



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

Niveles de vitamina D y la severidad de la diarrea aguda en niños
menores de 5 años atendidos en un hospital de Lima Norte

Vitamin D levels and the severity of acute diarrhea in children under 5
years of age treated at a hospital in North Lima

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL TÍTULO
DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN PEDIATRÍA

AUTOR

MILAGROS KORALI SANTIAGO MARIACA

ASESOR

CARLOS EDUARDO POLO LAFON

LIMA – PERÚ

2026

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

La egresada:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES
1.	SANTIAGO MARIACA MILAGROS KORALI

Perteneciente al programa de **SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN PEDIATRÍA**, autor del proyecto de investigación titulado: **Niveles de vitamina D y la severidad de la diarrea aguda en niños menores de 5 años atendidos en un hospital de Lima Norte**, el cual ha sido elaborado y aprobado, para optar por el **TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN PEDIATRÍA**, bajo la modalidad de **Proyecto de investigación**.

En calidad de docente (s) asesor (es) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES DEL DOCENTE	FACULTAD	NIVEL DE ASESORÍA
1.	POLO LAFON CARLOS EDUARDO	MEDICINA	Asesor

Declaramos que el contenido del presente documento es original y que las citas y referencias a otros autores cumplen con las normas académicas establecidas. En ese sentido, hacemos constar que:

- El documento presenta un porcentaje de similitud de **24%**, según el reporte emitido por el software **Turnitin®** (identificador de entrega: **3510822507**; fecha de entrega: **18/03/2026**).
- Tras una revisión detallada del reporte y del contenido del trabajo en cuestión, no se han identificado indicios de plagio.
- Se certifica que el documento respeta los principios de integridad académica y cumple con los requisitos institucionales de originalidad.

Lugar y fecha: **Lima, 23 de Marzo de 2026**



Firma del asesor
N° DNI: 09167792
ORCID: 0000-0002-9438-0539

2. RESUMEN

La diarrea aguda es una de las principales causas de morbilidad en niños menores de cinco años, sobre todo en contextos de vulnerabilidad sanitaria. La vitamina D, además de su papel en la salud ósea, participa en la regulación inmunitaria y la defensa contra infecciones, en ese sentido, niveles bajos podrían incrementar la susceptibilidad a enfermedades gastrointestinales. Objetivo: Determinar la asociación entre los niveles de vitamina D y la severidad de la diarrea aguda en niños menores de 5 años atendidos en un hospital de Lima Norte. Metodología: Estudio observacional, cuantitativo, no experimental, analítico de cohortes retrospectiva. La muestra estará conformada por 248 historias clínicas empleando como técnica el análisis documental y como instrumento una ficha de recolección de datos. Se aplicará estadística descriptiva e inferencial mediante pruebas como chi cuadrado y riesgo relativo.

Palabras clave: vitamina D, severidad diarrea aguda

3. INTRODUCCIÓN

La diarrea aguda sigue siendo una de las principales causas de muerte en la infancia a nivel global, estimándose que cada año fallecen aproximadamente 500 mil niños menores de cinco años a causa de este trastorno y sus complicaciones (1). Las muertes por diarrea aguda impactan de forma desigual a las poblaciones de países con bajos y medianos ingresos, concentrándose cerca del 90% de estos fallecimientos en regiones como el África subsahariana y el sur de Asia (2).

En el Perú, la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2022 reportó una prevalencia de diarrea aguda del 11.7% (3). En Lima, para el 2024, se estimaron aproximadamente 391656 casos (4). Asimismo, el Hospital San Juan Bautista de Huaral registró en el 2022 una incidencia acumulada de 11.2 por cada 1000 habitantes, de los cuales cerca el 40% correspondió a niños menores de 5 años (5).

En la gran parte de los casos, la diarrea aguda es un proceso leve y autolimitado que suele desaparecer en pocos días sin necesidad de tratamiento específico, no obstante, es importante el monitoreo del estado de hidratación del paciente, sobre todo si se asocia a fiebre o vómitos (6). Los causantes de la infección comprenden una variedad de virus, bacterias y parásitos, cuya prevalencia es variable dependiendo la zona geográfica, la época del año, las condiciones higiénicas y el acceso a la salud siendo el rotavirus el principal agente responsable (7).

El riesgo de contraerla se ve notablemente incrementado en entornos con bajos niveles socioeconómicos y acceso limitado a agua segura, las familias suelen enfrentar

condiciones inadecuadas de higiene y saneamiento, lo que incrementa el riesgo de presentar enfermedades diarreicas (8).

En paralelo, la deficiencia de vitamina D representa aún un desafío para la salud pública a nivel global, pese a que existen suplementos disponibles y múltiples guías que promueven su prevención (9). Se ha reportado niveles elevados de deficiencia e insuficiencia de vitamina D en población pediátrica, con prevalencias que en promedio fluctúan entre el 40% y el 75%, aún en naciones desarrolladas (10), del mismo modo, regiones con amplia disponibilidad de luz solar, como países de Medio Oriente, presentan altos índices de deficiencia de vitamina D, con rangos que oscilan entre el 30% y el 90% (11). En el caso peruano, algunos trabajos clínicos han reportado deficiencia de vitamina D en niños, aunque la magnitud de la problemática en menores de cinco años sigue siendo poco explorada (12).

La vitamina D, nutriente de carácter liposoluble, resulta fundamental para conservar la fortaleza ósea, regular la concentración de calcio y contribuir al adecuado funcionamiento muscular a lo largo de todas las etapas de la vida (13). Se presenta en dos formas principales, D2 (ergocalciferol) que se origina en plantas mediante irradiación ultravioleta y D3 (colecalfiferol) sintetizada en la epidermis a través de reacciones fotoquímicas que ocurren cuando el 7-dehidrocolesterol de la piel se expone a la radiación UVB de la luz solar (14). Sus concentraciones pueden verse reducidas por baja ingesta o absorción dietética, escasa exposición solar, uso de protectores solares o pigmentación cutánea oscura, institucionalización prolongada o la presencia de enfermedades hepáticas y renales que afectan la síntesis endógena (15).

Más allá de su rol en la salud ósea, las concentraciones séricas de vitamina D se han vinculado con la aparición de diversas enfermedades inflamatorias crónicas, entre ellas las cardiovasculares, la diabetes, la resistencia a la insulina, el síndrome metabólico, las patologías autoinmunes, los trastornos alérgicos y ciertos tipos de cáncer (16). Ello subraya la relevancia de conservar niveles apropiados de vitamina D en la infancia, ya que no solo favorecen el desarrollo óptimo de la salud ósea, sino que también contribuyen al bienestar integral a lo largo de la vida (17).

Particular atención merece su relación con el sistema inmunitario y el tracto gastrointestinal. La vitamina D desempeña un rol esencial en la modulación inmunitaria(18), además, participa en la señalización que favorece el funcionamiento fisiológico del tracto intestinal, contribuye al mantenimiento de la homeostasis intestinal y modula la microbiota en personas sanas (19), por lo que resulta comprensible que se hayan llevado a cabo investigaciones orientadas a determinar la función de esta vitamina en pacientes pediátricos con diarrea; no obstante, la evidencia disponible es contradictoria y limitada (20).

Un estudio reciente de Lazarus et al. (21) en su trabajo muestra una asociación estadísticamente significativa entre la deficiencia de vitamina D y la diarrea en la etapa infantil en países en desarrollo (OR: 1.70; IC 95%: 1.15-2.80; p=0.01). De manera complementaria, Uwaezuoke et al. (22) hallaron una correlación débil entre ambas variables, mientras que otra investigación cuestiona estos hallazgos indicando que, aunque el 30.7% de los niños presentaba deficiencia de vitamina D, esta no se vinculó

con la diarrea ($p=0.92$) (23). Similarmente, un estudio observacional no evidenció relación entre vitamina D y el riesgo de diarrea en niños de bajo peso (24).

Esta falta de uniformidad en los resultados refleja un vacío científico, lo que motiva la conveniencia de emprender estudios subsiguientes en distintos escenarios demográficos; en ese sentido, el presente trabajo intenta brindar información que aporten a dilucidar la solidez de la relación entre ambas variables. Asimismo, los datos obtenidos constituirán un marco de referencia para nuevos estudios con enfoques metodológicos más estrictos. Además, los resultados podrían servir de base para la actualización de guías pediátricas nacionales vinculadas al manejo integral de la diarrea, así como la evaluación de la pertinencia de estrategias de suplementación preventiva con vitamina D en menores de cinco años, aportando evidencia relevante para la práctica clínica como para la salud pública.

Ante esta problemática, se plantea la siguiente interrogante: ¿cuál es la asociación entre los niveles de vitamina D y la severidad de la diarrea aguda en niños menores de 5 años atendidos en un hospital de Lima Norte?

4. OBJETIVOS

Objetivo general

Determinar la asociación entre los niveles de vitamina D y la severidad de la diarrea aguda en niños menores de 5 años atendidos en un hospital de Lima Norte.

Objetivos específicos

Identificar las características sociodemográficas y clínicas de los niños menores de 5 años atendidos en un hospital de Lima Norte.

Describir los niveles séricos de vitamina D en niños menores de 5 años atendidos en un hospital de Lima Norte.

Describir la severidad de la diarrea aguda en los niños menores de 5 años atendidos en un hospital de Lima Norte.

Determinar la asociación entre los niveles séricos de vitamina D y la severidad de la diarrea aguda según grupo etario, sexo y estado nutricional en niños menores de 5 años atendidos en un hospital de Lima Norte.

5. MATERIAL Y MÉTODO

a) Diseño del estudio

Será observacional analítico, de tipo cohortes retrospectiva.

b) Población

Constituida por todos los niños menores de 5 años atendidos en el Hospital San Juan Bautista de Huaral entre el 1 de enero de 2022 y el 31 de diciembre de 2024.

Criterios de inclusión

Cohorte expuesta

Niños entre 0 días hasta 59 meses en la fecha de la medición de vitamina D.

Registro de dosaje sérico de vitamina D ≤ 30 ng/mL, según la Sociedad de Endocrinología (23), considerado como momento de referencia inicial (fecha índice).

No haber presentado episodio de diarrea aguda en los 14 días previos a la fecha índice

Fichas clínicas completas para verificación de diarrea aguda en los 90 días posteriores a la fecha índice.

Cohorte no expuesta

Niños entre 0 días hasta 59 meses

Registro de dosaje sérico de vitamina D >30 ng/ml según la Sociedad de Endocrinología (23), considerado como momento de referencia inicial (fecha índice).

Ausencia de diarrea aguda en los 14 días anteriores a la fecha índice

Historias médicas completas para verificación de diarrea aguda en los 90 días posteriores a la fecha índice.

Criterios de exclusión

- Enfermedades crónicas gastrointestinales como enfermedad inflamatoria intestinal y síndrome de malabsorción.
- Medición de vitamina D posterior al inicio de la diarrea.
- Empleo de fármacos inductores o supresores
- Pacientes con inmunodeficiencias o empleo de inmunosupresores
- Fichas médicas incompletas

- Uso de suplementos de vitamina D en los últimos 3 meses previos al diagnóstico.

c) Muestra

Tamaño muestral (Anexo 2)

Tipo de muestreo: No probabilístico, por conveniencia. Se justifica dada la naturaleza retrospectiva del trabajo y por la disponibilidad limitada del dosaje de vitamina D en las historias clínicas. Se incluirán aquellos pacientes que cuenten únicamente con registro del dosaje sérico de vitamina D, reconociendo que esto puede limitar la representatividad, pero permite contar con datos objetivos y verificables.

d) Definición operacional de variables (Anexo 3)

e) Procedimientos y técnicas

Se empleará como técnica el análisis documental y como instrumento la ficha de recolección de datos. Se iniciará con la presentación de una carta a la dirección del Hospital San Juan Bautista de Huaral con el fin de solicitar el acceso a las historias clínicas. Obtenida la autorización se gestionará el permiso con Archivo Clínico para el alcance de los datos. Se elegirán los expedientes según el cumplimiento de los criterios de selección extrayendo los datos según la ficha de recolección.

La recopilación de la información estará a cargo del investigador. Asimismo, el periodo de revisión de fichas médicas será del 1 de enero de 2022 al 31 de diciembre de 2024, fijando la fecha índice como la fecha de extracción sanguínea para 25-hidroxivitamina

D, considerando válido el seguimiento completo de 90 días posteriores a la fecha índice; por tanto, únicamente se incluirán mediciones tomadas hasta el 2 de octubre de 2024, garantizando que los 90 días de observación queden dentro del periodo de revisión. En ese sentido, las mediciones hechas después de esta fecha quedarán excluidas del análisis principal.

Culminado el proceso de recojo de datos, se codificará la información y se procederá a revisar las fichas para la resolución de discrepancias y/o errores consultando la historia clínica original. Posteriormente, la información será ingresada a una base de datos en la plataforma Microsoft Excel para el análisis correspondiente.

f) Aspectos éticos del estudio

Será aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Dado que no se trabajará con personas de forma directa no será necesaria la elaboración de un consentimiento informado, asimismo, no supondrá riesgos físicos o psicológicos. La confidencialidad y el anonimato de los involucrados estará garantizado a partir de la codificación de los datos y el almacenamiento en una plataforma virtual encriptada. En cuanto a la relación beneficio-riesgo, el estudio no provocará riesgos físicos ni psicológicos a los participantes indirectos; por el contrario, podría generar un beneficio al permitir la generación de conocimiento científico. Por otra parte, los hallazgos serán publicados de manera transparente, evitando cualquier forma de manipulación que pueda beneficiar o perjudicar a terceros.

g) Plan de análisis

La base de datos será exportada al programa estadístico SPSS v.26. Se aplicará un análisis descriptivo de todas las variables. Las variables numéricas serán analizadas mediante medidas de tendencia central (media o mediana) y de dispersión (desviación estándar o rango intercuartílico), dependiendo de la distribución de los datos determinada por la prueba de normalidad de Kolmogorov–Smirnov o Shapiro–Wilk, según corresponda. Las variables categóricas serán descritas mediante frecuencias absolutas y relativas (porcentajes).

Asimismo, se realizará un análisis bivariado, en el caso de las variables categóricas, se utilizará la prueba de Chi–cuadrado o la prueba exacta de Fisher, según la distribución esperada de las frecuencias. Para variables cuantitativas con distribución normal se aplicará la prueba t de Student para muestras independientes, y en caso de distribución no normal, se empleará la prueba no paramétrica de U de Mann–Whitney.

Por último, se desarrollará un modelo de regresión de Poisson para determinar los riesgos relativos (RR). En este modelo se incluirán las variables que hayan mostrado asociación estadísticamente significativa (valor de $p < 0.05$) y/o tengan relevancia clínica en el análisis bivariado; con el fin de controlar las variables de confusión dentro del análisis de regresión multivariada.

Los datos del estudio serán analizados y presentados con un intervalo de confianza al 95% y con un valor estándar significativo como $p (< 0.05)$.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Chu C, Yang G, Yang J, Liang D, Liu R, Chen G, et al. Trends in epidemiological characteristics and etiologies of diarrheal disease in children under five: an ecological study based on Global Burden of Disease study 2021. *Sci One Health* [Internet]. 2024 [citado 15 de julio de 2025];3:100086. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2949704324000258>
2. Hartman R, Cohen A, Antoni S, Mwenda J, Weldegebriel G, Biey J, et al. Risk Factors for Mortality Among Children Younger Than Age 5 Years With Severe Diarrhea in Low- and Middle-income Countries: Findings From the World Health Organization-coordinated Global Rotavirus and Pediatric Diarrhea Surveillance Networks. *Clin Infect Dis* [Internet]. 2023 [citado 15 de julio de 2025];76(3):e1047-53. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/cid/ciac561>
3. Pachacama L, OBesso D, Ráez R. Características de atendidos por enfermedades diarreicas agudas bacterianas en establecimientos del Ministerio de Salud-2021-2022. *ResearchGate* [Internet]. 2024 [citado 23 de septiembre de 2025];1(1). Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Luis-Fernando-Pachacama-Ramirez/publication/378037500_Caracteristicas_de_atendidos_por_enfermedades_diarreicas_agudas_bacterianas_en_establecimientos_del_Ministerio_de_Salud_2021-2022/links/65c428d61e1ec12eff7bd1d4/Caracteristicas-de-atendidos-por-enfermedades-diarreicas-agudas-bacterianas-en-establecimientos-del-Ministerio-de-Salud-2021-2022.pdf
4. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. Enfermedad diarreica aguda [Internet]. Lima: Ministerio de Salud; 2025. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/sala/2025/SE03/edas.pdf>
5. Dirección Epidemiológica Huaral. Boletín Epidemiológico [Internet]. Lima: Ministerio de Salud; 2022. Disponible en: <https://www.hospitalhuaral.gob.pe/wp-content/uploads/2022/09/BoletinEpidemiologico-HH-Agosto-2022.pdf>
6. Townsend P, Fernandes M. 9 - Diarrhea. En: Wyllie R, Hyams J, Kay M, editores. *Pediatric Gastrointestinal and Liver Disease (Sixth Edition)* [Internet]. Philadelphia: Elsevier; 2021 [citado 16 de julio de 2025]. p. 88-97.e3. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780323672931000098>
7. Shrestha S, Shrestha J, Mason C, Sornsakrin S, Dhakhwa J, Shrestha B, et al. Etiology of Acute Diarrheal Disease and Antimicrobial Susceptibility Pattern in Children Younger Than 5 Years Old in Nepal. *Am J Trop Med Hyg* [Internet]. 2023 [citado 16 de julio de 2025];108(1):174-80. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9833095/>
8. Mohamed A, Abdilahi M, Abdeeq B, Mohamed J. Prevalence and associated factors of acute diarrhea among under-five children living in Hargeisa Internally

- Displaced Persons, Somaliland: a community-based cross-sectional study. *Pan Afr Med J* [Internet]. 2024 [citado 15 de julio de 2025];47(10). Disponible en: <https://www.panafrican-med-journal.com//content/article/47/10/full>
9. Beyazgül G, Bağ Ö, Yurtseven İ, Coşkunol F, Başer S, Çiçek D, et al. How Vitamin D Levels of Children Changed During COVID-19 Pandemic: A Comparison of Pre-pandemic and Pandemic Periods. *J Clin Res Pediatr Endocrinol* [Internet]. 2022 [citado 11 de septiembre de 2025]; Disponible en: <https://jcrpe.org/articles/how-vitamin-d-levels-of-children-changed-during-covid-19-pandemic-a-comparison-of-pre-pandemic-and-pandemic-periods/jcrpe.galenos.2022.2021-10-6>
 10. Corsello A, Spolidoro GCI, Milani GP, Agostoni C. Vitamin D in pediatric age: Current evidence, recommendations, and misunderstandings. *Front Med* [Internet]. 16 de marzo de 2023 [citado 11 de septiembre de 2025];10:1107855. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10060648/>
 11. Al-Qahtani S, Shati A, Alqahtani Y, Dawood S, Siddiqui A, Zaki M, et al. Prevalence and Correlates of Vitamin D Deficiency in Children Aged Less than Two Years: A Cross-Sectional Study from Aseer Region, Southwestern Saudi Arabia. *Healthcare* [Internet]. 2022 [citado 11 de septiembre de 2025];10(6):1064. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2227-9032/10/6/1064>
 12. Virú M. Deficiencia de vitamina D asociada a hiperfosfatemia en niños. *Acta Médica Peru* [Internet]. 2021 [citado 23 de septiembre de 2025];38(2):117-22. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1728-59172021000200117&lng=es&nrm=iso&tlng=pt
 13. El Miedany Y, Toth M, Mohamed M, A. Mahran S, Hassan W, Hassan M, et al. Vitamin D management update: evidence-based guidelines for vitamin D optimization by the Egyptian Academy for bone and muscle health. *Egypt Rheumatol Rehabil* [Internet]. 2025 [citado 11 de septiembre de 2025];52(1):34. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s43166-025-00330-8>
 14. Sorrenti V, Buriani A, Davinelli S, Scapagnini G, Fortinguerra S. Vitamin D Physiology, Deficiency, Genetic Influence, and the Effects of Daily vs. Bolus Doses of Vitamin D on Overall Health: A Clinical Approach. *Nutraceuticals* [Internet]. 2023 [citado 11 de septiembre de 2025];3(3):403-20. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1661-3821/3/3/30>
 15. Kaur J, Khare S, Sizar O, Givler A. Vitamin D Deficiency. En: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 [citado 11 de septiembre de 2025]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK532266/>

16. Argano C, Torres A, Orlando V, Cangialosi V, Maggio D, Pollicino C, et al. Molecular Insight into the Role of Vitamin D in Immune-Mediated Inflammatory Diseases. *Int J Mol Sci* [Internet]. 2025 [citado 11 de septiembre de 2025];26(10):4798. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1422-0067/26/10/4798>
17. Kılıç M, Yanaşoğlu E. Vitamin D Deficiency and Associated Factors; An Observational Retrospective Study of 35,620 Vitamin D Levels. *Bratisl Med J* [Internet]. 2025 [citado 11 de septiembre de 2025]; Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s44411-025-00248-9>
18. Dell'Anna G, Fanizzi F, Zilli A, Furfaro F, Solitano V, Parigi TL, et al. The Role of Vitamin D in Inflammatory Bowel Diseases: From Deficiency to Targeted Therapeutics and Precise Nutrition Strategies. *Nutrients* [Internet]. enero de 2025 [citado 11 de septiembre de 2025];17(13):2167. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2072-6643/17/13/2167>
19. Ghaseminejad-Raeini A, Ghaderi A, Sharafi A, Nematollahi-Sani B, Moossavi M, Derakhshani A, et al. Immunomodulatory actions of vitamin D in various immune-related disorders: a comprehensive review. *Front Immunol* [Internet]. 14 de julio de 2023 [citado 11 de septiembre de 2025];14. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/journals/immunology/articles/10.3389/fimmu.2023.950465/full>
20. Mărginean CO, Meliț LE, Borka Balas R, Văsieșiu AM, Fleșeriu T. The Crosstalk between Vitamin D and Pediatric Digestive Disorders. *Diagnostics* [Internet]. 27 de septiembre de 2022 [citado 11 de septiembre de 2025];12(10):2328. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9600444/>
21. Lazarus G, Putra IGNS, Junaidi MC, Oswari JS, Oswari H. The relationship of vitamin D deficiency and childhood diarrhea: a systematic review and meta-analysis. *BMC Pediatr* [Internet]. 16 de febrero de 2024 [citado 11 de septiembre de 2025];24(1):125. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12887-024-04599-0>
22. Uwaezuoke SN, Odimegwu CL, Mbanefo NR, Eneh CI, Arodiwe IO, Muoneke UV, et al. Vitamin D3 supplementation as an adjunct in the management of childhood infectious diarrhea: a systematic review. *BMC Infect Dis* [Internet]. 14 de marzo de 2023 [citado 11 de septiembre de 2025];23:159. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10015675/>
23. Kumari S, Yasmeen N, Singh A, Singh B. Vitamin D and Diarrhea in Childhood: An Observational Study in a Teaching Hospital of Bihar. *Int J Toxicol Pharmacol Res* [Internet]. 2024;14(5). Disponible en: <https://impactfactor.org/PDF/IJTPR/14/IJTPR,Vol14,Issue5,Article10.pdf>
24. Zacharioudaki M, Messaritakis I, Galanakis E. Vitamin D receptor, vitamin D binding protein and CYP27B1 single nucleotide polymorphisms and susceptibility

to viral infections in infants. Sci Rep [Internet]. 2021 [citado 11 de septiembre de 2025];11:13835. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8257681/>

25. Zhou M, Li X, Yang J, Xiong L, He X, Xie X. Serum vitamin D status in a cohort of infants with food protein-induced gastrointestinal disease. Biomed Rep [Internet]. 2023 [citado 12 de septiembre de 2025];19(4):1-5. Disponible en: <https://www.spandidos-publications.com/10.3892/br.2023.1653>

7. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

Presupuesto

Bienes

Nº	Descripción del bien	Unidad de medida	Costo Unitario (S/.)	Nº	Costo Total (S/.)
1	Engrapador	Unidad.	10	1	S/ 10.00
2	Grapas	Unidad.	10	2	S/ 20.00
3	Folders	Unidad.	2	5	S/ 10.00
4	Resaltador	Unidad.	8	2	S/ 16.00
5	Carpeta	Unidad.	12	2	S/ 24.00
6	Celular	Unidad.	300	1	S/ 300.00
7	Lapiceros	Unidad.	1.5	50	S/ 75.00
8	USB	Unidad.	30	1	S/ 30.00
9	Papel bond	Unidad.	12	2	S/ 24.00
TOTAL					S/ 509.00

Servicios

Nº	Descripción del servicio	Unidad de medida	Costo Unitario (S/.)	Nº	Costo Total (S/.)
1	Impresión	Unid.	0.05	500	S/ 25.00
2	Internet	Unid.	80	6	S/ 480.00
3	Transporte	Unid.	3.2	10	S/ 32.00

4	Asesoría estadística	Unid.	600	1	S/ 600.00
Total					S/ 1,137.00

El proyecto será financiado por el propio investigador

Cronograma

Actividades	2026																									
	Ene				Feb				Mar				Abr				May				Jun					
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
Búsqueda de información	x	x	x	x																						
Realización del planteamiento del problema					x	x	x	x																		
Planteamiento de objetivos									x	x	x															
Redacción de antecedentes y marco teórico											x	x	x													
Redacción de la metodología											x	x														
Aprobación del proyecto															x											
Recojo y procesamiento de datos																	x	x	x							
Redacción de informe final																			x	x	x	x				
Aprobación																							x	x	x	
Sustentación																									x	

8. ANEXOS

Anexo 1. Instrumento

Ficha de recolección de datos

Código: _____

Fecha: _____

I. Datos del paciente

1. Edad: _____

2. Sexo: a) Masculino b) Femenino

3. Índice de Masa Corporal

a) Bajo peso

b) Normal

c) Sobrepeso

d) Obesidad

II. Datos clínicos de diarrea

1. Sangre en heces:

a) Sí

b) No

2. Escala de Vesikari modificada

Variable	0 puntos	1 punto	2 puntos	3 puntos
Duración de la diarrea (días)	-	1-4	5	≥ 6
Número máximo de deposiciones en 24 h	-	1-3	4-5	≥ 6
Duración de los vómitos (días)	-	1	2	≥ 3

Número máximo de vómitos en 24 h	-	1	2-4	≥5
Fiebre (°C)	<37.0	37.1–38.4	38.5–38.9	≥39.0
Deshidratación clínica	Ninguna	Leve	Moderada	Severa
Tratamiento (hospitalización o rehidratación)	Ninguno	Rehidratación oral	Hospitalización <24 h	Hospitalización ≥24 h

III. Laboratorio

1. Fecha de toma de muestra de vitamina D: _____

2. Nivel sérico de 25(OH)D (ng/ml): _____

3. Clasificación de vitamina D

a) Insuficiente

b) Suficiente

Anexo 2. Tamaño muestral

[7] Tamaños de muestra. Estudios de cohorte:

Datos:

Riesgo en expuestos:	78,536%
Riesgo en no expuestos:	62,330%
Riesgo relativo a detectar:	1,260
Razón no expuestos/expuestos:	1,00
Nivel de confianza:	95,0%

Resultados:

Potencia (%)	Tamaño de la muestra*		
	Expuestos	No expuestos	Total
80,0	124	124	248

*Tamaños de muestra para aplicar el test χ^2 sin corrección por continuidad.

Para determinar el tamaño de la muestra se empleó el programa EPIDAT 4.2. con un nivel de confianza del 95%, margen de error del 5% y una proporción para los no expuestos de 62.33% y un RR de 1.26 según el trabajo de Zhou et al. (25), obteniendo una muestra de 248 historias clínicas divididos en 124 para los expuestos y 124 para los no expuestos.

Anexo 3. Operacionalización de variables

Variable	Definición operacional	Tipo	Escala de medición	Forma de registro
Niveles de vitamina D	Concentración sérica de 25(OH)D	Numérica	De razón	Suficiente: >30 ng/ml Insuficiente: ≤30 ng/ml
Severidad de diarrea aguda	Intensidad de la diarrea evaluada mediante la Escala de Vesikari modificada	Categórica	Ordinal	0: Ninguna 1: Leve: ≤6 puntos 2: Moderada: 7-10 puntos 3: Severo: ≥11 puntos
Número de evacuaciones	Cantidad de evacuaciones por día	Numérica	De razón	Evacuaciones/día
Sed	Síntoma que refleja pérdida de electrolitos en el organismo y se encuentra registrado en la historia clínica	Categórica	Nominal	0 = No 1 = Sí
Mucosas secas	Presencia de sequedad de mucosas registrada en la historia clínica durante el episodio de diarrea aguda	Categórica	Nominal	0 = No 1 = Sí
Ojos hundidos	Presencia de hundimiento ocular consignado en la evaluación clínica durante el episodio de diarrea.	Categórica	Nominal	0 = No 1 = Sí

Pliegue cutáneo disminuido	Retardo mayor a 2 segundos en el retorno del pliegue cutáneo registrado en la historia clínica.	Categórica	Nominal	0 = No 1 = Sí
Letargia	Disminución del estado de alerta o somnolencia registrada en la historia clínica durante el episodio de diarrea.	Categórica	Nominal	0 = No 1 = Sí
Edad	Años vividos de un paciente	Numérica	De razón	En años
Sexo	Clasificación biológica como masculino o femenino según la historia clínica	Categórica	Nominal	0: Masculino 1: Femenino
Estado nutricional	Condición de salud del niño evaluada mediante índice de masa corporal	Categórica	Ordinal	1: Bajo peso 2: Normal 3: Sobrepeso 4: Obesidad