los servicios de Salud- Tratamiento de la Diarrea, Organización Panamericana de la Salud (OPS)/Organización Mundial de la Salud (OMS) 2008.

III. MÉTODO

3.1. Tipo de investigación

Estudio de tipo observacional, transversal y analítico, según un análisis secundario de datos de las ENDES 2021. Es una investigación observacional porque no se tiene dominio sobre las variables del estudio, y el fin es la observación y registro del fenómeno del estudio. Este tipo de estudio es transversal y analítico, ya que se define por medir una o varias características del individuo (variables) en un punto en el tiempo, en un grupo poblacional puntual, con el objetivo de establecer la relación entre ellas. En esta investigación, se determinó la frecuencia de lavado de manos de las madres y la EDA en niños menores de 5 años, con el fin de comprobar la asociación esperada de ambas variables. Nuestra fuente de datos se aborda en la sección 3.5.

3.2. Ámbito temporal y espacial

El periodo temporal incluye el año 2021, ya que la ENDES, fue realizada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), y se aplicó los meses de enero a diciembre del 2021. El ámbito espacial de estudio se restringe a Perú, debido a que la información examinada se origina de la ENDES, una encuesta de carácter nacional que abarca en su muestra poblacional a todas las regiones del país.

3.3. Variables

3.3.1. *Desenlace*

EDA en niños en los últimos 14 días. Está definido como el porcentaje de niños quienes han tenido cuadro de EDA en niños y en los últimos 14 días. La variable se agrupa en dos categorías en el análisis del estudio: "No" (no ha tenido episodio de EDA en los últimos 14 días) y "Sí" (ha tenido episodio de EDA en los últimos 14 días).

3.3.2. Exposición principal

Frecuencia de lavado de manos en la madre. Se define como la frecuencia con la que la madre del niño en estudio se lava las manos normalmente durante un día. Esta variable se clasifica en diferentes categorías, como "De una a tres veces al día", "cuatro a seis veces al día", "siete a nueve veces al día" y "Más de una vez al día", dependiendo de la frecuencia con la que es practicada la higiene de manos por parte de la madre.

3.3.3. Covariables

Acceso a agua potable. Se define como la disponibilidad y facilidad de acceso a agua potabilizada para el hogar. Esta variable se consigna en dos categorías para el análisis para el estudio: "Accesible" (disponibilidad de acceso a agua potable) y "Limitado" (carencia de acceso a agua potable).

Nivel de educación de la madre. Se define como el nivel de educación más alta alcanzado por la madre del niño. La variable se compone de cuatro categorías distintas, a saber (sin educación, primaria, secundaria y mayor). Para el propósito de la investigación, esta variable se clasificó como primaria (incluye a sin educación), secundaria y mayor.

Nivel socioeconómico del hogar. El estado socioeconómico del hogar familiar del niño se conoce como su definición. Este parámetro en particular se establece evaluando una serie de elementos que incluyen los ingresos familiares, el nivel de instrucción de los padres, el tipo de vivienda y otros. Para los fines de esta investigación, se empleó la clasificación por quintiles de ENDES, que abarca categorías como "sin educación", "muy pobre", "pobre", "medio", "rico" y "muy rico"

Número de hijos. Se define como la cantidad total de hijos que tiene la madre del niño en estudio. Esta variable se presenta como un valor numérico que indica la cantidad de hijos de la progenitora, incluyendo al niño en estudio. Esta variable se categorizó de la siguiente forma "uno", "dos a cinco" y "más de seis"

Lugar de residencia. Se define como el área geográfica donde reside el niño, que puede ser urbana, rural o suburbana. Esta variable se organiza en categorías como "Área urbana" y "Área rural", para el análisis del presente estudio.

Situación de pareja. Se define como el estado civil o situación sentimental de la madre del niño en estudio. Esta variable se estructura en dos categorías para el análisis del presente estudio: "Sí" (la madre tiene una relación de pareja) y "No" (la madre no tiene una relación de pareja).

3.4. Población y muestra

La muestra incluye todos los niños menores de cinco años y mujeres madre de familia, mayores de 12 años habitantes en Perú en el 2021. La muestra provino de la base de datos de la ENDES y se ajustaron a los siguientes criterios: acceso a la información sobre la frecuencia de lavado de manos de la madre de familia, en un día y disponibilidad de información sobre la EDA en los niños menores de cinco años, en los últimos 14 días.

La ENDES realiza un muestreo anual de 36.760 hogares. Estos hogares se distribuyen de la siguiente manera: 14.840 están ubicados en el área central, que incluye las capitales departamentales y los 43 distritos de Lima Metropolitana; 9.260 se encuentran en otras áreas urbanas; y 12.660 están situados en áreas rurales.

Cabe señalar que este muestreo representa con precisión la composición demográfica de los niños menores de 5 años en el Perú, así como de las mujeres mayores de 12 años que son madres de familias. Esta precisión se logra mediante la utilización de técnicas de muestreo probabilístico por parte de la ENDES, lo que garantiza una representación adecuada a nivel nacional. Además, se ha implementado un riguroso proceso de control de calidad para asegurar la validez de los datos recopilados y los resultados posteriores derivados de ellos.

3.5. Instrumento o fuente de datos

La ENDES es una encuesta realizada en Perú que tiene como objetivo principal recopilar información actualizada sobre diversos aspectos relacionados al estado de salud, la dinámica demográfica y otros indicadores sociales. Esta encuesta se enfoca en los hogares y sus miembros, incluyendo mujeres de 12 a 49 años, niños menores de cinco años principalmente. El ENDES proporciona datos clave que son utilizados para estimar indicadores de salud, evaluar programas y políticas públicas, y contribuir al diseño de estrategias para mejorar la salud y el bienestar de la población en el país. La ENDES está estructurada en varios componentes que incluyen información sobre características demográficas, acceso a servicios de salud, actividad económica, educación, servicios básicos en la vivienda, programas sociales, medición antropométrica, niveles de hemoglobina, pruebas de yodo y cloro en alimentos y agua, entre otros. También incluye información individual de la mujer como las características demográficas y sociales, historia reproductiva, uso de anticonceptivos, atención prenatal, inmunización, salud materna, violencia doméstica, entre otros factores relacionados con la salud de las mujeres. Además, abarca datos relacionados a la salud como antecedentes patológicos de la persona como la hipertensión, diabetes y otros aspectos relacionados con la salud individual. La información recopilada a través de estos cuestionarios permite obtener datos detallados y representativos que son fundamentales para la evaluación de la salud y el bienestar de la población en Perú. El diseño se distingue por ser bietápica, probabilística - equilibrada, estratificada e independiente a nivel departamental, considerando tanto áreas urbanas como rurales. Como marco muestral utiliza información estadística y cartográfica de los Censos Nacionales XII de Población y VII de Vivienda del año 2017 para la selección de la muestra. En el muestreo, en el área urbana se consideran conglomerados y viviendas particulares, mientras que en el área rural se toman en cuenta áreas de empadronamiento rural y viviendas particulares. La muestra es representativa de la población peruana; en el 2021 fue de 36,760

viviendas, distribuidas en área urbana y rural. La ENDES es realizada por encuestadores y personal encargado de las entrevistas en los hogares. Además, cuenta con supervisores de campo para salvaguardar la calidad de los datos recopilados

3.6. Procedimiento

La base de datos ENDES se utilizó para almacenar las variables de interés, que son de acceso abierto mediante la portal del INEI. Estas variables están incluidas en los microdatos. La base de datos está distribuida en módulos y, para este estudio, empleamos específicamente los siguientes módulos: características de la vivienda, datos básicos para mujeres en edad fértil (MEF), historia del nacimiento: tabla de conocimientos sobre métodos, salud e inmunización, y matrimonio: fertilidad: cónyuge y mujer. Para recopilar información sobre las variables del estudio, descargamos las bases de datos del portal de la INEI. Adquirimos las bases de datos en el formato adecuado para el programa estadístico Stata. Se eligieron las variables H11 (variable dependiente o desenlace) y S490 (variable independiente o variable exposición) junto con otras variables como el acceso al agua potable, el nivel educativo, el nivel socioeconómico de la madre, el número de hijos, la zona de residencia y el estado civil. Como se emplearon las bases de datos Stata, no hubo necesidad de migrar a otra base de datos. Cada módulo comprende uno o más archivos que son compatibles con el programa estadístico Stata (formato.DTA). La variable de interés se identificó en los archivos REC43 DTA (resultado) y REC91 DTA (exposición), que se encuentran en los módulos 1634 (Vacunación y salud) y 1630 (datos básicos del MEF), respectivamente. Después de descargar los archivos, utilizamos el comando «merge» en Stata para realizar una fusión de bases de datos, lo que implicaba combinar datos de diversas bases de datos utilizando la variable clave CASEID o HHID. Una vez que se creó la nueva base de datos, los datos se sometieron a un proceso de limpieza para prepararlos para su análisis posterior.

3.7. Análisis de datos

El análisis estadístico de la ENDES implicó un diseño complejo en dos etapas, lo que requirió el ajuste del diseño de la muestra en el análisis para tener en cuenta las variaciones en la muestra. Estas variaciones se abordaron utilizando las ponderaciones calculadas por el INEI, disponibles en la base de datos ENDES. El comando Stata `svyset` incorporó la variable de ponderación (V005) del archivo REC0111 dentro del módulo 1631, al lado de la variable de conglomerado (V001) y estrato (V022), para ajustar el análisis. Se empleó el método de linealización para estimar la varianza, promediando las unidades de muestreo primarias únicas de cada estrato en toda la muestra. Inicialmente, se realizó un análisis descriptivo para describir las características de los participantes del estudio. Las variables categóricas se presentaron mediante frecuencias absolutas y relativas para ilustrar sus características. Consecutivamente, se realizó un análisis bivariado a través de la prueba de Chi-cuadrado o la prueba exacta de Fisher para explorar la relación entre la frecuencia con la que las madres se lavan las manos durante el día y la aparición de EDA en niños menores de cinco años en el Perú, así como cualquier covariable seleccionada. Por último, se realizó un análisis multivariante para tener en cuenta el impacto de las posibles variables de confusión en la relación entre la frecuencia con la que las madres se lavan las manos y la aparición de diarrea en los niños menores de cinco años. Se empleó un modelo lineal generalizado (GLM) con una distribución de Poisson y una función de enlace logarítmico para calcular la magnitud ajustada de la asociación, teniendo en cuenta variables como el acceso al agua potable, la educación materna, el nivel socioeconómico, el número de hijos, el estado civil y el lugar de residencia. Para cuantificar la asociación, se calcularon la medida de asociación de razón de prevalencia (PR) con un intervalo de confianza al 95% (IC del 95%). La limpieza y el análisis de los datos se realizaron con el software estadístico Stata v17. El proceso de limpieza de datos implicó comprobar si

había duplicados, valores inverosímiles o inconsistentes, datos fuera de rango y datos faltantes. Se trabajó un nivel de significación de $P < 0,05$ para todas las pruebas estadísticas.

3.8. Consideraciones éticas

La investigación que involucra a los niños, plantea diversas consideraciones éticas fundamentales. No obstante, el estudio en cuestión no usó consentimiento informado ya que no hay ningún riesgo real para los participantes o sus hijos, dado que se basó en datos retrospectivos. La información utilizada fue recopilada por ENDES de la madre. Durante la encuesta, se conservó la privacidad de los datos, con el propósito de beneficiar a la población sin ocasionar daño alguno. Los resultados alcanzados de este estudio fueron dirigidos a ofrecer orientación para la formulación de políticas y programas de salud destinados a los niños y madres de familia en el Perú. Además, el proceso de investigación garantizó el bienestar del participante y la protección de sus derechos, de los niños y madres o tutores de familia. Todos los procedimientos respetaron las pautas dadas por la Declaración de Helsinki sobre la investigación en seres humanos y a la Declaración de Taipéi que recalca la confidencialidad sobre la investigación enfocada en base de datos, datos masivos y biobancos.

IV. RESULTADOS

La muestra total del estudio consistió en 21,899 niños menores de 5 años. El 9.4% tuvo EDA, en cuanto al número de veces de lavado de manos la madre de familia, el 52.5% se lavó las manos más de 10 veces. El 47% de las viviendas se clasificaron como muy pobres o pobres, mientras que el 46.4% tuvo un nivel de educación secundaria. Por otro lado, el 75,5% de las viviendas encuestadas se localizaron en el área urbana o ciudad y el 1.1% no tenía acceso a agua potabilizada. Respecto a la situación de convivencia familiar de la madre, el 82.2% tenía pareja, y el 67.5% tuvo de 2 a 5 hijos (Tabla 5).

Tabla 6.

Características de las madres de familia de niños menores de 5 años, en el Perú durante 2021 (n=21,899)

Características	N (%)
Área de residencia	
Rural	6825 (24,5)
Urbano	14855 (75,5)
Índice de riqueza †	
El más pobre	6609 (24.0)
Pobre	5747 (23.0)
Medio pobre	4262 (21.1)
Rico	3196 (17.8)
Más rico	2085 (14.3)
Acceso al agua potable †	
Accesible	21645 (98.9)
Limitado	254 (1.1)

Nivel educativo más alto †	
Sin educación/primaria	4198 (17.6)
Secundaria	10441 (46.4)
Superior	7260 (36,0)
Tiene pareja †	
No	3751 (17.8)
Sí	18.148 (82.2)
Número de hijos †	
1	6357 (30.1)
2 a 5	14942 (67.5)
Mayor a 5	560 (2.4)
Frecuencia de lavado de manos †	
De 1 a 3	1229 (5.3)
De 4 a 6	5574 (24.5)
De 7 a 9	3938 (17.7)
Más de 10	11.041 (52.5)
En los últimos 14 días, ha tenido diarrea la niña(o) †	
No	19572 (90.6)
Sí	2221 (9.4)

† Algunos variables pueden sumar menos de 21,899 por datos faltantes.

En el análisis bivariado entre la EDA en niños menores de 5 años y la frecuencia de lavado de manos de la madre de familia, se observó que la Diarrea Aguda en menores de 5 años era mayor en las madres de familia con frecuencia de lavado de manos de 1 a 3 veces al día (15.5%), en comparación de las madres de familia que se lavaban las manos de 4 a 6 veces al día (11.3%) o en comparación de las madres de familia que se lavaban las manos de 7 a 9

veces al día (9.6%) o en comparación de las madres de familia que se lavaban las manos de más de 10 veces al día (7.8%), esta relación es estadísticamente significativa ($p < 0.001$). Además, se evidenció una relación entre la EDA en niños menores de 5 años y área de residencia urbano (10.6%), también se observó una relación con el índice de riqueza de muy pobre (11.7%), con nivel educativo de secundaria (10.1%), y con las madres de familia que tenían más de 5 hijos (11.1%), siendo esta relación estadísticamente significativa ($p = 0.005$).

Tabla 7.

Características asociadas a Diarrea Aguda en menores de 5 años en el Perú durante 2021

Variables	<i>Diarrea Aguda 14 días antes de la encuesta</i>		<i>p*</i>
	No (n=19572)	Si (n=2221)	
	n (%)	n (%)	
Área de residencia			0.005
Rural	13340 (91.0)	1455 (9.0)	
Urbano	6039 (89.4)	741 (10.6)	
Índice de riqueza †			<0.001
El más pobre	5777 (88.3)	785 (11.7)	
Pobre	5092 (88.9)	630 (11,1)	
Medio pobre	3859 (91.9)	383 (8.0)	
Rico	2899 (91.6)	285 (8.4)	
Más rico	1945 (93.9)	138 (6.1)	
Acceso al agua potable †			0.958
Accesible	19344 (90.6)	2196 (9.4)	

Limitado	226 (90.5)	25 (9.5)	
Nivel educativo más alto †			0.010
Sin educación/primaria	3750 (90.5)	413 (9.5)	
Secundaria	9278(89.9)	1117(10.1)	
Superior	6544 (91.6)	691 (8.4)	
Tiene pareja †			0.527
No	3342 (90.3)	391 (9.7)	
Sí	9052 (90.7)	1830 (9.3)	
Número de hijos †			0.001
1	5585 (88.9)	735 (11.1)	
2 a 5	13451 (91.2)	1429 (8.8)	
Mayor a 5	505 (91.6)	55 (8.4)	
Frecuencia de lavado de las manos †			<0.001
De 1 a 3	1027 (84.5)	193 (15.5)	
De 4 a 6	4882 (88.8)	655 (11.3)	
De 7 a 9	3527 (90.38)	391 (9.6)	
Más de 10	10027 (92.1)	974 (7.8)	

* p valor de variables analizadas con la prueba Chi-Cuadrado.

† Algunos variables pueden sumar menos de 21,899 por datos faltantes

Nota: El valor p de cada variable señala el nivel de disparidad entre las proporciones de sus categorías. Un valor p significativo indica la presencia de una categoría con una frecuencia considerablemente distinta al resto (el valor p se diferencia en negrita).

En el análisis de regresión, se observó que, para el modelo no ajustado, los resultados mostraron que la diarrea aguda en niños menores de 5 años, se encuentra potencialmente

asociado a la frecuencia de lavado de manos de la madre de familia. De los niños menores de 5 años, la prevalencia de diarrea aguda fue menor en las madres de familia que tenían una frecuencia de lavado de manos de 4 a 6 veces al día (PR=0.72, IC 95 % = 0.60-0.88) o 7 a 9 veces al día (PR=0.62, IC 95 % = 0.51-0.76) o más de 10 veces al día (PR=0.51, IC 95 % = 0.42-0.61), en comparación de las madres de familia que tenían una frecuencia de lavado de manos de 1 a 3 veces al día, siendo esta asociación estadísticamente significativa (**p=0.001**), (**p<0.001**), (**p<0.001**) respectivamente. Mientras que en el análisis ajustado por las variables área de residencia, índice de riqueza, acceso al agua potable, nivel educativo mas alto, tiene pareja y número de hijos; se observó una asociación entre la diarrea aguda en niños menores de 5 años y la frecuencia de lavado de manos de la madre de familia. Es decir, en los niños menores de 5 años, la prevalencia de diarrea aguda fue menor en las madres de familia que tenían una frecuencia de lavado de manos de 4 a 6 veces al día (PR=0.75, IC 95 % = 0.62-0.91) o 7 a 9 veces al día (PR=0.66, IC 95 % = 0.54-0.81) o más de 10 veces al día (PR=0.57, IC 95 % = 0.47-0.69), en comparación de las madres de familia que tenían una frecuencia de lavado de manos de 1 a 3 veces al día, siendo esta asociación estadísticamente significativa (**p=0.004**), (**p<0.001**), (**p<0.001**), respectivamente.

Tabla 8

Factores asociados a EDA en niños menores de 5 años, análisis de regresión simple y múltiple.

Características	<i>Diarrea Aguda 14 días antes de la encuesta</i>					
	Regresión simple			Regresión múltiple		
	PR	IC 95%	p*	PR	IC 95%	p*
Área de residencia						
Urbano	Ref.			Ref.		

Rural	1.18	1.05-1.32	0.005	0.81	0.70- 0.93	0.003
Índice de riqueza †						
El más pobre	Ref.			Ref.		
Pobre	0.95	0.84-1.08	0.457	0.84	0.72-0.97	0.019
Medio pobre	0.69	0.59-0.80	<0.001	0.61	0.51-0.74	<0.001
Rico	0.72	0.61-0.85	<0.001	0.62	0.50-0.77	<0.001
Más rico	0.53	0.42-0.66	<0.001	0.46	0.35-0.59	<0.001
Acceso al agua potable †						
Accesible	Ref.			Ref.		
Limitado	1.01	0.76-1.13	0.958	0.73	0.44-1.22	0.231
Nivel educativo más alto †						
Sin						
educación/prim	Ref.			Ref.		
aria						
Secundaria	1.07	0.92-1.23	0.384	1.18	1.01-1.37	0.034
Superior	0.89	0.76-1.04	0.137	1.18	0.99-1.42	0.068
Tiene pareja †						
No	Ref.			Ref.		
Sí	0.96	0.49-1.66	0.526	0.99	0.87-1.13	0.897
Número de hijos †						
1	Ref.			Ref.		
2 a 5	0.79	0.71-0.88	<0.001	0.79	0.70-0.89	<0.001
Mayor a 5	0.75	0.54-0.97	0.101	0.67	0.47-0.96	0.029
Frecuencia de lavado de manos †						

De 1 a 3	Ref.			Ref.		
De 4 a 6	0.72	0.60-0.88	0.001	0.75	0.62-0.91	0.004
De 7 a 9	0.62	0.51-0.76	<0.001	0.66	0.54-0.81	<0.001
Más de 10	0.51	0.42-0.61	<0.001	0.57	0.47-0.69	<0.001

*p valor obtenidos con Modelos Lineales Generalizados (GLM), familia Poisson, función de enlace log, con varianza robusta.

Nota. RP (Razón de prevalencias); IC 95 %: Margen de confianza al 95 %. El modelo de regresión se ajustó teniendo en cuenta todas las posibles variables confusoras. Los valores p destacados están en negrita.

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En esta tesis, se demostró una asociación entre EDA en niños menores de 5 años y la frecuencia de lavado de manos de la madre. La EDA en niños menores de 5 años es un problema de salud pública que se requiere de esfuerzos en temas preventivos para disminuir la mortalidad en niños menores de 5 años en el Perú. En primer lugar, se observó en relación a la EDA, el 9.4% de niños menores de 5 años tuvo EDA, este resultado condice con el estudio realizado en la región de San Martín, Perú (Henríquez et al., 2002) donde se trabajó con una cohorte 119 personas con un intervalo de edad de 1 a 34 años, y se monitoreó durante un mes; y observaron un 66% de 18 casos de diarrea en niños menores de 10 años. Este estudio se diferencia del nuestro dado que la población incluye a niños y adultos joven, siendo la población de niños la más afectada por EDA. La EDA es un problema de salud significativo en niños menores de 5 años en el Perú, como en muchos otros países en desarrollo. Esto es preocupante ya que el EDA en niños puede generar desnutrición y tener desenlaces negativos como la mortalidad en niños menores de 5 años.

En segundo lugar, en cuanto al número de veces o frecuencia que se lava las manos la madre de familia, el 52.5% se lavó las manos más de 10 veces. Este resultado coincide con un estudio realizado en Etiopía, en el 2021 en una población de niños menores de 5 años y madres/cuidadoras que tenían al menos un hijo menor de cinco años y habían vivido al menos 6 meses en su hogar, se obtuvo que la práctica de lavado de manos en un momento crítico del lavado de manos fue de 44,4% (Fenta et al., 2020) . Esto es importante ya que la falta de la práctica y mayor frecuencia de lavado de manos de la madre puede aumentar la prevalencia de EDA en niños menores de 5 años, y estar expuestos a otras infecciones de diferentes causas que pueden ser transmitidas por manipulación de objetos por parte del niño.

El análisis bivariado evidencio una asociación significativa entre la prevalencia de EDA en niños menores de 5 años y la frecuencia de lavado de mano al día de la madre de familia.

La proporción de Diarrea Aguda en menores de 5 años era mayor cuando las madres de familia se lavaban las manos con frecuencia de 1 a 3 veces al día, en comparación de las madres de familia que se lavaban las manos más de 10 veces al día. Nuestros resultados coinciden con un estudio realizado en zonas rurales de Bangladesh, en niños menores de 5 años, donde se observó EDA en niños menores de 5 años, cuando la madre de familia se lavaba ambas manos solo con agua, antes de preparar la comida, en comparación el lavarse las manos al menos una mano con jabón (Luby et al., 2011). Algunos estudios mencionan que la higiene de las manos de la madre de familia o cuidadora es necesario para disminuir la EDA en niños menores de 5 años (Noguchi et al., 2021). Sin embargo, hay otros factores que pueden ayudar a disminuir la prevalencia de EDA en niños menores de 5 años, como las instalaciones para el lavado de mano en zonas rurales o urbanas con acceso a agua y jabón y la calidad de agua del hogar, los cuales pueden ayudar a disminuir la prevalencia de EDA en niños menores de 5 años. Por ello, deben hacer más esfuerzos a nivel nacional para promover la educación sobre higiene en la de manos y tomar acción sobre la población de madres de familia que no tienen acceso a instalaciones para lavarse las manos con agua y jabón.

Además, se encontró una relación significativa entre proporción de la Diarrea Aguda en niños menores de 5 años y índice de riqueza, área de residencia urbana, el nivel educativo y número de hijo en la familia. Los niños menores de 5 años que vivían en una condición de mucha pobreza, aquellos que vivían aun así en zona urbana con aquellas madres que tenían más de 5 hijos tenían una mayor frecuencia de EDA. Esto puede ser por la falta de acceso a agua potable segura y de calidad, instalaciones de lavado de manos adecuada, saneamiento óptimo y educación sobre prácticas de higiene de las manos (Edward et al., 2019).

Con respecto a los hallazgos del análisis de regresión, se observó que, en el modelo no ajustado y ajustado en el análisis por la variable área de residencia, índice de riqueza, acceso al agua potable, nivel educativo más alto, tiene pareja y número de hijos; se observó una

asociación entre la diarrea aguda en niños menores de 5 años y la frecuencia de lavado de manos de la madre de familia, lo que es consistente con estudios previos en niños menores de 5 años en Etiopía (Fenta et al., 2020), donde mencionan que la falta de práctica de lavado de manos en un momento crítico en madres de familia se relacionaban con la EDA y otro estudio realizado en niños menores de 5 años en Bangladesh (Begum et al., 2020), en la que se observó que las intervenciones de agua potable, el saneamiento y la higiene (WASH, sus siglas en inglés) resultaron eficaces para reducir los episodios de diarrea entre niños menores de cinco años en comunidades rurales. Sin embargo, es crucial destacar que otros estudios en niños tuvieron resultados no significativas e inconsistentes (Dairo et al., 2017). La mayoría de los estudios exhibieron asociaciones marginales y se les asignó un riesgo elevado de sesgo debido al uso de diseños restringidos, lo cual puede ser resultado de cómo se diagnosticó la EDA o del acto de lavarse las manos, teniendo en cuenta que nuestro estudio hemos estudiado como la frecuencia de las veces del lavado de manos de la madre influye en la EDA en menores de 5 años. Los anteriores estudios tuvieron un diseño transversal enfocándose en una sola área delimitada rural mayormente o basado en una población general de un país, al igual que en nuestra, sin embargo, se aplicó variantes en la medición de la variable de lavado de manos de la madre para obtener una relación clara basada en los datos de una encuesta ENDES realizada a nivel nacional. A pesar de la evidencia contradictoria en la relación de la frecuencia de lavado de manos de la madre y EDA, el presente estudio refuerza la hipótesis de que a mayor frecuencia de lavado de manos disminuye la prevalencia de EDA en niños menores de 5 años. Además, el estudio se diferencia por emplear un modelo de regresión con variables que pueden explicar el resultado del estudio, el cual mejora la comprensión de la causalidad al considerar factores menos explorados en investigaciones anteriores, pero que según la literatura científica demuestran una conexión significativa con el resultado (EDA en niños) y la variable de exposición (lavado de manos de la madre).

Pese a los resultados alentadores, el estudio presenta algunas limitaciones. El estudio ha presentado ciertas limitaciones. En primer lugar, al tratarse de un estudio transversal, las variables fueron medidas en un momento dado, lo que no permite establecer una verdadera causalidad las variables de interés. Sin embargo, este estudio sirve como precedente principal para investigaciones futuras; y destaca la importancia de considerar la frecuencia de lavado de manos y su posible impacto en la EDA en niños.

Por otro lado, los datos extraídos de la ENDES, se basa en información de auto reporte, lo que podría resultar en errores de medición en las variables del estudio y sesgos de información por parte de los encuestados al momento de responder la encuesta. Es relevante mencionar que algunas variables utilizadas en el estudio no fueron lo suficientemente definidas en su medición, como el índice de riqueza del hogar, que se definió en base a las características del hogar. Asimismo, la variable de "número de veces que se lava las manos al día" no especifica si el lavado fue con agua y jabón o solo con jabón.

Además, aunque se considera que la muestra es representativa de los niños menores de cinco años en Perú, existen posibles sesgos de selección en la muestra, lo que podría afectar la extrapolación de los resultados a toda la población. También se carece de información sobre la fuente de agua para ingesta, la disposición de insumos de saneamiento e instalaciones para el lavado de manos adecuado. Además, no se pudo determinar si la madre del niño es la cuidadora principal, lo cual podría introducir un sesgo residual que no pudo ser ajustado en el análisis y podría afectar la validez interna del estudio, llevando a interpretaciones incorrectas de los resultados.

A pesar de ciertas restricciones, este estudio tiene varias ventajas significativas. Primero, se caracteriza por un diseño de investigación exhaustivo y la aplicación de una metodología pertinente para investigar la pregunta planteada. Además, el uso de una muestra

que sugiere adecuadamente a la población de interés refuerza la validez de los resultados y su aplicabilidad en contextos similares del país. Una ventaja adicional es la alta calidad de los datos obtenidos, gracias al uso de herramientas de medición estandarizadas y verificadas, lo que asegura la precisión y la fiabilidad de la información recabada. Por último, el método de análisis estadístico empleado es robusto y se ajusta perfectamente para dar respuesta a los objetivos de investigación formulados.

VI. CONCLUSIONES

En nuestro estudio sugiere una asociación estadísticamente significativa con relación la frecuencia de lavado de manos de la madre de familia y la frecuencia de EDA en niños menores de 5 años. Esta relación no varía incluso tras ajustar factores como área de residencia, índice de riqueza, acceso al agua potable, nivel educativo más alto, tiene pareja y número de hijos. De estos hallazgos se sugiere la importancia de la educación de las madres de familia sobre la higiene de manos como medida preventiva de la EDA, para mejorar la salud de los niños menos de 5 años que pueden estar expuestos a otras coinfecciones y podrían generar consecuencias severas en la EDA. Fomentar su accesibilidad a instalaciones de agua potable podría mejorar la salud de los niños menores de 5 años. Sin embargo, aún es primordial seguir investigando este tema tan controversial. Una apreciación más clara de la relación entre la frecuencia de lavado de manos de la madre de familia y la salud digestiva del niño permitirá diseñar intervenciones más eficaces, comprometidas y pertinentes en contextos urbanos y rurales, así como complementar las estrategias de intervención sanitaria destinadas a mejorar la utilización de los servicios para la salud materna, neonatal e infantil básica. Es necesario adoptar los objetivos de desarrollo sostenible para el desarrollo integral y proporcionar una plataforma para estrategias de desarrollo multidimensionales, incluida la construcción de bombas de agua, instalaciones sanitarias seguras, promoción de las prácticas de lavado manos e higiene que permita comportamientos saludables y se pueda mitigar la carga de enfermedades prevenibles como la diarrea en las comunidades rurales y rurales. Este estudio reafirma el valor de las de la educación y promoción de medidas preventivas como eje principal para la salud pública.

VII. RECOMENDACIONES

Para obtener medidas de asociación que se acerquen a la realidad y calidad del análisis, es importante implementar el diseño del estudio. En primer lugar, es factible en estudio futuro adoptar un diseño longitudinal, que permitiría la evaluación de las variables que por naturaleza o plausibilidad biológica intervienen en la relación de interés, en distintos momentos a lo largo del tiempo, con el fin de adquirir un entendimiento más exhaustivo de la relación de causal entre las variables de interés. Además, usar diversas fuentes de datos, como historias clínicas y fichas epidemiológicas, en combinación con la ENDES, puede ayudar confirmar la evidencia y disminuir las probabilidades de sesgo de medición y de sesgos de información.

La recomendación crucial derivada de este estudio es la importancia de ser más detallados en los parámetros utilizados para medir la relación entre la frecuencia de lavado de manos de las madres y la prevalencia de EDA en niños menores de 5 años. Es importante incluir medidas más objetivas, como conocer la frecuencia de lavado de manos, si el lavado fue solo con agua o con agua y jabón, y las instalaciones de lavado de manos con agua y jabón en casa, y también si la frecuencia de lavado de manos de la madre fue antes de la preparación de la comida, o después de ir a los servicios higiénicos. Además, También es crucial recabar datos fidedignos sobre los diagnósticos de EDA realizados por médicos en centros de salud. Esto contribuiría a una valoración más exacta de la relación entre las variables, enriqueciendo así el conocimiento en este ámbito y elevando la calidad y pertinencia de los hallazgos para investigaciones futuras.

Es imprescindible además realizar esfuerzos para añadir infraestructuras de higiene de manos en los hogares, tanto en áreas urbanas como rurales afectadas por la pobreza, garantizando el acceso a agua potable. Es necesario implementar programas específicos de higiene de manos para combatir las EDA en la población infantil, con el fin de promover su salud y bienestar. Asimismo, es fundamental reunir información complementaria sobre la

procedencia y calidad del agua de consumo, lo que resultaría beneficioso en estudios posteriores para potenciar la validez interna y externa de los hallazgos, y facilitar una medición más fina de la conexión entre las variables de interés.

VIII. REFERENCIAS

- Abebe, A., Debela, B. G., Sisay W/tsadik, D., Assefa Zenebe, G., Endashaw Hareru, H., & Ashuro, Z. (2023). Mothers' hand washing practices and associated factors among model and non-model households in the rural community of Bibugn district, north west Ethiopia: The context of the Ethiopian health extension package. *Heliyon*, 9(6), e17503. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e17503>
- Aiello, A. E., Coulborn, R. M., Perez, V., & Larson, E. L. (2008). Effect of hand hygiene on infectious disease risk in the community setting: A meta-analysis. *American Journal of Public Health*, 98(8), 1372-1381. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2007.124610>
- Alemayehu, B., Ayele, B. T., Kloos, H., & Ambelu, A. (2020). Individual and community-level risk factors in under-five children diarrhea among agro-ecological zones in southwestern Ethiopia. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 224, 113447. <https://doi.org/10.1016/j.ijheh.2019.113447>
- Alparo Herrera, I., Fabiani Hurtado, N. R., & Espejo Herrera, N. (2014). Factores de riesgo para enfermedad diarreica aguda con deshidratación grave en pacientes de 2 meses a 5 años. *Revista de la Sociedad Boliviana de Pediatría*, 53(2), 65-70. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1024-06752014000200002&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Bajaña Zambrano, L. E. (2015). *Factores de riesgos que influyen en enfermedades diarreicas agudas y su relación con la deshidratación en niños menores de 5 años, atendidos en el Centro de Salud de los Ángeles – Loreto en Quevedo, durante el segundo semestre del 2014*. [Tesis de pregrado, Universidad Técnica Estatal de Quevedo]. Repositorio Institucional UTEQ. <https://repositorio.uteq.edu.ec/handle/43000/3364>

- Baker, J. M., Hasso-Agopsowicz, M., Pitzer, V. E., Platts-Mills, J. A., Peralta-Santos, A., Troja, C., Archer, H., Guo, B., Sheahan, W., Lingappa, J., Jit, M., & Lopman, B. A. (2021). Association of enteropathogen detection with diarrhoea by age and high versus low child mortality settings: A systematic review and meta-analysis. *The Lancet. Global Health*, 9(10), e1402-e1410. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(21\)00316-8](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(21)00316-8)
- Begum, M. R., Al Banna, Md. H., Akter, S., Kundu, S., Sayeed, A., Hassan, Md. N., Chowdhury, S., & Khan, M. S. I. (2020). Effectiveness of WASH Education to Prevent Diarrhea among Children under five in a Community of Patuakhali, Bangladesh. *SN Comprehensive Clinical Medicine*, 2(8), 1158-1162. <https://doi.org/10.1007/s42399-020-00405-x>
- Brandt, K. G., Castro Antunes, M. M. de, & Silva, G. A. P. da. (2015). Acute diarrhea: Evidence-based management. *Jornal De Pediatria*, 91(6 Suppl 1), S36-43. <https://doi.org/10.1016/j.jped.2015.06.002>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2023, Abril 13). *When and How to Wash Your Hands*. <https://www.cdc.gov/handwashing/when-how-handwashing.html>
- Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. (2023). *Boletín Epidemiológico del Perú*. https://www.dge.gob.pe/epipublic/uploads/boletin/boletin_202315_15_141523.pdf
- Chen, J., Wan, C.-M., Gong, S.-T., Fang, F., Sun, M., Qian, Y., Huang, Y., Wang, B.-X., Xu, C.-D., Ye, L.-Y., Dong, M., Jin, Y., Huang, Z.-H., Wu, Q.-B., Zhu, C.-M., Fang, Y.-H., Zhu, Q.-R., & Dong, Y.-S. (2018). Chinese clinical practice guidelines for acute infectious diarrhea in children. *World Journal of Pediatrics*, 14(5), 429-436. <https://doi.org/10.1007/s12519-018-0190-2>

- Clasen, T. F., Alexander, K. T., Sinclair, D., Boisson, S., Peletz, R., Chang, H. H., Majorin, F., & Cairncross, S. (2015). Interventions to improve water quality for preventing diarrhoea. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 10. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004794.pub3>
- Curtis, V., Schmidt, W., Luby, S., Florez, R., Touré, O., & Biran, A. (2011). Hygiene: New hopes, new horizons. *The Lancet. Infectious Diseases*, 11(4), 312-321. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(10\)70224-3](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(10)70224-3)
- Dairo, M. D., Ibrahim, T. F., & Salawu, A. T. (2017). Prevalence and determinants of diarrhoea among infants in selected primary health centres in Kaduna north local government area, Nigeria. *The Pan African Medical Journal*, 28, 109. <https://doi.org/10.11604/pamj.2017.28.109.8152>
- De la cruz, M. (2005). *Prácticas de higiene y su relación con la prevalencia de enfermedad diarreaica aguda*. https://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/rfmh_urp/v05_n1/a05.htm
- Dennehy, P. H. (2005). Acute diarrheal disease in children: Epidemiology, prevention, and treatment. *Infectious Disease Clinics of North America*, 19(3), 585-602. <https://doi.org/10.1016/j.idc.2005.05.003>
- Edward, A., Jung, Y., Chhorvann, C., Ghee, A. E., & Chege, J. (2019). Association of mother's handwashing practices and pediatric diarrhea: Evidence from a multi-country study on community oriented interventions. *Journal of Preventive Medicine and Hygiene*, 60(2), E93-E102. <https://doi.org/10.15167/2421-4248/jpmh2019.60.2.1088>
- Ehiri, J. E., Azubuike, M. C., Ubbaonu, C. N., Anyanwu, E. C., Ibe, K. M., & Ogonna, M. O. (2001). Critical control points of complementary food preparation and handling in eastern Nigeria. *Bulletin of the World Health Organization*, 79(5), 423-433. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11417038/>

- Ejemot-Nwadiaro, R. I., Ehiri, J. E., Arikpo, D., Meremikwu, M. M., & Critchley, J. A. (2015). Hand washing promotion for preventing diarrhoea. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2015(9), CD004265. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004265.pub3>
- Fenta, A., Alemu, K., & Angaw, D. A. (2020). Prevalence and associated factors of acute diarrhea among under-five children in Kamashi district, western Ethiopia: Community-based study. *BMC Pediatrics*, 20, 236. <https://doi.org/10.1186/s12887-020-02138-1>
- Florez, I. D., Niño-Serna, L. F., & Beltrán-Arroyave, C. P. (2020). Acute Infectious Diarrhea and Gastroenteritis in Children. *Current Infectious Disease Reports*, 22(2), 4. <https://doi.org/10.1007/s11908-020-0713-6>
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2006). *Diarrhea: Por qué siguen muriendo los niños y qué se puede hacer*. <https://www.unicef.es/publicacion/diarrhea-por-que-siguen-muriendo-los-ninos-y-que-se-puede-hacer>
- GBD 2017 Diarrhoeal Disease Collaborators. (2020). Quantifying risks and interventions that have affected the burden of diarrhoea among children younger than 5 years: An analysis of the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet. Infectious Diseases*, 20(1), 37-59. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(19\)30401-3](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(19)30401-3)
- 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(3), 2329. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24016301/>.
- Hashi, A., Kumie, A., & Gasana, J. (2017). Hand washing with soap and WASH educational intervention reduces under-five childhood diarrhoea incidence in Jigjiga District, Eastern Ethiopia: A community-based cluster randomized controlled trial. *Preventive Medicine Reports*, 6, 361-368. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2017.04.011>

- Henríquez Camacho, C., Guillén Astete, C., Benavente, L., Gotuzzo Herencia, E., Echevarria Zarate, J., & Seas Ramos, C. (2002). Incidencia y factores de riesgo para adquirir diarrea aguda en una comunidad rural de la selva peruana. *Revista Médica Herediana*, 13(2), 44-48. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2002000200003
- Hernández Cisneros, F., Rodríguez Salceda, Z., Ferrer Herrera, I., & Trufero Cánovas, N. (2000). Enfermedades diarreicas agudas en el niño: Comportamiento de algunos factores de riesgo. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 16(2), 129-133. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252000000200004
- Injante-Injante, M. A., Huertas-Talavera, E. A., & Curasi-Gomez, O. H. H. (2014). Lactancia materna exclusiva como factor de protección para infección respiratoria aguda y enfermedad diarreica aguda, en niños de 6 a 11 meses en un hospital general de Ica, Perú. *Rev. méd. panacea*, 51-55. <https://revistas.unica.edu.pe/index.php/panacea/article/view/163/156>
- Kotloff, K. L., Nataro, J. P., Blackwelder, W. C., Nasrin, D., Farag, T. H., Panchalingam, S., Wu, Y., Sow, S. O., Sur, D., Breiman, R. F., Faruque, A. S., Zaidi, A. K., Saha, D., Alonso, P. L., Tamboura, B., Sanogo, D., Onwuchekwa, U., Manna, B., Ramamurthy, T., ... Levine, M. M. (2013). Burden and aetiology of diarrhoeal disease in infants and young children in developing countries (the Global Enteric Multicenter Study, GEMS): A prospective, case-control study. *Lancet (London, England)*, 382(9888), 209-222. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)60844-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60844-2)
- Kotloff, K. L., Winickoff, J. P., Ivanoff, B., Clemens, J. D., Swerdlow, D. L., Sansonetti, P. J., Adak, G. K., & Levine, M. M. (1999). Global burden of Shigella infections: Implications for vaccine development and implementation of control strategies.

Bulletin of the World Health Organization, 77(8), 651-666.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10516787/>

Lark, R. L., VanderHyde, K., Deeb, G. M., Dietrich, S., Massey, J. P., & Chenoweth, C. (2001).

An outbreak of coagulase-negative staphylococcal surgical-site infections following aortic valve replacement. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 22(10), 618-623. <https://doi.org/10.1086/501832>

Luangasanatip, N., Hongsuwan, M., Limmathurotsakul, D., Lubell, Y., Lee, A. S., Harbarth,

S., Day, N. P. J., Graves, N., & Cooper, B. S. (2015). Comparative efficacy of interventions to promote hand hygiene in hospital: Systematic review and network meta-analysis. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 351, h3728. <https://doi.org/10.1136/bmj.h3728>

Luby, S. (2001). The role of handwashing in improving hygiene and health in low-income

countries. *American Journal of Infection Control*, 29(4), 239-240. <https://doi.org/10.1067/mic.2001.115678>

Luby, S. P., Halder, A. K., Huda, T., Unicomb, L., & Johnston, R. B. (2011). The Effect of

Handwashing at Recommended Times with Water Alone and With Soap on Child Diarrhea in Rural Bangladesh: An Observational Study. *PLoS Medicine*, 8(6), e1001052. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001052>

Mariños-Anticona, C., Uchuya-Gómez, J., Medina-Osis, J., Vidal-Anzardo, M., & Valdez-

Huarcaya, W. (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. *Rev. peru. epidemiol. (Online)*, 1-8. <https://www.redalyc.org/pdf/2031/203132677005.pdf>

Mbakaya, B. C., Lee, P. H., & Lee, R. L. T. (2017). Hand Hygiene Intervention Strategies to

Reduce Diarrhoea and Respiratory Infections among Schoolchildren in Developing

- Countries: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(4), 371. <https://doi.org/10.3390/ijerph14040371>
- Ministerio de Salud (MINSA). (2024). *Vigilancia, prevención y control de la Enfermedades Diarreicas Agudas*. <https://www.dge.gob.pe/portalnuevo/vigilancia-epidemiologica/vigilancia-prevencion-y-control-de-la-eda/>
- Noguchi, Y., Nonaka, D., Kounnavong, S., & Kobayashi, J. (2021). Effects of Hand-Washing Facilities with Water and Soap on Diarrhea Incidence among Children under Five Years in Lao People's Democratic Republic: A Cross-Sectional Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(2), 687. <https://doi.org/10.3390/ijerph18020687>
- Noris, M., & Remuzzi, G. (2005). Hemolytic uremic syndrome. *Journal of the American Society of Nephrology: JASN*, 16(4), 1035-1050. <https://doi.org/10.1681/ASN.2004100861>
- Operario, D. J., Platts-Mills, J. A., Nadan, S., Page, N., Seheri, M., Mphahlele, J., Praharaj, I., Kang, G., Araujo, I. T., Leite, J. P. G., Cowley, D., Thomas, S., Kirkwood, C. D., Dennis, F., Armah, G., Mwenda, J. M., Wijesinghe, P. R., Rey, G., Grabovac, V., Houpt, E. R. (2017). Etiology of Severe Acute Watery Diarrhea in Children in the Global Rotavirus Surveillance Network Using Quantitative Polymerase Chain Reaction. *The Journal of Infectious Diseases*, 216(2), 220-227. <https://doi.org/10.1093/infdis/jix294>
- Ordinola Núñez, B. S. (2018). *Factores asociados a enfermedades diarreicas agudas en menores de cinco años del Centro de Salud San Pedro - Piura, 2017*. [Tesis de pregrado, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio Institucional UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/26093>

Organización Mundial de la Salud. (2 de mayo de 2017). (s. f.). *Enfermedades diarreicas*.

<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diarrhoeal-disease>

Ortega Pacaya, J., Ruiz Aquino, M., Ortega Pacaya, J., & Ruiz Aquino, M. (2021).

Determinantes de riesgo relacionados con la enfermedad diarreica aguda en niños menores de 5 años en una zona rural de Huánuco, Perú. *Revista Científica de Salud UNITEPC*, 8(2), 33-43. <https://doi.org/10.36716/unitepc.v8i2.84>

Pessoa-Silva, C. L., Dharan, S., Hugonnet, S., Touveneau, S., Posfay-Barbe, K., Pfister, R., & Pittet, D. (2004). Dynamics of bacterial hand contamination during routine neonatal care. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 25(3), 192-197.

<https://doi.org/10.1086/502376>

Pickering, A. J., Julian, T. R., Mamuya, S., Boehm, A. B., & Davis, J. (2011). Bacterial hand contamination among Tanzanian mothers varies temporally and following household activities. *Tropical Medicine & International Health: TM & IH*, 16(2), 233-239.

<https://doi.org/10.1111/j.1365-3156.2010.02677.x>

Pittet, D., Allegranzi, B., Sax, H., Dharan, S., Pessoa-Silva, C. L., Donaldson, L., Boyce, J. M., & WHO Global Patient Safety Challenge, World Alliance for Patient Safety. (2006). Evidence-based model for hand transmission during patient care and the role of improved practices. *The Lancet. Infectious Diseases*, 6(10), 641-652.

[https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(06\)70600-4](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(06)70600-4)

Pittet, D., Allegranzi, B., & Storr, J. (2008). The WHO Clean Care is Safer Care programme: Field-testing to enhance sustainability and spread of hand hygiene improvements. *Journal of Infection and Public Health*, 1(1), 4-10.

<https://doi.org/10.1016/j.jiph.2008.08.006>

- Pour, T. R., Koyfman, A., & Runyon, M. S. (2013). Emergency centre management of paediatric diarrhoea: An overview. *African Journal of Emergency Medicine*, 3(2), 75-82. <https://doi.org/10.1016/j.afjem.2012.06.004>
- Povea Alfonso, E., Hevia Bernal, D., Povea Alfonso, E., & Hevia Bernal, D. (2019). La enfermedad diarreica aguda. *Revista Cubana de Pediatría*, 91(4). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0034-75312019000400001&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Rodríguez, J. E. P., Montiel, M. A. G., Reyes, N. M. B., & Zurita, B. P. Q. (2019). Morbimortalidad producida por enfermedad diarreica. *Recimundo*, 3(4), Article 4. [https://doi.org/10.26820/recimundo/3.\(4\).diciembre.2019.212-232](https://doi.org/10.26820/recimundo/3.(4).diciembre.2019.212-232)
- Vannavong, N. (2017). Causal factors and health risks associated with faecal contamination and *Aedes aegypti* infestation in household water storage in Laos and Thailand [Doctoral thesis, Norwegian University of Life Sciences]. NMBU Institutional Repository. https://nmbu.brage.unit.no/nmbu-xmlui/bitstream/handle/11250/2500628/2017-89_Nanthasane%20Vannavong_%28IMT%29.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- World Health Organization. (2009). *Diarrhoea: Why children are still dying and what can be done*. <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789241598415>
- World Health Organization. (2009). Historical perspective on hand hygiene in health care. En *WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care: First Global Patient Safety Challenge Clean Care Is Safer Care*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK144018/>
- World Health Organization. (2009). Normal bacterial flora on hands. En *WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care: First Global Patient Safety Challenge Clean Care Is Safer Care*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK144001/>

World Health Organization. (Enero, 2005). *The treatment of diarrhoea.*

<https://www.who.int/publications-detail-redirect/9241593180>

Ye, L., Jin, Y., & Zhang, Y. (2010). Question for experts' consensus on the principles of diagnosis and treatment of diarrheal diseases in children and the answer. *Zhonghua Er Ke Za Zhi = Chinese Journal of Pediatrics*, 48(4), 266-267.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20654014/>

IX. ANEXOS

9.1. Anexo 1: Cuadro de consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño metodológico
<p>General</p> <p>¿La mayor frecuencia de lavado de manos de la madre se asocia a una menor prevalencia de EDA en niños menores de 5 años?</p> <p>Específicos</p> <p>¿Cuáles son las características demográficas y socioeconómicas asociadas a la prevalencia de EDA en menores de 5 años?</p> <p>¿Cuál es la frecuencia de lavado de manos en madres de</p>	<p>General</p> <p>Evaluar la asociación entre la frecuencia de lavados de manos de la madre y EDA en niños peruanos menores de 5 años.</p> <p>Específicos</p> <p>Estimar las características sociales y demográficas de familia.</p> <p>Analizar la prevalencia de EDA de niños peruanos menores de 5 años.</p> <p>Determinar la frecuencia de lavado de manos en madres de familia.</p> <p>Estimar la prevalencia de EDA en niños peruanos menores de 5 años, según las</p>	<p>Una mayor frecuencia de lavados de manos de la madre está asociada a una menor prevalencia de EDA en niños peruanos menores de 5 años.</p>	<p>Variable Dependiente</p> <p>EDA en niños en los últimos 14 días</p> <p>Variable Independiente</p> <p>Frecuencia de lavado de manos en la madre</p> <p>Covariables</p>	<p>Tipo de investigación</p> <p>Diseño de tipo transversal analítico en función a un análisis secundario de las ENDES - 2021</p> <p>Población y muestra</p> <p>Niños menores de 5 años. Se analizó parte de la base de datos de las ENDES.</p> <p>Fuente de datos</p> <p>Módulos de</p>

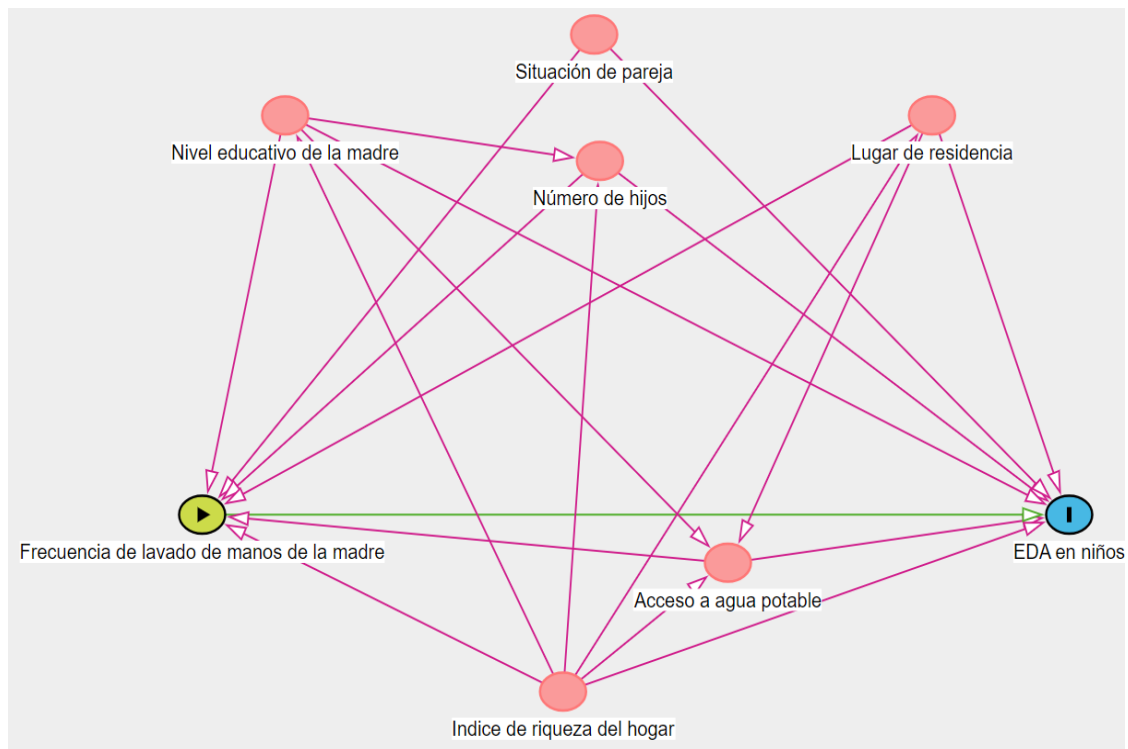
<p>niños peruanos menores de 5 años?</p> <p>¿Cuál es la prevalencia de EDA en niños peruanos menores de 5 años?</p>	<p>características sociodemográficas y la frecuencia de lavado de manos en las madres.</p>		<p>Acceso a agua potable</p> <p>Nivel educativo de la madre</p> <p>Índice de riqueza del hogar</p> <p>Número de hijos</p> <p>Lugar de residencia</p> <p>Situación de pareja</p>	<p>Características de la Vivienda, Datos Básicos de Mujeres en Edad Fértil (MEF), Historia de Nacimiento - tabla de Conocimiento de Método, Salud e Inmunización y Nupcialidad - Fecundidad - Cónyuge y Mujer.</p> <p>Análisis de datos</p> <p>Análisis descriptivo: frecuencia absoluta y relativa</p> <p>Análisis bivariado: Se hizo una prueba de chi-Cuadrado</p> <p>Análisis multivariado: Razón de prevalencia (RP) según GLM con familia de Poisson, enlace log y varianzas robustas. Con un intervalo de confianza al 95%.</p>
---	--	--	---	--

9.2. Anexo 2: Cuadro de operacionalización de las variables

Variable	Definición operacional	Tipo y escala	Valor
Desenlace Enfermedad diarreica aguda en niños	Auto información reportada por la madre, respecto a la EDA del niño en los últimos 14 días, antes de haber realizado la encuesta de ENDES	Categórica Nominal	No Sí
Exposición Frecuencia de lavado de manos en la madre	Información auto reportada de la cantidad de veces que se lava las manos durante el día, antes de atender al niño menor 5 de años	Categórica Nominal	De a 1 a 3 De 4 a 6 De 7 a 9 Más de 10
Covariable Índice de riqueza el hogar	Medición basada en el Índice de Riqueza que es una medida utilizada para evaluar el nivel socioeconómico de los hogares encuestados. Este Índice de Riqueza se construye a partir de variables relacionadas con las características de la vivienda y los activos de los hogares	Categórica Nominal	Más pobre Pobre Medio Rico Más rico

Covariable Nivel de estudios de la madre	Mayor nivel de educación logrado por la madre	Categórica Nominal	Sin educación/primaria Secundaria Superior
Covariable Área donde reside la madre	Lugar donde reside la madre con el niño	Categórica Nominal	Área rural Área urbana
Covariable Acceso a agua potable	Está basado en el tiempo que demora en ir, recoger el agua de una instalación sea cercana o lejana y volver a casa	Categórica Nominal	Limitado Accesible
Covariable Número de hijos	Número de hijos que reside en el hogar junto a la madre	Categórica Nominal	1 2 a 5 6 a +
Covariable Situación de pareja	Se refiere al estado civil actual de la madre en el hogar	Categórica Nominal	No Sí

9.3. Anexo 3: Diagrama causal de las variables de interés



Leyenda:

Círculo verde: Exposición o variable independiente.

Círculo Azul: Desenlace o variable dependiente.

Círculos rosados: Confusores.

El diagrama acíclico es una herramienta importante en epidemiología y ciencias de la salud y es útil para visualizar y comprender las relaciones causales entre diferentes factores o variables de interés. Ayudan a identificar y representar las posibles vías causales y las relaciones de confusión entre las variables en un estudio, lo que es crucial para el diseño apropiado y el análisis de datos en investigación epidemiológica en nuestro estudio. Las variables potencialmente confusoras necesitan ser ajustadas estadísticamente ser evaluadas.

9.4. Anexo 4: Detalles de las variables del estudio ubicadas en la ENDES

Instrumento	Código del módulo	Módulo	Archivo	Variable	Etiqueta	Pregunta/Definición de la variable	Valores/Categorías
Cuestionario individual (mujeres de 12 - 49 años)	1634	Inmunización y salud	REC43	H11	EDA en niños	¿En los últimos 14 días, ha tenido diarrea la niña(o)?	0=No
							1=Si, las últimas 24 horas
							2=Si las últimas 2 semanas
Cuestionario individual (mujeres de 12 - 49 años)	1631	Datos básicos de mujeres en edad fértil	REC91	S490	Lavado de manos en la madre	Normalmente cuantas veces al día se lava la mano	1=De 1 a 3 veces
							2=De 4 a 6 veces
							3=De 7 a 9 veces
							4=Más de 10 veces
							5=No se lava
							8=No sabe
Cuestionario individual (mujeres de 12 - 49 años)	1631	Datos básicos de mujeres en edad fértil	REC011	V190	Nivel socioeconómico de la madre	Índice de riqueza	1=El más pobre
							2=Pobre
							3=Medio
							4=Rico
							5=Más rico
Cuestionario individual (mujeres de 12 - 49 años)	1631	Datos básicos de mujeres en edad fértil	REC011	V106	Nivel educativo de la madre	Nivel educativo más alto	0=Sin educación
							1=Primaria
							2=Secundario
							3=Mayor
Cuestionario individual (mujeres de 12 - 49 años)	1631	Datos básicos de mujeres en edad fértil	REC011	V140	Lugar de residencia de la madre	Tipo de área de residencia - De Jure	1= Zona urbanizada
							2= Zona rural
							7=No residente habitual

							0=Ciudad de la capital
Cuestionario del hogar	1629	Características del hogar	RECH23	HV204	Acceso a agua potable	¿Cuánto tiempo se demora en recoger su agua y volver?	996=En las instalaciones
							998=No sabe
Cuestionario individual (mujeres de 12 - 49 años)	1632	Historia de Nacimiento - Tabla de Conocimiento de Método	RE223132	V202	Número de hijos	¿Cuántos hijos viven con usted?	0 a 24 hijos
				V203		¿Cuántas hijas viven con usted?	
Cuestionario individual (mujeres de 12 - 49 años)	1635	Nupcialidad - Fecundidad - Cónyuge y Mujer	RE516171	V501	Situación de pareja	Estado civil actual	0=Nunca se caso
							1= se caso
							2= viven juntos
							3=Es viuda
							4=Es divorciada
5=No viven juntos							