

Volumen 5 Número 3,
Septiembre-diciembre de 2023
ISSN impreso: 2661-6963
ISSN electrónico: 2806-5514



ceus

REVISTA ESTUDIANTIL
CIENCIA ESTUDIANTIL UNIDAD DE SALUD



ceus

REVISTA ESTUDIANTIL
CIENCIA ESTUDIANTIL UNIDAD DE SALUD

Volumen 5 Número 3,
ISSN impreso: 2661-6963
ISSN electrónico: 2806-5514



Cuenca, septiembre-diciembre de 2023

**Revista Estudiantil CEUS
(Ciencia Estudiantil Unidad de Salud)**

ISSN impreso: 2661-6963

ISSN electrónico: 2806-5514

Dirección de investigación y publicaciones
Av. de Las Américas y Humboldt

Código Postal 010101, Cuenca-Ecuador
killkana.investigacion@ucacue.edu.ec

Central telefónica:

+593 (7) 2-830-751

+593 (7) 2-824-365

+593 (7) 2-826-563

<http://www.ucacue.edu.ec>

<https://ceus.ucacue.edu.ec>

Volumen 5, Número 3

Publicación trianual

DOI: <https://doi.org/10.26871/ceus.v5i3>

Editor en Jefe de las Revistas Científica

Ph.D José Sebastián Endara Rosales

Editora de la revista

Carem Francelys Prieto Fuenmayor

Diseño, diagramación y maquetación

Alexander Campoverde Jaramillo

English texts revision/edition

Departamento de idiomas de la Universidad
Católica de Cuenca

Versión digital



EDUNICA
EDITORIAL UNIVERSITARIA CATÓLICA

Comité Científico Externo

Dr. Climaco Cano, PhD.

Universidad de Zulia, Venezuela.

Dr. José Ramón Urdaneta. PhD.

Universidad Austral de Chile, Chile

Dr. Edgardo Mengual, PhD.

Universidad de Zulia, Venezuela.

Dra. Diana Calleja de Valero, PhD.

Universidad Regional Amazónica Ikiam, Ecuador.

Dra. Mayerlim Medina, PhD.

Universidad de Zulia, Venezuela.

Dra. Zulbey Chiquinquirá Rivero de Rodríguez, Phd.

Universidad Técnica de Manabí, Ecuador.

Dra. Angela Bracho, Phd.

Universidad Técnica de Manabí, Ecuador.

Dr. Enrique Alviris, Phd.

Universidad Andina del Cuzco, Perú

Dr. Juvenal Paiva, Phd.

Universidad Andina del Cuzco, Perú

Dra. Luz Maritza Reyes de Suárez, PhD.

Universidad de Zulia, Venezuela

Comité Científico Interno

Dr. Fabricio Guerrero, PhD.

Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.

Dr. Octavio Salgado, PhD.

Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.

Dra. Zoila Katherine Salazar Torres, PhD.

Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.

Od. Gustavo Moyano Brito, PhD.

Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.

Lic. Nube Johanna Pacurucu Ávila, MSc.

Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.

Dra. Karla Alexandra Aspiazu Hinostroza, MSc.

Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.

Dr. Hermel Medardo Espinosa Espinosa, MSc.

Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.

Ing. Carlos Martínez, PhD.

Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.

Contenido

1 Enfermedad gingival durante la gestación en una Unidad de Salud Municipal de Portoviejo, Ecuador

Gingival disease during pregnancy in a Municipal Health Unit of Portoviejo, Ecuador

14 Factores psicosociales que influyen en el estado nutricional de adolescentes embarazadas, Centro de Salud Materno Infantil Bahía de Caráquez

Psychosocial factors that influence the nutritional status of pregnant adolescents, Bahía de Caráquez Maternal and Child Health Center

38 Abordaje de la hipovitaminosis D como factor de riesgo en hipertensión arterial

Approach to hypovitaminosis D as a risk factor in arterial hypertension

58 Diabetes Insípida: Perspectivas Actuales y Futuras. Una revisión bibliográfica

Diabetes Insipidus: Current and Future Perspectives. A literature review

74 Diutina catenulata: pseudohifas penetrando en medio agarizado

Diutina catenulata: pseudohyphae penetrating agar medium

Editorial

Hígado Graso no Alcohólico, genética y factores cardiometabólicos

Non-Alcoholic Fatty Liver Disease, Genetics, and Cardiometabolic Factors

Recepción: 21 de noviembre de 2024 | Publicación: 03 de marzo de 2025

Carem Francelys Prieto Fuenmayor  

Universidad Católica de Cuenca, Ecuador

carem.prieto@ucacue.edu.ec

DOI: <https://doi.org/10.26871/ceus.v5i3.236>

La enfermedad del hígado graso no alcohólico (HGNA) es un trastorno hepático multisistémico y crónico (1). El HGNA incluye un espectro de patologías hepáticas graduales que va desde la infiltración de grasa hepática mayor al 5% de los hepatocitos, conocido como hígado graso no o simplemente esteatosis, infiltración grasa más inflamación o esteatohepatitis no alcohólica, hasta la fibrosis y cirrosis avanzada sin beber poco o nada de alcohol (1–3).

Alrededor del mundo se estima que la prevalencia de HGNA varía entre 25.24% y 32.5% (4). La prevalencia de HGNA varía de acuerdo a las herramientas utilizadas para su diagnóstico y la población de estudio, de acuerdo a resultados obtenidos mediante técnicas de imagen no invasivas, la prevalencia de HGNA en adultos de países occidentales ha sido estimada entre 20% y 40% (5) y de 10% a 30% en países asiáticos (6), el incremento en la aparición de esta patología es

directamente proporcional al aumento en los casos de obesidad (2,7)

El HGNA es una entidad clínico-patológica que comprende un espectro de enfermedades hepáticas que va desde la esteatosis no inflamatoria aislada, definida como la presencia de acúmulos de triglicéridos (TG) en los hepatocitos que puede progresar a la esteatohepatitis no alcohólica, una forma más agresiva de esta enfermedad, que se caracteriza por esteatosis, cambios inflamatorios y fibrosis del hepatocito (1,7). Esta patología está caracterizada por el exceso de ácidos grasos libres (FFA, por sus siglas en inglés) y triglicéridos acumulados en el citoplasma de los hepatocitos, se presenta a manera de considerables vacuolas de grasa, en personas que no ingieren alcohol y no se encuentran asociadas a otros hechos patológicos hepáticos (4).

Sin embargo, a pesar que aún no está definido el mecanismo completo de la patogénesis, las causas están relacionadas con factores de riesgo cardiometabólico son la resistencia a la insulina (RI), la obesidad abdominal y el estrés oxidativo. Por otro lado, cabe señalar que la ingesta de ciertos alimentos como azúcares simples, grasas saturadas y sodio aumentan la acumulación de grasa en el hígado, lo que ocasiona enfermedades hepáticas (5,8,9).

Se ha asociado al HGNA con síndrome metabólico (SM) y sus componentes obesidad, HTA, dislipidemia, resistencia a la insulina, ECV y DM2 (10). La patogénesis del HGNA es multifactorial y sus mecanismos todavía no se encuentran totalmente dilucidados, el conocimiento de los

mecanismos celulares y moleculares, los factores genéticos y ambientales que influyen en los eventos extrahepáticos e intrahepáticos no se encuentran totalmente definidos (1).

Como es típico de muchas Enfermedades no transmisibles (ENT), el HGNA tiene un fuerte componente genético que dependiendo de las condiciones ambientales que inducen a la expresión de este fenotipo. La alteración genética que ha presentado mayor asociación con la esteatosis hepática es el polimorfismo rs738409 del gen PNPLA3 (por sus siglas en inglés patatin-like phospholipase domain 3), esta variación es un polimorfismo de simple nucleótido en el codón 148, que resulta en un mutación con cambio de sentido de isoleucina por metionina I148M, la variante homocigota de este polimorfismo es encontrada con mayor frecuencia en hispanos (11).

Estos factores cardiometabólicos a la vez que interactúan con ciertas variantes genéticas pudiendo incrementar las posibilidades de sufrir HGNA un ejemplo claro de esto es la variante alélica rs738409 del dominio 3 de la fosfolipasa tipo patatin (PNPLA3 por sus siglas en inglés Patatin-like phospholipase domain-containing 3) es un polimorfismo de simple nucleótido (SNP) que resulta en un riesgo alto para el desarrollo de HGNA e incremento del índice de masa corporal (IMC) en individuos portadores de esta alteración genética (3,11,12).

El PNPLA3, también conocido como adiponutrina o fosfolipasa A2-épsilon independiente del calcio es una enzima

codificada por el gen del mismo nombre, este gen se encuentra localizado en el brazo largo del cromosoma 22 (22q13.31). Aunque su función es desconocida, la adiponutrina es una proteína transmembrana con tanto actividad lipolítica como lipogénica, que según estudios es ampliamente expresada en hígado y adipocitos (13).

La variante rs738409 (I148M) en el gen PNPLA3 se ha asociado con grasa hepática en el estudio del corazón de Dallas (14), el cual incluía una población multiétnica, en otro estudio amplio del genoma se asoció a este polimorfismo con la alteración de los niveles de alanina transferasa (ALT) en individuos caucásicos del reino Unido (15), también se ha relacionado esta variante alélica con modificaciones en los niveles ALT, aspartato transferasa (AST) y triglicéridos (TG), en individuos japoneses sanos y con HGNA (16).

Debido a que las Enfermedades no transmisibles (ENT) son la primeras causas de muerte a nivel mundial y el Ecuador no escapa de esta realidad (17,18), Es importante investigar los factores cardiometabólicos causantes de las mismas, entre los que se incluyen la presencia de obesidad, hiperglicemia, dislipidemias, HTA, tabaquismo entre otros (19), además de verificar la contribución del genotipo de los individuos como es el caso de la presencia del polimorfismo rs738409 del gen PNPLA3, los cuales están fuertemente asociados con la aparición de HGNA.

En la Universidad Católica de Cuenca se está realizando un proyecto donde se pretende establecer la asociación entre el

polimorfismo rs738409 del gen PNPLA3 y su relación con HGNA y factores cardiometabólicos en individuos adultos asistiendo a la consulta externa del Hospital Católico Universitario de Cuenca, con la finalidad de ir avanzando en cuanto la caracterización genética de la población lo cual le ofrece una evaluación integral y plantear luego proyectos de vinculación donde se ofrezca un tratamiento clínico y nutricional, oportuno a los individuos portadores del polimorfismo de estudio, así como también a los que sean diagnosticados con alguna enfermedad metabólica consecuencia de la alteración de algún factor cardiometabólico, con la finalidad de disminuir la morbimortalidad de estas ENT en la población.

Referencias Bibliográficas

- 1 Arab JP, Arrese M, Trauner M. Recent Insights into the Pathogenesis of Nonalcoholic Fatty Liver Disease. *Annu Rev Pathol.* 24 de enero de 2018;13:321-50.
- 2 Loomba R, Sanyal AJ. The global NAFLD epidemic. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol* [Internet]. noviembre de 2013 [citado 22 de septiembre de 2018];10(11):686. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/nrgastro.2013.171>
- 3 Wong RJ, Aguilar M, Cheung R, Perumpail RB, Harrison SA, Younossi ZM, et al. Nonalcoholic Steatohepatitis Is the Second Leading Etiology of Liver Disease Among Adults Awaiting Liver Transplantation in the United States. *Gastroenterology* [Internet]. 1 de marzo de 2015 [citado 20 de septiembre de 2018];148(3):547-55. Disponible en: [https://www.gastrojournal.org/article/S0016-5085\(14\)01474-7/fulltext](https://www.gastrojournal.org/article/S0016-5085(14)01474-7/fulltext)

- 4 Younossi ZM, Koenig AB, Abdelatif D, Fazel Y, Henry L, Wymer M. Global epidemiology of nonalcoholic fatty liver disease-Meta-analytic assessment of prevalence, incidence, and outcomes. *Hepatology* Baltim Md. 2016;64(1):73-84.
- 5 Williamson RM, Price JF, Glancy S, Perry E, Nee LD, Hayes PC, et al. Prevalence of and Risk Factors for Hepatic Steatosis and Nonalcoholic Fatty Liver Disease in People With Type 2 Diabetes: the Edinburgh Type 2 Diabetes Study. *Diabetes Care* [Internet]. 1 de mayo de 2011 [citado 22 de septiembre de 2018];34(5):1139-44. Disponible en: <http://care.diabetesjournals.org/content/34/5/1139>
- 6 Wang FS, Fan JG, Zhang Z, Gao B, Wang HY. The global burden of liver disease: The major impact of China. *Hepatology* [Internet]. 1 de diciembre de 2014 [citado 22 de septiembre de 2018];60(6):2099-108. Disponible en: <https://aasldpubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/hep.27406>
- 7 Lim S, Oh TJ, Koh KK. Mechanistic link between nonalcoholic fatty liver disease and cardiometabolic disorders. *Int J Cardiol*. 15 de diciembre de 2015;201:408-14.
- 8 Sharma P, Arora A. Clinical presentation of alcoholic liver disease and non-alcoholic fatty liver disease: spectrum and diagnosis. *Transl Gastroenterol Hepatol*. 2020;5:19.
- 9 Stefan N, Häring HU. The Metabolically Benign and Malignant Fatty Liver. *Diabetes* [Internet]. 1 de agosto de 2011 [citado 22 de septiembre de 2018];60(8):2011-7. Disponible en: <http://diabetes.diabetesjournals.org/content/60/8/2011>
- 10 Targher G. Non-alcoholic fatty liver disease, the metabolic syndrome and the risk of cardiovascular disease: the plot thickens. *Diabet Med J Br Diabet Assoc*. enero de 2007;24(1):1-6.
- 11 Faasse S, Braun H, Vos M. The role of NAFLD in cardiometabolic disease: an update. *F1000Research* [Internet]. 9 de febrero de 2018 [citado 20 de septiembre de 2018];7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5811670/>
- 12 Contos MJ, Choudhury J, Mills AS, Sanyal AJ. The histologic spectrum of nonalcoholic fatty liver disease. *Clin Liver Dis*. 2004;8(3):481-500.
- 13 Bhatt SP, Nigam P, Misra A, Guleria R, Pandey RM, Pasha MAQ. Genetic variation in the patatin-like phospholipase domain-containing protein-3 (PNPLA-3) gene in Asian Indians with nonalcoholic fatty liver disease. *Metab Syndr Relat Disord*. octubre de 2013;11(5):329-35.
- 14 Romeo S, Kozlitina J, Xing C, Pertsemlidis A, Cox D, Pennacchio LA, et al. Genetic variation in PNPLA3 confers susceptibility to nonalcoholic fatty liver disease. *Nat Genet*. diciembre de 2008;40(12):1461-5.
- 15 Yuan X, Waterworth D, Perry JRB, Lim N, Song K, Chambers JC, et al. Population-based genome-wide association studies reveal six loci influencing plasma levels of liver enzymes. *Am J Hum Genet*. octubre de 2008;83(4):520-8.
- 16 Hotta K, Yoneda M, Hyogo H, Ochi H, Mizusawa S, Ueno T, et al. Association of the rs738409 polymorphism in PNPLA3 with liver damage and the development of nonalcoholic fatty liver disease. *BMC Med Genet*. 22 de diciembre de 2010;11:172.
- 17 World Health Organization [Internet]. [citado 20 de septiembre de 2018]. Enfermedades no transmisibles. Disponible en: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
- 18 Censos IN de E y. Instituto Nacional de Estadística y Censos. [citado 20 de septiembre de 2018]. Anuario de Nacimientos y Defunciones. Disponible en: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/anuario-de-nacimientos-y-defunciones/>
- 19 Gaggini M, Saponaro C, Gastaldelli A. Not all fats are created equal: adipose vs. ectopic fat, implication in cardiometabolic diseases. *Horm Mol Biol Clin Investig*. abril de 2015;22(1):7-18.

Enfermedad gingival durante la gestación en una Unidad de Salud Municipal de Portoviejo, Ecuador

Gingival disease during pregnancy in a Municipal Health Unit of Portoviejo, Ecuador

...

Recepción: 21 de junio de 2024 | **Publicación:** 20 de noviembre de 2024

Cedeño Briones Gema Juliana*  

gcedeno5727@utm.edu.ec

Instituto de Posgrado, Universidad Técnica de Manabí, Ecuador.

Marioneya Izaguirre-Bordelois 

marioneya.izaguirre@utm.edu.ec

Facultad de Ciencias de la Salud. Departamento de Ciencias Biológicas,
Universidad Técnica de Manabí, Ecuador.

DOI: <https://doi.org/10.26871/ceus.v5i3.177>

Resumen

La enfermedad gingival en mujeres embarazadas, es un problema de salud muy frecuente en esta población y de no ser tratada puede provocar complicaciones como el parto prematuro y bajo peso en el recién nacido. El objetivo del estudio fue analizar el comportamiento de la enfermedad

gingival durante la gestación en una unidad de salud ,para lo cual se realizó un estudio descriptivo transversal donde se obtuvo la información de la base de datos de la Unidad de Salud Municipal del cantón Portoviejo, provincia Manabí, Ecuador, de las gestantes atendidas en el periodo de 3 meses, analizándose variables como: edad, lugar de residencia, edad gestacional , antecedentes, frecuencia del cepillado, edad gestacional y grado de gingivitis. El 68.42% de las gestantes presentaron gingivitis, siendo leve en el 50% de los casos, y dentro de las 10-15 semanas (34.21%). Hubo una asociación significativa entre la frecuencia de cepillado (44.74% se cepillaban dos veces al día) y el grado de gingivitis (p-valor = 0.008). En las gestantes atendidas se presentó con mayor frecuencia la gingivitis leve, en el primer trimestre y moderada en el segundo y tercer trimestre del embarazo. Los principales factores de riesgo identificados para la enfermedad gingival en mujeres embarazadas fueron el período de gestación y los hábitos de higiene oral. Se identificó una asociación significativa entre la frecuencia de cepillado y el grado de gingivitis

Palabras clave: Embarazo, enfermedad gingival, higiene bucal, cepillado dental

Abstract

Gingival disease in pregnant women is a very common health problem in this population and, if left untreated, can cause complications such as premature birth and low weight in the newborn. The objective of the study was to analyze the behavior of gingival disease during pregnancy in a health unit, for which a cross-sectional descriptive study was carried out where information was obtained from the database of the Municipal Health Unit of the Portoviejo canton. Manabí province, Ecuador, of the pregnant women treated in the period of 3 months, analyzing variables such as: age, place of residence, gestational age, history, brushing frequency, gestational age and degree of gingivitis. 68.42% of pregnant women presented gingivitis, being mild in 50% of cases, and within 10-15 weeks (34.21%). There was a significant association between brushing frequency (44.74% brushed twice a day) and the degree of gingivitis (p-value = 0.008). In the pregnant women treated, mild gingivitis occurred more frequently, in the first trimester and moderate in the second and third trimesters of pregnancy. The main risk factors identified for gingival disease in pregnant women were the gestation period and oral hygiene habits. A significant association was identified between brushing frequency and the degree of gingivitis

Keywords: Pregnancy, gingival disease, oral hygiene, tooth brushing

Introducción

La gingivitis es una enfermedad bacteriana que ataca a los tejidos de soporte del diente y las fibras gingivales, durante el proceso de embarazo las infecciones que se producen pueden poner en riesgo el curso normal del proceso de gestación o durante el desarrollo del neonato. En este sentido, se ha evidenciado que, cuando ocurre la presencia de esta afectación de la salud dental en la mujer existe un aumento de gravedad que se intensifica en el tercer mes de embarazo (1).

Los cambios fisiológicos experimentados por las mujeres durante el embarazo, pueden influir en la flora oral y reducir la respuesta inmunitaria, lo que aumenta el riesgo de desarrollar patologías orales (2). La elevada presencia de progesterona en la corriente sanguínea de la madre se atribuye a la disminución de la respuesta inmunológica y la respuesta inflamatoria frente a la placa dental, lo que conduce a un aumento de la gravedad de la gingivitis. Además, las náuseas y el reflujo gastroesofágico durante el embarazo pueden aumentar la acidez bucal y la erosión dentaria. (3) (4).

Por ello, dentro del cuidado prenatal recomendado, se aconseja realizar dos controles preventivos o de tratamientos dentales durante el primer trimestre y uno adicional durante el segundo o tercer trimestre (5). Es importante iniciar la evaluación estomatológica, la instrucción de higiene bucal, el control de placa dental, la profilaxis periodontal y los tratamientos de emergencia, si es necesario, tan pronto

como sea posible después de que la paciente haya entrado en su primer trimestre (6).

La gingivitis se define como la inflamación de la encía. Los hallazgos clínicos iniciales incluyen enrojecimiento e inflamación del margen gingival, y sangrado después del sondeo. Cuando las condiciones persisten, los tejidos que fueron inicialmente edematosos comienzan a volverse fibróticos (7). Esta tiene como síntoma principal el enrojecimiento y sangrado de las encías, la cual si no es tratada puede tener como consecuencias daños severos a los tejidos de soporte del diente (2).

La gingivitis es una de las condiciones periodontales más frecuentes en mujeres embarazadas. Aunque no hay un consenso general sobre los factores que contribuyen a su desarrollo, se tiende a considerar que el embarazo en sí mismo no causa gingivitis. Los cambios patológicos en el tejido gingival durante este período suelen asociarse con la presencia de placa bacteriana, cálculo dental y una higiene bucal deficiente. Los factores hormonales también desempeñan un papel importante, ya que pueden exacerbar la respuesta a los irritantes locales y afectar la microvascularización de las encías de manera directa (8).

Durante el embarazo, la gingivitis está relacionada con los cambios hormonales que ocurren durante la gestación. Como resultado, es común que las mujeres embarazadas experimenten esta afección, especialmente entre el primer y tercer mes de embarazo. Los síntomas pueden incluir sangrado y engrosamiento de las

enciás, causados principalmente por la acumulación de placa bacteriana. Sin embargo, existe incertidumbre sobre si esta condición puede afectar la salud del feto (9).

Las causas de la gingivitis pueden variar, y entre ellas se encuentran ciertas infecciones y enfermedades sistémicas, una higiene dental deficiente, diabetes no controlada, tabaquismo, mal alineamiento dental, bordes ásperos de las obturaciones dentales, colocación incorrecta o contaminación de aparatos dentales como correctores dentales, prótesis, puentes y coronas, así como el uso de ciertos medicamentos, incluyendo fenitoína, bismuto y algunas píldoras anticonceptivas (10).

Los factores que causan la gingivitis pueden conducir a un aumento en el acúmulo de placa, siendo definidos como factores de retención de placa. Por ejemplo, las zonas desbordantes en reconstrucciones dentales o los márgenes desbordantes de una corona subgingival son ejemplos de tales factores. Estas áreas pueden retener más placa bacteriana, lo que contribuye al desarrollo y empeoramiento de la gingivitis (11).

La gingivitis se puede clasificar primero en aguda, caracterizada por una inflamación leve de las encías que tiene una duración relativamente corta. Otra clasificación es la gingivitis descamativa, que se caracteriza por cambios estéticos en las encías. En esta forma de gingivitis, pueden aparecer manchas grises visibles en las mucosas gingivales y la encía puede adquirir un tono rojizo (12).

La tercera clasificación es la gingivitis ulcerosa, caracterizada por la presencia de un aspecto rojizo muy visible en las encías, acompañado de úlceras entre los dientes, lo que puede provocar halitosis en la persona. La última clasificación es la gingivitis hemorrágica, que se manifiesta con sangrado abundante y constante en las encías. Este tipo de gingivitis suele ser causado por la inflamación generada por los cúmulos de cálculo dental, aunque en ocasiones puede ser resultado de un factor externo, como un golpe o trauma con el cepillo dental u otro objeto, que cause hemorragia en la encía (12).

Cuando la gingivitis no recibe un tratamiento adecuado, las bacterias continúan su avance, lo que resulta en la destrucción de los tejidos periodontales. En esta etapa, la salud dental puede deteriorarse gravemente, llegando incluso a la pérdida de piezas dentales. Como resultado, pueden producirse infecciones que afectan y destruyen los tejidos de soporte de los dientes, incluyendo las encías, los ligamentos periodontales y el hueso (13).

En consecuencia, resulta interesante llevar a cabo un estudio que profundice en los aspectos relacionados con la salud gingival en las mujeres durante su período de gestación. Este estudio se realizó en pacientes obstétricas atendidas en el consultorio odontológico de una Unidad de Salud en Ecuador, para analizar el comportamiento de la gingivitis durante el embarazo en dicha unidad de salud, así como los factores sociodemográficos, los antecedentes personales, y los factores de riesgo asociados con la enfermedad y el nivel de inflamación gingival.

La presente investigación se justifica principalmente por la importancia que tiene el cuidado materno integral, donde los beneficiarios son las mujeres embarazadas y sus bebés, e indirectamente se beneficia al personal de salud y la comunidad en general.

Metodología

Esta investigación tuvo un enfoque no experimental, descriptivo y transversal. El uso de la estadística descriptiva e inferencial permitió establecer con exactitud patrones de comportamiento de la gingivitis en las mujeres embarazadas que recibieron atención odontológica en el Subcentro de salud Municipal del cantón Portoviejo, Ecuador, utilizando a la técnica de recopilación de datos mediante una ficha de recolección.

Se utilizó un tipo de muestreo censal por conveniencia, con lo cual se obtuvo una muestra de 30 mujeres en estado de gestación.

Los criterios de inclusión aplicados fueron: historial clínico odontológico actualizado de la paciente durante el periodo del estudio, pacientes mayores de 18 años; y como criterio de exclusión: paciente con fichas incompletas o desactualizadas. Para la recolección se utilizó como instrumento una ficha de recolección de datos y el formulario 033 odontológico, de aquí se extrajeron las variables en estudio: edad, lugar de residencia, edad gestacional, antecedentes, frecuencia del cepillado, edad gestacional y grado de gingivitis.

En cuanto a la severidad del agrandamiento gingival se tuvo en cuenta los datos registrados en el formulario 033, donde según los cambios de la encía, la gingivitis se pudo clasificar como sigue:

- Leve: implica agrandamiento de la papila gingival.
- Moderado: implica agrandamiento de la papila gingival y la encía marginal.
- Severo: implica agrandamiento de la papila gingival, del margen gingival y la encía adherida. (13)

Para el análisis y procesamiento de datos se utilizó el programa SPSS versión 27, y se llevó a cabo la medición de mediana, distribución de rangos (tendencia central) y Chi cuadrado (contraste de hipótesis).

También se tomaron en cuenta consideraciones éticas, se estableció la declaración de no tener conflicto de interés, así como el fiel cumplimiento del acuerdo de confidencialidad de datos y resultados.

Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad Técnica de Manabí con el código de aprobación CEISH-UTM-INT_23-09-29_GJCB.

Resultados y discusión

Al analizar la relación entre las variables edad gestacional y grado de gingivitis, se obtuvo el siguiente resultado:

Prueba de hipótesis de chi cuadrado para independencia.

Ho: Existe independencia entre edad gestacional y grado de gingivitis (no existe asociación entre las variables estudiadas).

Ha: No Existe independencia entre edad gestacional y grado de gingivitis (existe asociación entre las variables estudiadas).

Tabla N°1: Tabla cruzada Edad gestacional Vs Grado de gingivitis

		Grado de gingivitis				Total
		Leve	Moderado	No padece	Severo	
Edad gestacional	[10-15]	7	2	2	2	13
	[16-20]	4	2	0	1	7
	[21-25]	1	0	1	0	2
	[26-30]	4	0	4	0	8
	[31-35]	0	0	3	0	3
	[36-40]	3	0	2	0	5
Total		19	4	12	3	38

En cuanto a la edad gestacional se puede comprobar en la tabla N°1 que el grado de gingivitis se encuentra con mayor

frecuencia entre 10-15 de una manera leve y de 16-20 con un grado leve de igual manera.

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	17,693a	15	0,279
Razón de verosimilitud	22,147	15	0,104
N de casos válidos	38		

La prueba no es significativa con p-valor mayor a 0,05 (0,279), lo que indica que no se rechaza la hipótesis nula, es decir, existe independencia entre edad gestacional y grado de gingivitis (no existe asociación entre las variables estudiadas).

Ho: Existe independencia entre antecedentes personales y presencia de gingivitis (no existe asociación entre las variables estudiadas).

Antecedentes personales y presencia de gingivitis.

Ha: No Existe independencia entre antecedentes personales y presencia de gingivitis (existe asociación entre las variables estudiadas).

Prueba de hipótesis de chi cuadrado para independencia.

		Gingivitis		
		NO	SI	Total
Antecedentes	Asma	0	3	3
	Diabetes	0	1	1
	Enfermedad genética	0	1	1
	Hipertensión	0	1	1
	ITS	0	2	2
	No	12	18	30
Total		12	26	38A

En la tabla 2 se muestra que la presencia de antecedentes personales fue mayor en las gestantes con gingivitis.

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4,677a	5	0,457
Razón de verosimilitud	7,017	5	0,219
N de casos válidos	38		

Se puede ver que la prueba no es significativa con p-valor mayor a 0,05 (0,457), lo que indica que no se rechaza la hipótesis nula, es decir, existe antecedentes personales y presencia de gingivitis (no existe asociación entre las variables estudiadas).

Frecuencia de cepillado y grado de gingivitis.

Ho: Existe independencia entre frecuencia de cepillado y grado de gingivitis (no existe asociación entre las variables estudiadas).

Ha: No Existe independencia entre frecuencia de cepillado y grado de gingivitis (existe asociación entre las variables estudiadas).

Tabla 3: Frecuencia de cepillado y grado de gingivitis

		Recuento				
		Frecuencia de Cepillado (N° de veces al día)				
		0	1	2	3	Total
Grado de gingivitis	Leve	2	2	12	3	19
	Moderado	3	1	0	0	4
	No padece	0	4	5	3	12
	Severo	2	0	0	1	3
Total	7	7	17	7	38	

En la tabla 3 se puede apreciar que el grado de gingivitis y frecuencia de cepillado en el día está dentro del rango de manera leve 2 veces al día.

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	22,384a	9	0,008
Razón de verosimilitud	24,106	9	0,004
N de casos válidos	38		

La prueba es significativa con p-valor menor a 0,05 (0,008), lo que indica que se rechaza la hipótesis nula, es decir, no existe independencia entre frecuencia de cepillado y grado de gingivitis (existe asociación entre las variables estudiadas)

Tabla 4. Factores sociodemográficos y antecedentes

Indicador	Frecuencia absoluta	porcentaje
Edad (años)		
15-20	6	15,79%
21-25	16	42,11%
26-30	9	23,68%
mayor que 30	7	18,42%
Lugar de Residencia		
Urbano	35	92,10%
Rural	3	7,90%

Edad gestacional (semanas)		
10-15	13	34,21%
15-20	7	18,42%
21-25	2	5,26%
26-30	7	18,42%
31-35	3	7,89%
36-40	6	15,79%
Antecedentes		
No	30	78,95%
Genéticos	1	2,63%
ITS	2	5,26%
Asma	3	7,89%
Hipertensión	1	2,63%
Diabetes	1	2,63%

En la tabla 4 se puede observar que hubo un predominio del rango de edad de 21-25 con un porcentaje de 42.11%, el lugar de residencia urbano con el 92.10 % (n=35),

la edad gestacional en semanas entre 10-15 con el 34.21 % y en cuanto a los antecedentes el mayor porcentaje dio en 7.89 % en cuanto al asma.

Tabla 5. Presencia y grado de gingivitis

Indicador	Frecuencia absoluta	Porcentaje
Gingivitis		
Si	26	68,42%
No	12	31,58%
Grado de gingivitis		
Leve	19	50,00%
Moderada	4	10,53%
Severa	3	7,88%
No	12	31,59%

En relación a la presencia de gingivitis (tabla 5) resultó con 68.42 % (n=26) y el grado de gingivitis predominante fue leve con el 50%.

Tabla 6. Frecuencia del cepillado

Frecuencia del cepillado	Frecuencia	Porcentaje
1	7	18,42
2	17	44,74
3	7	18,42
No	7	18,42

En cuanto a la frecuencia de cepillado (tabla 6) ,17 embarazadas dijeron lo hacían 2 veces al día con un porcentaje de 44.74%.

En cuanto a la edad la mayoría fueron jóvenes entre 21-25 años, el lugar de residencia arrojó que el 92,10% proviene de zonas urbanas, en la edad gestacional se presentó una notable variación entre las participantes del estudio, pero predominando una ligera mayoría de mujeres en edad gestacional de entre 10-15 semanas, por último, en antecedentes de consideración 30 participantes indicaron no tener algún antecedente previo, pero, 8 de ellas indicaron presentar los siguientes antecedentes: de índole genético, ITS, asma, hipertensión y diabetes.

En la segunda parte del estudio, se analizaron 3 indicadores, la evaluación de la presencia de gingivitis, el grado, y la frecuencia de cepillado ; presentando a 26 de las 38 mujeres con gingivitis, de las cuales 19 tenían un grado leve, 4 moderada y 3 en un grado severo, y para corroborar la coherencia de los presentes resultados también se consideró la frecuencia de cepillado en 1, 2, 3 veces al día, las cuales 7 se cepillan 1 sola vez, 17 mujeres se cepillan 2 veces, 7 mujeres se cepillan 3 veces ,y por último, 7 mujeres no lo hacen con frecuencia definida.

Para abordar los diferentes problemas que se pueden presentar en la salud bucal en el embarazo también es necesario considerar distintos factores, entre los más importantes se podría considerar las constantes variaciones en los niveles de hormonas sexuales femeninas, los microorganismos bucales, el tipo de dieta llevada por la mujer, entre otros (13), los cuales no fueron considerados en este estudio.

Sin embargo es menester considerar la importancia de la función que cumplen las hormonas sexuales femeninas en el embarazo mismo, independientemente de la salud bucal de la paciente, principalmente los estrógenos y la progesterona, ambas en aumento provocan una dilatación vascular, misma que a nivel general provocará una disminución de la resistencia vascular y un aumento del flujo sanguíneo hacia los tejidos, y, delimitándonos a la salud bucal está afectará al tejido periodontal (14); aquí cabe hacer una comparación con la investigación para relacionar la salud y cuidado dental, ya que está jugará un papel fundamental, como se pudo observar, 26 de las 38 gestantes presentaron cierto grado de gingivitis, sin embargo, solo 7 de ellas tienen un grado de gingivitis avanzado, dándonos como

resultado que 4 con un grado moderado de gingivitis y 3 un grado severo.

Otro factor importante y que fue evaluado en la investigación fue la incidencia de la gingivitis según la edad gestacional, tomándose en cuenta que la mayor parte de diversas investigaciones nos indican que se produce en el tercer trimestre del embarazo (15); nuestra población se compuso principalmente por 16 mujeres en el tercer trimestre de su embarazo.

De acuerdo con los grados de gingivitis descritos por el índice gingival de Löe y Siness, Herane (16), determinó que la gingivitis incipiente fue de mayor prevalencia con una frecuencia de 14 embarazadas (47%) muy seguida de la gingivitis moderada con un (45%) y la gingivitis severa que fue la de menor prevalencia presentándose solo en 2 embarazadas (7%); por último, cabe recalcar que el 68% de nuestras voluntarias presentaron cierto grado de gingivitis, de las cuales 19 tenían un grado leve, 4 moderada y 3 en un grado severo.

Las consecuencias que conllevan a la enfermedad gingival en el embarazo, considerando el historial clínico y antecedentes médicos de las participantes es importante por la función que cumplen las hormonas sexuales femeninas en el embarazo mismo, independientemente de la salud bucal de la paciente, principalmente los estrógenos y la progesterona, ambas en aumento provocan una dilatación vascular, misma que a nivel general provocará una disminución de la resistencia vascular y un aumento del flujo sanguíneo hacia

los tejidos, y, delimitándonos a la salud bucal está afectará al tejido periodontal.

Conclusiones

En las gestantes atendidas en la unidad de salud se presentó con mayor frecuencia la gingivitis leve, en el primer trimestre y moderada en el segundo y tercer trimestre del embarazo.

Los principales factores de riesgo identificados para la enfermedad gingival en mujeres embarazadas fueron el período de gestación y los hábitos de higiene oral. Se observó que hábitos de higiene oral deficientes se asocian con grados moderados de gingivitis. No se encontró una asociación significativa entre la edad gestacional y el grado de gingivitis, ni entre los antecedentes personales y la presencia de gingivitis.

Se identificó una asociación significativa entre la frecuencia de cepillado y el grado de gingivitis, lo que sugiere que la higiene adecuada es crucial para la prevención de la gingivitis durante el embarazo.

Declaración de conflictos de intereses

Los autores declaran que no tienen ningún conflicto de intereses

- 9 Menéndez-Oña Lourdes Elizabeth, Bonilla-Ledesma Deysi Viviana, Flores-Osorio Jonathan Alfonso, Labanda-Tuarez Clara Alexandra. Gingivitis en el embarazo. Rev. inf. cient. [Internet]. 2023 [citado 2024 Abr 26]; 102: e4419. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-99332023000100057&lng=es. Epub 15-Nov-2023.
- 10 National Institute of Dental and Craniofacial Research. Gingivitis. Marzo de 2017. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001056.htm>
- 11 Estudio Dental Barcelona. Gingivitis Factores. Abril de 2020. Disponible en: <https://estudidentalbarcelona.com/cuales-son-los-factores-de-riesgo-de-la-gingivitis/>
- 12 Chávez Fernández Marcos, Díaz del Mazo Lizel, Santos Toledo Lissette, Urgellés Pérez Yanelis, Lafita Lobaina Yaline María. Aspectos clínicos y epidemiológicos en embarazadas con enfermedad gingival. MEDISAN [Internet]. 2017 Dic [citado 2024 Abr 26]; 21 (12): 3350-3361. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192017001200009&lng=es.
- 13 Robas Madrid A. ¿Qué es la gingivitis y cuáles son sus consecuencias? 05 de Agosto de 2022. Disponible en: <https://www.rob dental.com/que-es-la-gingivitis/>
- 14 Rodríguez Chala Hilda Elia, López Santana Melvis. El embarazo: Su relación con la salud bucal. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2003 Ago [citado 2024 Mar 07]; 40(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072003000200009&lng=es.
- 15 Carranza Villao KB. Gingivitis asociada al embarazo. Bachelor's thesis. Universidad de Guayaquil. Facultad Piloto de Odontología. 2020.
- 16 Herane M, Godoy C, Herane P. Enfermedad periodontal y embarazo. Revisión de la literatura. Revista Médica Clínica Las Condes. Noviembre de 2014;25(6).
- 17 Vite-Bustos PY, Ramírez-Vera KG, Gómez-Tolentino AN, San Martín-López AL, Ojeda-Betancourt C, Vera-Pedroza A. Prevalencia de gingivitis en pacientes embarazadas que acuden al centro de salud bicentenario de Tihuatlán, Ver. Revista Mexicana de Medicina Forense y Ciencias de la Salud. 2020; 4 (S1): 48-50.

Factores psicosociales que influyen en el estado nutricional de adolescentes embarazadas, Centro de Salud Materno Infantil Bahía de Caráquez

Psychosocial factors that influence the nutritional status of pregnant adolescents, Bahía de Caráquez Maternal and Child Health Center

...

Recepción: 23 de mayo de 2024 | Publicación: 20 de junio de 2024

Yahaira Alexandra Zambrano Benítez*  

zambranoyahaira@outlook.com

Programa de Maestría con Trayectoria Profesional en Salud Pública, Facultad de Posgrado, Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo, Ecuador.

María Janina Cedeño Vivas 

janina.cedeno@utm.edu.ec

Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo, Ecuador.

DOI: <https://doi.org/10.26871/ceus.v5i3.176>

Resumen

Antecedentes: El embarazo en la adolescencia conlleva riesgos tanto para la madre como para el feto. Las adolescentes embarazadas tienen una mayor vulnerabilidad a presentar deficiencias nutricionales debido a que su organismo se encuentra en una etapa de crecimiento y desarrollo.

Objetivo: El objetivo de este trabajo fue evaluar los factores psicosociales que influyen en el estado nutricional de las adolescentes embarazadas atendidas en el Centro de Salud Materno Infantil

de Bahía de Caráquez, Ecuador, teniendo como propósitos específicos, describir las características sociodemográficas de las gestantes adolescentes, determinar los factores psicosociales y estado nutricional antropométrico de las adolescentes embarazadas, así como relacionar los factores psicosociales y el estado nutricional de las gestantes. **Metodología:** El estudio fue de tipo observacional, prospectivo, descriptivo y de corte transversal, en el que se recolectó información de adolescentes embarazadas que recibieron atención entre mayo y julio de 2023 en ese centro de salud. Los datos de las adolescentes embarazadas se recopilaron mediante dos cuestionarios individuales y anónimos (cuestionario de nutrición para gestantes y cuestionario de autoevaluación prenatal). **Resultados:** Los resultados sugirieron que los factores psicosociales relacionados con las dimensiones preparación para el parto, aceptación del embarazo y rol maternal, fueron los más influyentes en el estado nutricional de las embarazadas adolescentes. **Conclusiones:** Estos hallazgos subrayan la importancia de abordar tanto los aspectos físicos como psicosociales del embarazo adolescente para mejorar la salud nutricional y el bienestar general de las adolescentes embarazadas. Además, se destaca la necesidad de intervenciones integrales que consideren estos factores para garantizar resultados óptimos durante el embarazo y el parto.

Palabras clave: gestación; adolescencia; factores psicosociales; nutrición.

Abstract

Background: Teenage pregnancy carries risks for both the mother and the fetus. Pregnant adolescents have a greater vulnerability to presenting nutritional deficiencies because their body is in a stage of growth and development. **Objective:** The objective of this work was to evaluate the psychosocial factors that influence the nutritional status of pregnant adolescents treated at the Maternal and Child Health Center of Bahía de Caráquez, Ecuador, with the specific purposes of describing the sociodemographic characteristics of pregnant adolescents, determining psychosocial factors and anthropometric nutritional status of pregnant adolescents, as well as relating psychosocial factors and the nutritional status of pregnant women. **Methodology:** The study was observational, prospective, descriptive and cross-sectional, in which information was collected from pregnant adolescents who received care between May and July 2023 at that health center. Data from pregnant adolescents were collected using two individual and anonymous questionnaires (nutrition questionnaire for pregnant women and prenatal self-assessment questionnaire). **Results:** The results suggested that psychosocial factors related to the dimensions preparation for childbirth, acceptance of pregnancy and maternal role were the most influential in the nutritional status of pregnant adolescents. **Conclusions:** These findings underscore the importance of addressing both the physical and psychosocial aspects of adolescent pregnancy to improve the nutritional health and overall well-being of pregnant adolescents. Furthermore, the need for comprehensive interventions that consider these factors is highlighted to ensure optimal outcomes during pregnancy and childbirth.

Keywords: pregnancy; adolescence; psychosocial factors; nutrition.

Introducción

El embarazo en la adolescencia conlleva riesgos tanto para la madre como para el feto. Además, las adolescentes embarazadas tienen una mayor vulnerabilidad a presentar deficiencias nutricionales debido a que su organismo se encuentra en una etapa de crecimiento y desarrollo, lo que puede afectar negativamente la salud del feto y de la madre. Se sabe que los factores psicosociales pueden influir en el estado nutricional de las adolescentes embarazadas, pero aún no se comprende completamente su impacto en este aspecto (1).

A nivel maso en Manabí, Ecuador, el problema de las investigaciones sobre los factores psicosociales que influyen en el estado nutricional de adolescentes embarazadas se relaciona con la alta incidencia de desnutrición y pobreza en la región. Según el Instituto Nacional de Estadística y Censos de Ecuador, la provincia de Manabí tiene una tasa de pobreza del 51,6 %(2), lo que puede afectar la calidad y cantidad de alimentos disponibles para la población. Además, un estudio realizado en el Hospital Verdi Cevallos Balda de Portoviejo, encontró que el 37,7 % de las adolescentes embarazadas presentaban desnutrición (3).

Considerando lo anterior, es necesario investigar cómo los factores psicosociales, como el estrés, el apoyo social, la autoestima y la depresión, pueden influir en la alimentación y el estado nutricional de las adolescentes embarazadas, y cómo estas variables pueden afectar la salud

del feto y de la madre¹. La comprensión de estos factores podría permitir el diseño de intervenciones psicosociales efectivas que mejoren el estado nutricional de las adolescentes embarazadas y reduzcan el riesgo de complicaciones del embarazo (4).

El embarazo en la adolescencia es un problema global de salud pública que afecta a millones de adolescentes cada año. Según la Organización Mundial de la Salud, se estima que alrededor del 10 % de los nacimientos en todo el mundo son de madres adolescentes, y el 95 % de estos nacimientos ocurren en países de ingresos bajos y medianos (5). Las adolescentes embarazadas son vulnerables a problemas de salud física y mental, como complicaciones del embarazo, trastornos emocionales y problemas de nutrición.

Se ha demostrado que la nutrición adecuada durante el embarazo es fundamental para el crecimiento y desarrollo adecuado del feto, y puede prevenir complicaciones del embarazo y mejorar los resultados del embarazo(6). Sin embargo, las adolescentes embarazadas pueden enfrentar barreras para una nutrición adecuada, incluyendo la falta de conocimiento sobre nutrición, la falta de acceso a alimentos saludables y la presión social para mantener una figura delgada(7).

Además, las adolescentes embarazadas también pueden enfrentar factores psicosociales que afectan su estado nutricional, como el estrés, la depresión, la ansiedad y el aislamiento social(8). Estos factores pueden afectar la ingesta de alimentos y la capacidad de la madre para

mantener un estilo de vida saludable durante el embarazo.

El estudio de la salud mental perinatal (término que engloba el embarazo y el posparto) ha adquirido gran relevancia en las últimas décadas (9). Según el Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología (ACOG), los factores psicosociales deben ser evaluados en el período prenatal, durante el embarazo y posparto; además, se deben identificar los problemas psicosociales que aumentarían el riesgo de un resultado negativo (10).

El estrés es un concepto multidimensional, que resulta de una percepción desequilibrada entre los desafíos ambientales (estresores agudos y crónicos) y recursos individuales (condiciones socioeconómicas, estilo de vida, personalidad y apoyo social) y conduce a un mayor riesgo de comportamiento desadaptativo y respuestas emocionales. Se puede hablar de estrés perinatal cuando ocurre durante este período (11). Hay estudios que muestran cómo el estrés materno tiene un efecto directo sobre el bienestar fetal.

Diferentes estudios han encontrado que el estrés prenatal y depresión se asocian a anomalías placentarias, vellosidades y necrosis decidual, inflamación aguda y hemorragia; lo que se correlaciona con un aumento de factores proinflamatorios, déficit inmunológico e infecciones(12)(13).

El embarazo es un período de transición en el que todos los sistemas del cuerpo se ven afectados; e implica muchos cambios biológicos, psicológicos y sociales que comienzan desde el embarazo y se

extiende hasta el posparto (14). La anemia nutricional durante el embarazo se asocia con y morbilidad y mortalidad infantil (15).

Varios factores están relacionados con los comportamientos dietéticos, como el conocimiento, la actitud, el nivel socioeconómico, la educación y las creencias culturales (16). Los comportamientos dietéticos pueden reducir los resultados adversos del nacimiento. Una madre sana puede tener un bebé sano; mientras que madres desnutridas dan a luz bebés con bajo peso que resulta en altas tasas de mortalidad infantil (17).

El estado nutricional percibido y la autoeficacia dietética percibida podrían cambiar el comportamiento dietético de las mujeres embarazadas; lo que resultaría beneficioso para la madre y el bebé. La anemia en las mujeres embarazadas podría reducirse mediante una mayor conciencia sobre la ingesta y nutrientes necesarios para una dieta saludable.

Considerando lo anterior, este trabajo se formuló la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles serán los factores psicosociales que influyen en el estado nutricional de las adolescentes embarazadas? Para responder a esta interrogante, se planteó como objetivo, evaluar los factores psicosociales que influyen en el estado nutricional de las adolescentes embarazadas atendidas en el Centro de Salud Materno Infantil de Bahía de Caráquez.

Metodología

El estudio fue de tipo observacional, prospectivo, descriptivo y de corte transversal,

en el que se recolectó información de adolescentes embarazadas que recibieron atención, entre mayo y julio de 2023, en el Centro de Salud C Materno Infantil y Emergencias Bahía de Caráquez, Manabí, Ecuador.

La población estuvo constituida por todas las adolescentes embarazadas que acudieron al centro de salud. La muestra, de 105 adolescentes embarazadas, se seleccionó de forma no aleatoria por conveniencia y se estratificó, considerando la procedencia, rural o urbana, de las gestantes.

Como criterios de inclusión se consideraron a las gestantes entre 12 y 19 años de edad que accedieron a participar en el estudio, previa firma del consentimiento informado por parte de las adolescentes embarazadas mayores de edad y padres o tutores legales de las embarazadas menores de edad; así como el asentimiento por las adolescentes embarazadas menores de edad. Entre los criterios de exclusión se tuvieron en cuenta a las adolescentes embarazadas con trastornos alimentarios o con enfermedades crónicas diagnosticadas previamente; las que requerían atención médica especializada; las que se negaron a participar en el estudio o que sus padres o tutores legales no permitieron su participación.

Los datos de las adolescentes embarazadas se recopilaron mediante dos cuestionarios individuales y anónimos. El cuestionario de nutrición para gestantes (18) se utilizó para evaluar los conocimientos de las adolescentes embarazadas sobre las necesidades nutricionales durante el

embarazo, así como su estilo de vida y hábitos alimentarios. Los distintos ítems del cuestionario, divididos en bloques, se detallan a continuación: datos demográficos; datos antropométricos; historia clínica; hábitos alimentarios; mesa de comida; estilo de vida; consumo de suplementos; y conocimientos. En el bloque del cuestionario relacionado con los hábitos alimentarios, aparece una tabla de alimentos con la frecuencia semanal y raciones diarias de los grupos de alimentos. En el cuestionario de autoevaluación prenatal (adaptación del *Prenatal Self-Evaluation Questionnaire - PSEQ*) (19), se evaluaron las dimensiones psicosociales: aceptación del embarazo, identificación con el rol materno, calidad de la relación con la madre, calidad de la relación con la pareja, preparación al parto, miedo al dolor y a la pérdida de control durante el parto y preocupación por el bienestar propio y del bebé.

Se realizó un análisis estadístico descriptivo de las variables para determinar las medias, frecuencias absolutas y porcentajes. Se realizaron análisis de varianza para detectar diferencias significativas; en caso de que existieran, se aplicó la prueba de Tukey-Kramer para determinar las diferencias con un nivel de confianza del 95 %. Se utilizó la *odds ratio* (OR) para evaluar los factores psicosociales de las adolescentes embarazadas y otras variables como el índice de masa corporal y la ganancia de peso durante el embarazo.

También se aplicaron técnicas de regresión no lineal múltiple, para determinar las posibles relaciones entre los factores psicosociales, agrupados en seis

dimensiones, y la ganancia de peso durante la gestación. El coeficiente de correlación utilizado fue el de Spearman, debido a la naturaleza no lineal de la relación esperada entre los factores psicosociales y la ganancia de peso. Los valores de F y p indicaron la significancia de la relación entre cada dimensión de los factores psicosociales y la ganancia de peso de las embarazadas adolescentes. Se utilizó el programa IBM SPSS Statistics para Windows (versión 24.0, 2016, IBM Corp., Armonk, NY).

Esta investigación, basada en los principios bioéticos, se aprobó por el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad Técnica de Manabí con el código CEISH-UTM-INT_23-05-6_YAZB; además, la dirección del centro de salud indicó su conformidad. Los participantes otorgaron su consentimiento informado para participar en la investigación, luego de comprender claramente el propósito de la investigación, procedimientos que se realizarían y que la investigación no

supondría riesgos a su persona, pero sí muchos beneficios asociados a su participación. Además, se les informó su derecho a retirarse de la investigación en cualquier momento sin consecuencias; así como del anonimato de los participantes y confidencialidad de los datos.

Resultados y discusión

El análisis de la Tabla 1 revela diferencias significativas entre las variables según la procedencia rural y urbana. En cuanto al nivel de escolaridad, se observa que en el área rural, la mayoría de los encuestados tienen un nivel de bachillerato, mientras que en el área urbana, la distribución es más diversa, con una proporción significativa de estudiantes en secundaria y bachillerato. Respecto a la situación laboral del padre, se destaca que en el área rural, una parte considerable está desempleada, mientras que en el área urbana, la mayoría está empleada, ya sea como estudiantes o trabajadores.

Tabla 1. Características sociodemográficas de las adolescentes embarazadas.

Variable	Procedencia			
	Rural		Urbana	
	Frecuencia	Porcentaje*	Frecuencia	Porcentaje*
Nivel de escolaridad				
Primaria	4	3,81 c	0	0,0 d
Secundaria	12	11,43 b	9	8,57 b
Bachiller	75	71,43 a	5	4,76 c

Situación laboral del padre

Estudiante	40	38,1 a	4	3,81 d
Trabajador	26	24,76 b	10	9,52 c
Desempleado	25	23,81 b	0	0,0 e
Ingreso promedio familiar				
Un salario básico	17	16,19 c	2	1,9 f
Dos salarios básicos	49	46,67 a	8	7,62 d
Tres o más salarios básicos	25	23,81 b	4	3,81 e

*Calculado con respecto a las 105 embarazadas adolescentes.

Letras diferentes, para cada variable, indican diferencias significativas ($p \leq 0,05$) a partir de la prueba de Tukey-Kramer.

Por último, en cuanto al ingreso promedio familiar, se evidencia una tendencia hacia ingresos más altos en el área urbana en comparación con la rural, donde la mayoría se encuentra en el rango de un salario básico. Estas disparidades resaltan la importancia de considerar el contexto socioeconómico al diseñar políticas y programas de intervención para abordar las necesidades específicas de cada población.

En este sentido, un bajo ingreso económico limita el acceso a una alimentación y atención médica adecuadas. Por otro lado, si las embarazadas sufren de estrés, pues, se afecta el apetito y la absorción de nutrientes; ya que se plantea la existencia de interacciones entre los procesos relacionados con el estrés y la nutrición en múltiples niveles a lo largo del tiempo (20). A su vez, las embarazadas que sufren de depresión o ansiedad pueden tener menos apetito y, en consecuencia, una ingesta insuficiente de nutrientes.

Por otro lado, se ha descrito que las embarazadas con bajo nivel de educación o conocimiento sobre nutrición pueden

tener dificultades para seguir una dieta adecuada durante la gestación²⁰. También pueden influir sobre los patrones alimentarios los antojos y aversiones alimentarias, lo que puede resultar en una deficiencia importante de nutrientes (21). Otro factor primordial es el apoyo social, se ha descrito el papel positivo del apoyo social en la salud y la calidad de vida de las personas, mientras que se ha demostrado que el aislamiento social provoca enfermedades (22). Shishehgar et al. (23) afirmaron que la falta de apoyo social, al afectar la calidad de vida, puede conducir a problemas médicos y mentales tales como disnea, problemas digestivos y depresión durante el embarazo y más allá.

Hay numerosos estudios que han encontrado una asociación entre factores psicosociales y el estado nutricional en diferentes poblaciones. Se determinó una relación significativa entre el estado socioeconómico y nutricional de las mujeres embarazadas en albergue temporal, pues la capacidad de la familia para comprar alimentos depende de los ingresos familiares (24).

La Tabla 2 muestra el historial obstétrico de las adolescentes embarazadas. En cuanto a la cantidad de hijos considerando la gestación actual, se observa que la mayoría de las mujeres, tanto en áreas urbanas como rurales, fueron primíparas. Con respecto a la planificación del embarazo actual, en la mayoría de los casos, los embarazos no fueron planificados, con una mayor proporción en las áreas rurales.

En cuanto al peso al nacer del anterior hijo, se puede ver que en ambas áreas, la mayoría de los niños nacieron en el rango de 1500 a 3500 g, aunque en áreas rurales hubo una ligera tendencia hacia pesos más altos. Por último, en relación con el parto anterior, tanto en áreas rurales como urbanas, la mayoría fue natural, aunque en menor proporción en áreas urbanas.

Tabla 2. Historial obstétrico de las adolescentes embarazadas.

Procedencia				
Variable	Rural		Urbana	
	Frecuencia	Porcentaje*	Frecuencia	Porcentaje*
Cantidad de hijos (considerando la gestación actual)				
Uno	81	77,14 a	11	10,48 b
Dos	10	9,52 b	3	2,86 c
Tres	0	0,0 d	0	0,0 d
Más de tres	0	0,0 d	0	0,0 d
Planificación del embarazo actual				
Sí	2	1,9 c	0	0,0 d
No	89	84,76 a	14	13,33 b
Peso al nacer de su anterior hijo				
1 000 y 1 499 g	0	0,0 e	0	0,0 e
1 500 y 2 500 g	3	2,86 b	2	1,9 c
2 501 y 3 500 g	5	4,76 a	1	0,95 d
3 501 y 4 000 g	2	1,9 c	0	0,0 e
> 4 000 g	0	0,0 e	0	0,0 e
Parto anterior				
Natural	7	6,67 a	2	1,9 b
Cesárea	3	2,86 b	1	0,95 c

*Calculado con respecto a las 105 embarazadas adolescentes.
Letras diferentes, para cada variable, indican diferencias significativas ($p \leq 0,05$) a partir de la prueba de Tukey-Kramer.

Estas disparidades sugieren la necesidad de abordar las diferencias socioeconómicas y de acceso a la atención médica entre las poblaciones rurales y urbanas para mejorar los resultados maternos y neonatales.

La Tabla 3 proporciona datos sobre el índice de masa corporal (IMC) y la ganancia de peso durante la gestación de las adolescentes embarazadas. Se observa que la prevalencia de bajo peso fue más alta en el área rural (36,26 %) en comparación con el área urbana (28,57 %). Similarmente, el sobrepeso fue más común en el área urbana (35,71 %) que en la rural (27,47 %).

El análisis de odds ratio (OR) para el IMC mostró que el bajo peso tuvo una asociación significativa con la procedencia, con un valor de OR de 0,5441 y un intervalo de confianza del 95 %, inferior a 1, lo que indicó una asociación estadísticamente significativa. Lo mismo se aplica al sobrepeso y la procedencia urbana, con un OR de 0,4000 y un intervalo de confianza con valores menores a 1. Hubo una asociación significativa entre el IMC y la procedencia, lo que sugiere que el entorno puede desempeñar un papel importante en el estado nutricional de las adolescentes embarazadas.

Tabla 3. Índice de masa corporal (IMC) al inicio y ganancia de peso durante la gestación.

Procedencia									
Variable	Rural		Urbana		Total		Odds ratio	IC (95%)	p
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje			
IMC									
Bajo peso	33	36,26	4	28,57	37	35,24	0,5441	0,3356 - 0,8822	0,0136
Normopeso	32	35,16	3	21,43	35	33,33	0,5000	0,3070 - 0,8143	0,0053
Sobrepeso	25	27,47	5	35,71	30	28,57	0,4000	0,2420 - 0,6611	0,0004
Obeso	1	1,10	2	14,29	3	2,86	0,0294	0,0090 - 0,0957	< 0,0001
Ganancia de peso promedio									
Defecto	30	32,97	1	7,14	31	29,52	0,4189	0,2543 - 0,6900	0,0006
Adecuada	35	38,46	6	42,86	41	39,05	0,6406	0,3979 - 1,0315	0,0669
Exceso	26	28,57	7	50,00	33	31,43	0,4583	0,2800 - 0,7503	0,0019

*Calculado con respecto a las 105 embarazadas adolescentes.

Además, se observa que la mayor proporción de mujeres con ganancia de peso insuficiente provino de áreas rurales (32,97 %), mientras que en áreas urbanas esta proporción fue considerablemente menor (7,14 %). En contraste, las mujeres con ganancia de peso en exceso fueron más frecuentes en áreas urbanas (50 %) que en áreas rurales (28,57 %). Los resultados del análisis de OR indicaron que las adolescentes embarazadas de áreas urbanas tienen una mayor probabilidad de tener una ganancia de peso en exceso en comparación con aquellas de áreas rurales, mientras que las mujeres de áreas rurales tienen una mayor probabilidad de tener una ganancia de peso insuficiente. Estas diferencias fueron estadísticamente significativas, ya que los valores de p (0,0006 y 0,0019) fueron menores que el umbral de significancia de 0,05. Sin embargo, la ganancia de peso adecuada no mostró una diferencia significativa entre áreas urbanas y rurales, ya que el valor de p (0,0669) superó el umbral mencionado. La procedencia parece estar asociada con la ganancia de peso durante el embarazo, siendo más común la ganancia de peso en exceso en áreas urbanas y la ganancia de peso insuficiente en áreas rurales.

Mustapha et al. (25) evaluaron el efecto de algunos factores socioeconómicos sobre el estado nutricional de mujeres embarazadas de cinco comunidades rurales del área del gobierno local de Owo del estado de Ondo, Nigeria. Las mujeres de nivel socioeconómico más bajo tuvieron una mayor prevalencia de desnutrición que las mujeres de nivel socioeconómico más

alto. Aunque todas las embarazadas cumplieron con la dosis diaria recomendada de proteína, esta provenía principalmente de fuentes vegetales.

En otro trabajo se reportó que el 48 % de las embarazadas tenían un Índice de Masa Corporal (IMC) por debajo de lo normal, lo que indica un alto nivel de desnutrición. La edad de la madre y ocupación del esposo mostró una fuerte correlación positiva con el IMC, mientras que el tamaño de la familia y el nivel de ingresos mostraron una correlación negativa. Los resultados del análisis bioquímico mostraron que el 62 % de las mujeres estaban anémicas y los niveles de cobre y zinc estaban un 29 % y un 12 % por debajo de los niveles normales, respectivamente (26).

La Tabla 4 proporciona información sobre la percepción de las adolescentes embarazadas en relación a su peso previo a la gestación, cantidad de peso que creen deberían ganar durante el embarazo y su conocimiento sobre su salud y la de su bebé en función de su procedencia (rural y urbana).

En términos generales, se observa que las adolescentes de áreas rurales tendieron a percibirse con un peso previo a la gestación, más delgado en comparación con las de áreas urbanas. Por otro lado, las mujeres de procedencia urbana tuvieron una prevalencia ligeramente mayor de sobrepeso y obesidad en comparación con las de zonas rurales.

Tabla 4. Datos antropométricos de las adolescentes embarazadas.

Variable	Procedencia			
	Rural		Urbana	
	Frecuencia	Porcentaje*	Frecuencia	Porcentaje*
Percepción con relación al peso previo a la gestación				
Delgada	40	38,1 a	5	4,76 e
Peso adecuado	25	23,81 b	2	1,9 g
Sobrepeso	15	14,29 c	4	3,81 ef
Obesa	11	10,48 d	3	2,86 fg
Peso total que cree debería ganar durante el embarazo				
8 kg	48	45,71 a	4	3,81 e
8,1 - 11,4 kg	11	10,48 b	1	0,95 f
11,5 - 16 kg	9	8,57 b	2	1,9 e
> 16 kg	23	21,9 c	7	6,67 d
Conocimiento sobre su salud y a la de su bebé versus ganancia de peso inadecuada				
Sí	4	3,81 c	3	2,86 c
No	87	82,86 a	11	10,48 b

*Calculado con respecto a las 105 embarazadas adolescentes.

Letras diferentes, para cada variable, indican diferencias significativas ($p \leq 0,05$) a partir de la prueba de Tukey-Kramer.

En cuanto al conocimiento sobre su salud y la de su bebé, la mayoría de las mujeres, tanto rurales como urbanas, mencionaron tener conocimiento sobre este tema, pero la proporción fue ligeramente más alta entre las adolescentes de áreas urbanas. El historial clínico de las adolescentes embarazadas, discriminado por su procedencia en áreas rurales y urbanas, mostró una baja incidencia de enfermedades crónicas como diabetes mellitus, hipertensión arterial, hipotiroidismo e hipertiroidismo, tanto en áreas rurales como urbanas, siendo los porcentajes muy bajos o nulos en ambos casos (Tabla 5).

Es destacable la presencia de hipotiroidismo en adolescentes embarazadas de áreas rurales. Además, se registraron dos casos de diabetes mellitus. Respecto a la diabetes gestacional en embarazos previos, no se registraron casos en el área urbana, mientras que en el área rural se reportó un caso. Estos hallazgos subrayan la importancia de la vigilancia médica continua y la atención prenatal adecuada para identificar y manejar cualquier condición médica preexistente o que surja durante el embarazo en adolescentes.

Tabla 5. Historial clínico de las adolescentes embarazadas.

Variable	Procedencia			
	Rural		Urbana	
	Frecuencia	Porcentaje*	Frecuencia	Porcentaje*
Enfermedad crónica				
Diabetes mellitus	1	0,95	1	0,95
Hipertensión arterial	0	0,0	0	0,0
Hipotiroidismo	2	1,9	0	0,0
Hipertiroidismo	0	0,0	0	0,0
Diabetes gestacional en embarazos previos				
Sí	1	0,95	0	0,0
No	0	0,0	0	0,0

*Calculado con respecto a las 105 embarazadas adolescentes.

La Tabla 6 presenta los resultados de la aplicación de un cuestionario de autoevaluación prenatal (PSEQ) sobre los factores psicosociales que pudieron influir en el estado nutricional de las adolescentes embarazadas.

En cuanto a la aceptación del embarazo, se observa que la mayoría de las adolescentes se sintieron capaces de tolerar las molestias del embarazo, aunque algunas mostraron dificultades para aceptar la situación. Sin embargo, la mayoría no consideró este como un buen momento para quedarse embarazadas, y expresaron deseos de no estarlo (OR= 0,1290).

Tabla 6. Factores psicosociales de las adolescentes embarazadas mediante la aplicación de un cuestionario de autoevaluación prenatal (PSEQ).

Dimensión	Afirmación	Frecuencia				Odds ratio	Intervalo de confianza (95%)	p
		Mucho	Con frecuencia	A veces	Nunca			
Aceptación del embarazo	Creo que este es un buen momento para quedarme embarazada	2	0	6	97	12,1250	5,6138 - 26,1885	< 0,0001
	Puedo tolerar las molestias del embarazo	4	33	67	1	0,0096	0,0013 - 0,0702	< 0,0001
	Me cuesta aceptar este embarazo	2	68	33	2	0,0194	0,0047 - 0,0808	< 0,0001
	Hasta el momento, este ha sido un embarazo fácil	6	78	13	8	0,0825	0,0382 - 0,1781	< 0,0001
	Ojalá no estuviera embarazada	2	62	29	12	0,1290	0,0667 - 0,2495	< 0,0001
Rol maternal	Ya siento afecto por el bebé	101	2	1	1	0,0096	0,0013 - 0,0702	< 0,0001
	Creo que puedo ser una buena madre	103	2	0	0	0,0000	0,0003 - 0,0773	0,0002
	Tengo la sensación de que disfrutaré del bebé	98	3	4	0	0,0000	0,0003 - 0,0773	0,0002
	Estoy feliz con este embarazo	34	67	2	2	0,0194	0,0047 - 0,0808	< 0,0001
Relación con la madre	Mi madre está ilusionada con el bebé que espero	96	7	1	1	0,0096	0,0013 - 0,0702	< 0,0001
	Mi madre está contenta con mi embarazo	96	7	1	1	0,0096	0,0013 - 0,0702	< 0,0001
	Mi madre me da buenos consejos	85	12	5	3	0,0294	0,0090 - 0,0957	< 0,0001
	No me cuesta hablar con mi madre sobre mis problemas	57	35	8	5	0,0500	0,0196 - 0,1277	< 0,0001
	Mi madre ya espera a su nieto	98	3	2	2	0,0194	0,0047 - 0,0808	< 0,0001
	Cuando mi madre y yo estamos juntas, discutimos a menudo	91	8	2	4	0,0396	0,0141 - 0,1115	< 0,0001
	Mi madre me da ánimos cuando dudo sobre mí misma	93	9	2	1	0,0096	0,0013 - 0,0702	< 0,0001

Dimensión	Afirmación	Frecuencia				Odds ratio	Intervalo de confianza (95%)	p
		Mucho	Con frecuencia	A veces	Nunca			
Relación con la pareja	Mi madre critica mis decisiones	99	6	0	0	0,0000	0,0003 - 0,0773	0,0002
	Mi marido y yo hablamos del bebé que espero	3	4	21	77	2,7500	1,6511 - 4,5803	0,0001
	Mi marido me tranquiliza cuando me ve agobiada	3	7	19	76	2,6207	1,5798 - 4,3474	0,0002
	A mi marido le gusta hablar conmigo sobre el embarazo	3	3	21	77	2,7500	1,6511 - 4,5803	0,0001
	Como pareja tenemos un buen nivel de comunicación	4	4	19	78	2,8889	1,7270 - 4,8325	0,0001
	Mi marido me ayuda en casa cuando lo necesito	3	5	23	74	2,3871	1,4493 - 3,9318	0,0006
	Puedo contar con el soporte de mi marido durante el parto	4	4	25	72	2,1818	1,3328 - 3,5717	0,0019
	Mi marido y yo siempre nos ponemos de acuerdo para tomar decisiones	3	6	9	87	4,8333	2,7194 - 8,5904	< 0,0001
	Comparto con mi marido el cuidado del bebé hasta que haya nacido	3	8	21	73	2,2813	1,3894 - 3,7455	0,0011
Preparación al parto	Creo que el parto tendrá lugar con normalidad	98	7	0	0	0,0000	0,0003 - 0,0773	0,0002
	Estoy bien informada de lo que me espera en el parto	92	12	1	0	0,0000	0,0003 - 0,0773	0,0002
	Sé lo que debo hacer cuando tenga contracciones	87	18	0	0	0,0000	0,0003 - 0,0773	0,0002
	Estoy preparada para el parto	89	15	1	0	0,0000	0,0003 - 0,0773	0,0002
	Sé de cosas que pueden ayudarme durante el parto	5	16	80	4	0,0396	0,0141 - 0,1115	< 0,0001
	Pienso que podré resistir las incomodidades del parto	14	67	22	2	0,0194	0,0047 - 0,0808	< 0,0001

Dimensión	Afirmación	Frecuencia				Odds ratio	Intervalo de confianza (95%)	p
		Mucho	Con frecuencia	A veces	Nunca			
Preocupación por el bienestar propio y del bebé	Me preocupa que el bebé pueda tener anomalías	98	7	0	0	0,0000	0,0003 - 0,0773	0,0002
	Pienso en lo peor cuando me duele algo	96	7	2	0	0,0000	0,0003 - 0,0773	0,0002
	No dejo de pensar en los problemas que el bebé pueda tener	98	6	1	0	0,0000	0,0003 - 0,0773	0,0002
	Me preocupa que el parto se alargue más de lo normal y perjudique al bebé	102	3	0	0	0,0000	0,0003 - 0,0773	0,0002
	Tengo miedo a que puedan hacerme daño en el parto	102	3	0	0	0,0000	0,0003 - 0,0773	0,0002
	Me angustian las posibles complicaciones del parto	103	2	0	0	0,0000	0,0003 - 0,0773	0,0002
	Me preocupa que algo pueda ir mal en el parto	104	1	0	0	0,0000	0,0003 - 0,0773	0,0002
	Tengo miedo de perder el bebé durante el parto	103	2	0	0	0,0000	0,0003 - 0,0773	0,0002
	No puedo dejar de pensar en los problemas que pueden surgir en el parto	102	2	1	0	0,0000	0,0003 - 0,0773	0,0002

La dificultad para aceptar el embarazo estuvo inversamente relacionada con su aceptación (OR= 0,0194). En cuanto al rol maternal, la mayoría afirmó sentir afecto por el bebé (OR= 0,0096), y creer que pueden ser buenas madres (OR= 0,0000), pero algunas tuvieron dudas sobre si disfrutarían del bebé o estarían felices con el embarazo. En relación con la madre, la mayoría percibió que estas estaban ilusionadas y contentas con el embarazo,

proporcionaban buenos consejos y ánimo, pero también fue común que discutieran y que las madres criticaran sus decisiones. Estos resultados resaltan la complejidad de las emociones y las relaciones familiares durante el embarazo adolescente, destacando la importancia del apoyo familiar y la atención psicológica durante esta etapa.

En cuanto a la relación con la pareja, se destaca la comunicación y el apoyo del esposo. Esta comunicación y apoyo mutuo se relacionan positivamente con una mayor preparación para el parto y una menor preocupación por posibles complicaciones, como lo sugieren los altos valores de OR y sus intervalos de confianza. Por otro lado, la preparación para el parto y la preocupación por el bienestar propio y del bebé mostraron niveles variables de información y ansiedad entre las adolescentes, lo que sugiere la importancia de intervenciones educativas y de apoyo psicológico durante el embarazo.

La preocupación por anomalías, miedo al daño durante el parto y complicaciones, con valores de OR= 0,0000, se asocian negativamente con la aceptación del embarazo. Estos resultados subrayan la necesidad de promover relaciones de pareja saludables y proporcionar recursos para abordar las preocupaciones y aumentar la confianza durante el período prenatal.

La evaluación de la relación entre los factores psicosociales, agrupados en las dimensiones aceptación del embarazo, rol maternal, relación con la madre, relación con la pareja, preparación al parto y preocupación por el bienestar propio y del bebé, y el estado nutricional de embarazadas adolescentes, pudiera contribuir a comprender las decisiones relacionadas con la alimentación y la adherencia a las recomendaciones nutricionales durante el embarazo, lo que a su vez puede afectar la ganancia de peso de las adolescentes embarazadas, contribuyendo así a su estado nutricional general y al bienestar, tanto propio, como del bebé.

Groesz et al. (27) encontró que, en las mujeres con mayor percepción de estrés, se afectó la ingesta dietética, lo que provocó más hambre, atracones e ingesta de alimentos apetecibles no nutritivos. Se ha reportado una mala calidad de la dieta, con predominio del consumo de alimentos poco saludables con alto contenido de grasa y azúcar en relación con la inducción de estrés percibido y/o experimental (28). En investigaciones se ha demostrado que la exposición al estrés psicológico altera el sistema digestivo y metabólico, observándose retraso del vaciamiento gástrico y una motilidad y tránsito más lentos a lo largo del tracto gastrointestinal, tasa reducida de eliminación de triglicéridos de la sangre y alteración de la regulación posprandial de la insulina. Además, las alteraciones de la digestión y el metabolismo inducidas por el estrés pueden influir en el destino metabólico de los nutrientes²⁰.

En un estudio en Pakistán donde se evaluó la asociación entre la depresión prenatal y la ingesta dietética materna; se informó que las embarazadas con depresión desarrollaron una ingesta dietética deficiente y tuvieron una mayor incidencia de retraso en el crecimiento fetal, parto prematuro y puntaje de Apgar bajo, pero no de bajo peso al nacer (29).

El estudio de Madeghe et al. (30) estableció una asociación significativa entre la depresión materna y la mala nutrición. La depresión materna se asoció de manera estadísticamente significativa con la ingesta inadecuada de alimentos esenciales para el cerebro y con menores ingresos. Además, en el análisis de regresión

multivariable, el principal predictor de depresión materna fue la mala nutrición.

Islam et al. (31) reportaron que alrededor de un tercio (32,1 %) de las madres en edad fértil en Bangladesh tenían bajo peso y que el 37,4 % de estas madres presentaban deficiencia crónica de energía moderada (grado II) y grave (grado III). El bajo nivel educativo tanto de las mujeres como de sus cónyuges y la pobreza fueron

los factores asociados con el mal estado nutricional, especialmente para las de las zonas rurales.

La Tabla 7 muestra los resultados de la correlación entre varios factores psicosociales, agrupados en dimensiones, y la ganancia de peso de las embarazadas adolescentes atendidas en el Centro de Salud Materno Infantil de Bahía de Caráquez en Manabí, Ecuador.

Tabla 7. Correlación entre los factores psicosociales y la ganancia de peso de las adolescentes embarazadas

Dimensión de factores psicosociales	Coefficiente de correlación	Grados de libertad	Valor de F	Valor p
Aceptación del embarazo	0,35	5	7,21	< 0,001
Rol maternal	0,28	5	5,89	< 0,001
Relación con la madre	0,17	5	2,76	0,023
Relación con la pareja	0,21	5	3,45	0,008
Preparación al parto	0,32	5	6,58	< 0,001
Preocupación por el bienestar propio y del bebé	0,25	5	4,12	0,003

Los factores psicosociales relacionados con la aceptación del embarazo presentaron una correlación positiva moderada (coeficiente de correlación de 0,35), con la ganancia de peso de las embarazadas, lo que sugiere que una mayor aceptación del embarazo se relaciona con una mayor ganancia de peso. La dimensión rol maternal también mostró una correlación positiva, aunque más débil (coeficiente de correlación de 0,28), indicando que estar consciente del papel materno está asociado con un ligero aumento en la ganancia de peso.

La correlación de la ganancia de peso con la relación, tanto con la madre como con la pareja, fue positiva pero bastante baja, con coeficientes de correlación de 0,17 y 0,21, respectivamente; esto sugiere que la calidad de estas relaciones tuvo una influencia mínima en la ganancia de peso. Los resultados muestran que una preparación al parto adecuada, contribuye con una mayor ganancia de peso, con un coeficiente de correlación de 0,32. La preocupación por el bienestar propio y del bebé tuvo una correlación moderada (coeficiente de correlación de 0,25), indicando que una mayor preocupación por

el bienestar propio y del bebé se relaciona con una mayor ganancia de peso.

Morasso et al. (32) informaron una relación significativa entre la prevalencia de deficiencia de hierro y anemia en embarazadas con un bajo nivel de instrucción e intervalo intergenésico inferior a un año. Además, plantearon que la mayoría de las embarazadas asistieron frecuentemente a controles prenatales; sin embargo, solo el 23 % tomaban suplementos de hierro. En este trabajo se sugiere que la prevención de la anemia y deficiencia de hierro debe incluir intervenciones desde el período preconcepcional y durante el embarazo, mejorando la adherencia a la toma de suplementos de hierro con motivación a los equipos de salud y comunidad.

Otro de los factores que influyen en el estado nutricional de las embarazadas es el comportamiento nutricional. En este sentido, Misan et al. (33) afirmaron que el nivel educativo y la ganancia de peso durante el embarazo se asociaron con los comportamientos nutricionales. Plantearon además que, la frecuencia de las comidas fue adecuada para la mayoría de las gestantes; sin embargo, la nutrición inadecuada también se observó en un bajo consumo de pescado y lácteos y un alto consumo de pan de trigo y dulces.

En otro estudio se observó una dieta de menor calidad en mujeres con sobrepeso y obesidad en comparación con mujeres de peso normal en el primer trimestre; así como, en mujeres más jóvenes con menos educación residentes en un entorno urbano al final del embarazo (34).

Diddana et al. (35) encontraron que, aunque el comportamiento nutricional de las mujeres embarazadas no era óptimo, el estado nutricional era relativamente alto. No obstante, la mala práctica dietética se asoció a mala percepción de la gravedad de la desnutrición, no asistencia a la atención prenatal, diversidad dietética deficiente, conocimiento nutricional deficiente y práctica dietética deficiente.

Las prácticas positivas de salud en mujeres embarazadas se relacionaron positivamente con el apoyo social, el estado de salud percibido y el optimismo, de acuerdo a Cannella (36). Se ha descrito que las madres embarazadas que han sido bien respaldadas por su familia son menos afectadas por problemas psicológicos, como la angustia, trastornos de ansiedad y depresión (37).

Bedaso et al. (38) reportaron que el 7,1 % de las mujeres embarazadas tenían bajo apoyo social. Los factores significativos del bajo apoyo social durante el embarazo fueron problemas de salud mental, estrés, bajo nivel socioeconómico y no tener pareja. Por su parte, Abdi et al. (39) encontraron que el apoyo de los vecinos, como componente del apoyo social, estaba significativamente relacionado con el estrés del embarazo.

Se demostró una asociación significativa entre el apoyo social y la seguridad alimentaria. El apoyo social fue un factor protector contra la inseguridad alimentaria; en este sentido, la probabilidad de inseguridad alimentaria en el hogar fue menor para las mujeres con un mayor

nivel de apoyo social en comparación con aquellas con menor apoyo social (40).

La interpretación precisa de los resultados del PSEQ debe realizarse en colaboración con profesionales de la salud que estén familiarizados con el historial médico y las circunstancias específicas de la mujer embarazada.

La presente investigación reveló que los factores psicosociales, evaluados mediante el PSEQ, estuvieron relacionados con la ganancia de peso de peso durante el embarazo como criterio del estado nutricional de las adolescentes embarazadas. El estrés y la preocupación durante el embarazo, evaluados a través del PSEQ, se asocian con complicaciones nutricionales y el peso del recién nacido (41)(42). Estos factores pueden influir en las decisiones alimentarias y en la capacidad de mantener un estado nutricional adecuado durante el embarazo, impactando así en la salud materna y fetal.

Conclusiones

Los factores psicosociales desempeñan un papel crucial en el estado nutricional de las adolescentes embarazadas, como se evidenció en el presente trabajo. Los resultados sugirieron que los factores psicosociales relacionados con las dimensiones, preparación para el parto, aceptación del embarazo y rol maternal, fueron los más influyentes en el estado nutricional de las embarazadas adolescentes en el centro de salud estudiado.

Estos hallazgos subrayan la importancia de abordar tanto los aspectos físicos como psicosociales del embarazo adolescente para mejorar la salud nutricional y el bienestar general de las adolescentes embarazadas. Además, se destaca la necesidad de intervenciones integrales que consideren estos factores para garantizar resultados óptimos durante el embarazo y el parto.

Fuente de Financiamiento

Este estudio fue autofinanciado.

Conflicto de Intereses

No existen conflictos personales, profesionales, financieros o de otro tipo.

Consentimiento Informado

Los autores cuentan con el consentimiento informado de las pacientes para la investigación.

Bibliografía

- 1 Diabelková J, Rimárová K, Dorko E, Urdzík P, Houžvičková A, Argalášová L. Adolescent Pregnancy Outcomes and Risk Factors. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2023 [citado 15 Mar 2024]; 20(5): 4113. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijerph20054113>
- 2 Instituto Nacional de Estadística y Censos. Pobreza por ingresos y Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) a nivel nacional y provincial. 2018 [consultado el 28 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/pobreza-por-ingresos-y-necesidades-basicas-insatisfechas-nbi-a-nivel-nacional-y-provincial/>
- 3 Escobar K, Zavala M. Prevalencia de anemia y desnutrición en adolescentes embarazadas atendidas en el Hospital Verdi Cevallos Balda de Portoviejo. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas* [Internet]. 2019 [citado 15 Mar 2024]; 44(1): 27-31. Disponible en: <http://revistaciencias-medicas.unl.edu.ec/index.php/ucsg/article/view/531/562>
- 4 Karami Z, Nekuei N, Kazemi A, Paknahad Z. Psychosocial factors related to dietary habits in women undergoing preconception care. *Iranian J Nursing Midwifery Res* [Internet]. 2018 [citado 15 Mar 2024]; 23: 311-5. Disponible en: https://doi.org/10.4103/ijnmr.IJNMR_22_17
- 5 Organización Mundial de la Salud. Embarazo en la adolescencia. 2018 [consultado el 28 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/adolescent-pregnancy>
- 6 UNICEF. Nutrición y embarazo. 2019 [consultado el 28 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://www.unicef.org/es/nutricion/embarazo>
- 7 Kavle JA, Landry M. Addressing barriers to maternal nutrition in low- and middle-income countries: A review of the evidence and programme implications. *Matern Child Nutr* [Internet]. 2018 [citado 15 Mar 2024]; 14(1): e12508. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/mcn.12508>
- 8 Gipson JD, Koenig MA, Hindin MJ. The effects of unintended pregnancy on infant, child, and parental health: a review of the literature. *Stud Fam Plann* [Internet]. 2008 [citado 15 Mar 2024]; 39(1): 18-38. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/j.1728-4465.2008.00148.x>
- 9 Navarrete LE, Lara-Cantú MA, Navarro C, Gómez ME, Morales F. Factores psicosociales que predicen síntomas de ansiedad posnatal y su relación con los síntomas depresivos en el posparto. *Rev Invest Clin* [Internet]. 2012 [citado 15 Mar 2024]; 64(6 Pt 2): 625-33. Disponible en:

- <https://www.medigraphic.com/pdfs/revinvcli/nn-2012/nn1261lh.pdf>
- 10 American College of Obstetricians and Gynecologists Committee on Health Care for Undeserved Women. ACOG Committee Opinion No. 343: psychosocial risk factors: perinatal screening and intervention. *Obstet Gynecol* [Internet]. 2006 [citado 15 Mar 2024]; 108(2): 469-77. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/00006250-200608000-00046>
 - 11 Nast I, Bolten M, Meinschmidt G, Hellhammer DH. How to measure prenatal stress? A systematic review of psychometric instruments to assess psychosocial stress during pregnancy. *Paediatr Perinat Epidemiol* [Internet]. 2013 [citado 15 Mar 2024]; 27(4): 313-22. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/ppe.12051>
 - 12 Urdaneta J, Rivera A, García J, Guerra M, Baabel N, Contreras A. Factores de riesgo de depresión posparto en puérperas venezolanas valoradas por medio de la escala de Edimburgo. *Rev Chil Obstet Ginecol* [Internet]. 2011 [citado 15 Mar 2024]; 76(2): 102-112. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-75262011000200007>
 - 13 Hsiao EY, Patterson PH. Placental regulation of maternal-fetal interactions and brain development. *Dev Neurobiol* [Internet]. 2012 [citado 15 Mar 2024]; 72(10): 1317-26. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/dneu.22045>
 - 14 Carrillo-Mora P, García-Franco A, Soto-Lara M, Rodríguez-Vásquez G, Pérez-Villalobos J, Martínez-Torres D. Cambios fisiológicos durante el embarazo normal. *Rev Fac Med (Méx.)* [Internet]. 2021 [citado 15 Mar 2024]; 64(1): 39-48. Disponible en: <http://doi.org/10.22201/fm.24484865e.2021.64.1.07>
 - 15 Gonzales GF, Olavegoya P. Fisiopatología de la anemia durante el embarazo: ¿anemia o hemodilución? *Rev Peru Ginecol Obstet* [Internet]. 2019 [citado 19 Sep 2023]; 65(4): 489-502. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.31403/rpgo.v65i2210>
 - 16 Rodríguez L. Prácticas, hábitos y conductas vs educación y cultura alimentarias. *Rev Esp Nutr Comunitaria* [Internet]. 2012 [citado 19 Sep 2023]; 18(1): 39-52. Disponible en: https://www.renc.es/imagenes/auxiliar/files/Nutr_1-2012_art%206.pdf
 - 17 Araujo-Reyna FR, Aguayo-Macías SM, Aguayo-Macías AR, Araujo-Reyna RI. Deficiencias nutricionales en embarazadas y morbilidad materno infantil. *CIENCIAMATRIA* [Internet]. 2022 [citado 19 Sep 2023]; 8(1): 93-105. Disponible en: <https://doi.org/10.35381/cm.v8i1.634>
 - 18 Yuste A, Ramos MDP, Bartha JL. Influence of Diet and Lifestyle on the Development of Gestational Diabetes Mellitus and on Perinatal Results. *Nutrients* [Internet]. 2022 [citado 19

- Sep 2023]; 14: 2954. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/nu14142954>
- 19 Armengol R, Chamarro A, García-Dié Muñoz MT. Aspectos psicosociales en la gestación: el Cuestionario de Evaluación Prenatal. *An de Psicol* [Internet]. 2007 [citado 19 Sep 2023]; 23(1): 25-32. Disponible en: <https://revistas.um.es/analesps/article/view/23241>
20. Lindsay KL, Buss C, Wadhwa PD, Entringer S. The Interplay between Maternal Nutrition and Stress during Pregnancy: Issues and Considerations. *Ann Nutr Metab* [Internet]. 2017 [citado 19 Sep 2023]; 70(3): 191-200. Disponible en: <https://doi.org/10.1159/000457136>
- 21 Fikrie A, Yalew A, Anato A, Teklesilasie W. Magnitude and effects of food cravings on nutritional status of pregnant women in Southern Ethiopia: A community-based cross sectional study. *PLoS ONE* [Internet]. 2022 [citado 28 Nov 2023]; 17(10): e0276079. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0276079>
- 22 Brummett BH, Mark DB, Siegler IC, Williams RB, Babyak MA, Clapp-Channing NE, Barefoot JC. Perceived social support as a predictor of mortality in coronary patients: effects of smoking, sedentary behavior, and depressive symptoms. *Psychosom Med* [Internet]. 2005 [citado 28 Nov 2023]; 67(1): 40-5. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/01.psy.0000149257.74854.b7>
- 23 Shishehgar S, Mahmoodi A, Dolatian M, Mahmoodi Z, Bakhtiary M, Alavi Majd H. The Relationship of Social Support and Quality of Life with the Level of Stress in Pregnant Women Using the PATH Model. *Iran Red Crescent Med J* [Internet]. 2013 [citado 28 Nov 2023]; 15(7): 560-5. Disponible en: <https://doi.org/10.5812/ircmj.12174>
- 24 Ramadhani IN, Masni, Syam A, Seweng A, Stang, Nur R. The relationship between socioeconomic status and nutritional status of pregnant women in temporary shelter, Talise, Palu. *Gac Sanit* [Internet]. 2021 [citado 28 Nov 2023]; 35 Suppl 2: S171-S175. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2021.10.018>
- 25 Mustapha RA, Ademulegun T, Ogundahunsi GA. Effect of some Socio-economic Factors on the Nutritional Status of Pregnant and Lactating Women in Rural Communities of Owo Local Government Area of Ondo State. *Niger J Nutr Sci* [Internet]. 2010 [citado 28 Nov 2023]; 31(1). Disponible en: <https://doi.org/10.4314/njns.v31i1.63900>
- 26 Mahanta LB, Roy TD, Dutta RG, Devi A. Nutritional status and the impact of socioeconomic factors on pregnant women in Kamrup district of Assam. *Ecol Food Nutr* [Internet]. 2012 [citado 9 Feb 2024]; 51(6): 463-80. Disponible en: <https://doi.org/10.26871/ceus.v5i3.176>

- en: <https://doi.org/10.1080/03670244.2012.705701>
- 27 Groesz LM, McCoy S, Carl J, Saslow L, Stewart J, Adler N, Laraia B, Epel E. What is eating you? Stress and the drive to eat. *Appetite* [Internet]. 2012 [citado 9 Feb 2024]; 58(2): 717-21. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.appet.2011.11.028>
- 28 arrington WE, Beresford SA, McGregor BA, White E. Perceived stress and eating behaviors by sex, obesity status, and stress vulnerability: findings from the vitamins and lifestyle (VITAL) study. *J Acad Nutr Diet* [Internet]. 2014 [citado 9 Feb 2024]; 14(11): 1791-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jand.2014.03.015>
- 29 Saeed A, Raana T, Saeed AM, Humayun A. Effect of antenatal depression on maternal dietary intake and neonatal outcome: a prospective cohort. *Nutr J* [Internet]. 2016 [citado 9 Feb 2024]; 15(1): 64. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12937-016-0184-7>
- 30 Madeghe BA, Kogi-Makau W, Ngala S, Kumar M. Nutritional Factors Associated With Maternal Depression Among Pregnant Women in Urban Low-Income Settlements in Nairobi, Kenya. *Food Nutr Bull* [Internet]. 2021 [citado 9 Feb 2024]; 42(3): 334-346. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/03795721211025123>
- 31 Islam A, Islam N, Bharati P, Aik S, Hossain G. Socio-economic and demographic factors influencing nutritional status among early childbearing young mothers in Bangladesh. *BMC Womens Health* [Internet]. 2016 [citado 9 Feb 2024]; 16(1): 58. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12905-016-0338-y>
- 32 Morasso Mdel C, Molero J, Vinocur P, Acosta L, Paccussi N, Raselli S, Falivene G, Viteri FE. Deficiencia de hierro y anemia en mujeres embarazadas en Chaco, Argentina. *Arch Latinoam Nutr* [Internet]. 2002 [citado 15 Mar 2024]; 52(4): 336-43. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222002000400002
- 33 Misan N, Paczkowska K, Szmyt M, Kapska K, Tomczak L, Bręborowicz GH, Ropacka-Lesiak M. Nutritional behavior in pregnancy. *Ginekol Pol* [Internet]. 2019 [citado 15 Mar 2024]; 90(9): 527-533. Disponible en: <https://doi.org/10.5603/GP.2019.0090>
- 34 Savard C, Lemieux S, Carbonneau É, Provencher V, Gagnon C, Robitaille J, Morisset AS. Trimester-Specific Assessment of Diet Quality in a Sample of Canadian Pregnant Women. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2019 [citado 15 Mar 2024]; 16(3): 311. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijerph16030311>

- 35 Diddana TZ. Factors associated with dietary practice and nutritional status of pregnant women in Dessie town, northeastern Ethiopia: a community-based cross-sectional study. *BMC Pregnancy Childbirth* [Internet]. 2019 [citado 15 Mar 2024]; 19: 517. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12884-019-2649-0>
- 36 Cannella BL. Mediators of the relationship between social support and positive health practices in pregnant women. *Nurs Res* [Internet]. 2006 [citado 15 Mar 2024]; 55(6): 437-45. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/00006199-200611000-00008>
- 37 Mirabzadeh A, Dolatian M, Forouzan AS, Sajjadi H, Majd HA, Mahmoodi Z. Path analysis associations between perceived social support, stressful life events and other psychosocial risk factors during pregnancy and preterm delivery. *Iran Red Crescent Med J* [Internet]. 2013 [citado 23 Oct 2023]; 15(6): 507-14. Disponible en: <https://doi.org/10.5812/ircmj.11271>
- 38 Bedaso A, Adams J, Peng W, Sibbritt D. Prevalence and determinants of low social support during pregnancy among Australian women: a community-based cross-sectional study. *Reprod Health* [Internet]. 2021 [citado 15 Dic 2023]; 18(1): 158. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12978-021-01210-y>
- 39 Abdi S, Faramarzi M, Bouzari Z, Chehrazi M, Esfandyari M. Association between social support and pregnancy stress: a cross-sectional study of neighbors' interactions. *J Egypt Public Health Assoc* [Internet]. 2022 [citado 15 Dic 2023]; 97(1): 15. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s42506-022-00113-5>
- 40 Sharifi N, Dolatian M, Mahmoodi Z, Nasr A, Fatemeh M, Mehrabi Y. The Relationship between Social Support and Food Insecurity in Pregnant Women: A Cross-sectional Study. *Journal of Clinical and Diagnostic Research* [Internet]. 2017 [citado 23 Oct 2023]; 11(11): IC01-IC06. Disponible en: <https://doi.org/10.7860/JCDR/2017/29987.10858>
- 41 Alvarado, R.; Medina, E.; Aranda, W. El efecto de variables psicosociales durante el embarazo, en el peso y la edad gestacional del recién nacido. *Revista Médica de Chile* [Internet]. 2002 [citado 23 Oct 2023]; 130(5): 561-568. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872002000500012>
- 42 Monterrosa-Castro, Á.; Rodelo-Correa, A.; Monterrosa-Blanco, A.; Morales-Castellar, I. (2022). Factores psicosociales y obstétricos asociados con depresión, ansiedad o estrés psicológico en embarazadas residentes en el Caribe colombiano. *Ginecología y Obstetricia de México* [Internet]. 2022 [citado 15 Dic 2023]; 90(2): 134-147. Disponible en: <https://doi.org/10.24245/gom.v90i2.7248>

Abordaje de la hipovitaminosis D como factor de riesgo en hipertensión arterial

Approach to hypovitaminosis D as a risk factor in arterial hypertension

...

Recepción: 4 de junio de 2024 | **Publicación:** 21 de junio de 2024

Rivera Trelles Jessica Beronica*  
jesica.riera@est.ucacue.edu.ec
Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.

Vanegas Izquierdo Patricia Elizabeth 
pvanegas@ucacue.edu.ec
Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.

Zarate Vanegas Carolina Patricia 
carolina.zarate@ucacue.edu.ec
Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.

Coronel Daquilema Juan Fernando 
juan.coronel@ucacue.edu.ec
Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.

DOI: <https://doi.org/10.26871/ceus.v5i3.175>

Resumen

En la actualidad, numerosos estudios respaldan la relevancia de evaluar los niveles de vitamina D para la salud cardiovascular, sugiriendo que la optimización de estos niveles podría ser una estrategia preventiva y terapéutica valiosa en la detección de la hipertensión. El objetivo general de este

estudio fue identificar la prevalencia de la hipovitaminosis D como factor de riesgo en la hipertensión en adultos. Los resultados destacaron que la prevalencia actual de la hipovitaminosis D y su conexión con la hipertensión arterial se basan en modificaciones en el eje renina-angiotensina-aldosterona, disfunción endotelial y procesos inflamatorios. Es esencial mantener niveles adecuados de vitamina D mediante la exposición al sol y, en casos de deficiencia, complementar con suplementos, para prevenir y manejar la hipertensión arterial, considerando variables como la edad y el género. Aunque los estudios ofrecen resultados diversos sobre la relación entre la suplementación de esta vitamina y la presión arterial en hipertensos, resalta la importancia de explorar factores adicionales. En conclusión, mantener niveles adecuados de vitamina D, tanto mediante la exposición solar como mediante la suplementación, emerge como un aspecto fundamental en la prevención de la hipertensión arterial, según diversas investigaciones, subrayando la necesidad de realizar estudios más exhaustivos que analicen una variedad de factores.

Palabras clave: Hipertensión arterial, hipovitaminosis D, disfunción endotelial, sistema renina-angiotensina-aldosterona, deficiencia.

Abstract

Currently, numerous studies support the relevance of assessing vitamin D levels for cardiovascular health, suggesting that optimizing these levels could be a valuable preventive and therapeutic strategy in the detection of hypertension. The general objective of this study was to identify the prevalence of hypovitaminosis D as a risk factor in hypertension in adults. The results highlighted that the current prevalence of hypovitaminosis D and its connection with arterial hypertension are based on modifications in the renin-angiotensin-aldosterone axis, endothelial dysfunction and inflammatory processes. It is essential to maintain adequate levels of vitamin D through sun exposure and, in cases of deficiency, complement with supplements, to prevent and manage high blood pressure, considering variables such as age and gender. Although studies offer diverse results on the relationship between supplementation of this vitamin and blood pressure in hypertensive patients, it highlights the importance of exploring additional factors. In conclusion, maintaining adequate levels of vitamin D, both through sun exposure and supplementation, emerges as a fundamental aspect in the prevention of high blood pressure, according to various research, highlighting the need to carry out more exhaustive studies that analyze a variety of factors.

Keywords: Arterial hypertension, hypovitaminosis D, endothelial dysfunction, renin-angiotensin-aldosterone system, deficiency.

Introducción

La deficiencia de vitamina D (VD) ha adquirido una dimensión global al asociarse con enfermedades cardiovasculares, osteoporosis e hipertensión arterial (HTA) (1). Un estudio realizado por el servicio de Endocrinología y Nutrición en Madrid revela que alrededor de mil millones de adultos a nivel mundial padecen deficiencia de vitamina D. Además, se destaca que un considerable porcentaje de hombres y mujeres mayores en Europa y Estados Unidos, oscilando entre el 40% y el 100% (2) sufren de esta misma deficiencia. En América Latina y el Caribe, donde se ha observado un crecimiento demográfico importante, diversos estudios han analizado los niveles de vitamina D en muestras representativas de poblaciones diversas. Se ha encontrado que la prevalencia de personas con niveles insuficientes de vitamina D en esta región varía ampliamente, con porcentajes que oscilan entre el 40,2% y el 96,8%, y con edades promedio entre 58 y 79 años (3). En Ecuador, a pesar de la exposición solar abundante, persiste una significativa deficiencia de vitamina D, afectando a aproximadamente el 76% de la población (4).

Simultáneamente, la hipertensión arterial representa un desafío global, afectando a entre el 20% y el 35% de la población mundial (5)(6). En América Latina, la prevalencia alcanza el 47.5%, siendo más pronunciada en países desarrollados como Brasil (31-33%), México (11.7-30%), y Argentina (25-36%) (6,7)(7). Datos de la Encuesta Nacional de Salud (ENSANUT) de 2012 en Ecuador revelan que la prevalencia de

hipertensión arterial se sitúa en el 37.2%, con una incidencia más marcada en hombres (11.2%) en comparación con mujeres (7.5%) (8).

La literatura científica destaca la conexión entre la hipovitaminosis D y la hipertensión arterial (HTA), reconociendo a esta vitamina como un elemento crucial en la modulación del eje renina-angiotensina-aldosterona, con potenciales consecuencias en los sistemas inmunológico y cardiovascular (9). El déficit de esta vitamina representa un problema común que afecta a una considerable proporción de la población mundial, estimándose que alrededor del 50% de los adultos con hipertensión padecen esta hipovitaminosis. La detección temprana de esta deficiencia representa un desafío importante para los profesionales de la salud, ya que los síntomas pueden ser vagos e inespecíficos (10).

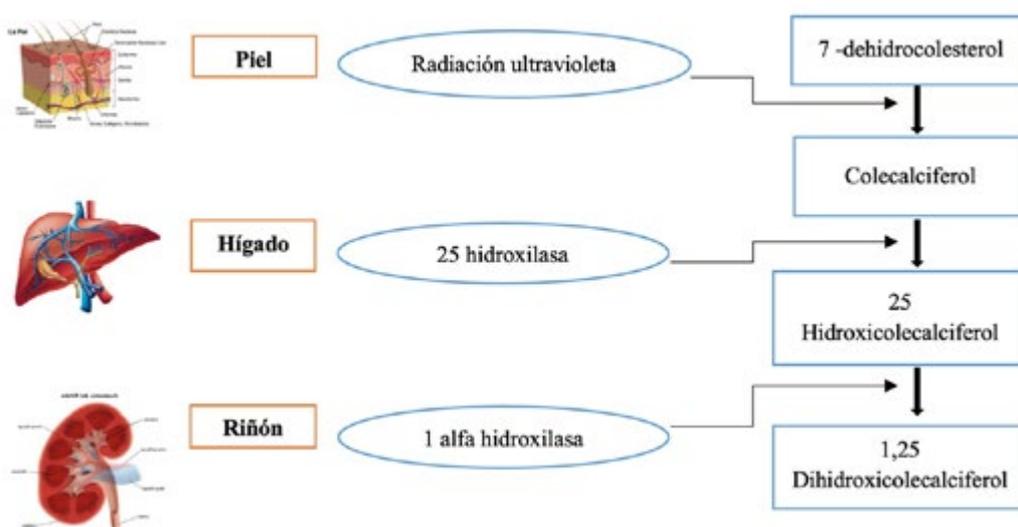
Numerosos estudios respaldan la idea de que la deficiencia de vitamina D aumenta la probabilidad de desarrollar hipertensión arterial en adultos, destacando la importancia de realizar un diagnóstico temprano para prevenir la progresión de la enfermedad y optimizar la efectividad del tratamiento. Esta investigación tiene como objetivo principal identificar de manera precisa la prevalencia de la hipovitaminosis D como factor de riesgo en la hipertensión arterial en adultos, con el propósito de aportar información significativa para la prevención y gestión eficaz de esta condición médica.

METABOLISMO DE LA VITAMINA D

Los esteroides son compuestos que forman parte de la vitamina D, y están divididos en cinco tipos. Entre los más estudiados se encuentran la vitamina D2 (ergocalciferol) y la vitamina D3 (colecalfiferol). La D2 se halla en plantas y animales invertebrados, y se adquiere mediante suplementos y la dieta. En cambio, la vitamina D3 se halla presente en aceites de pescado y en vertebrados. Además, se produce en la piel humana cuando esta es expuesta a los rayos ultravioleta. Ambas

formas se almacenan en el tejido adiposo y se transportan en la sangre a través de una proteína transportadora. En el hígado, se convierten en 25-hidroxitamina D3 y, posteriormente, en los riñones, se transforman en su forma activa, 1,25-dihidroxitamina D3, gracias a la enzima 1 α hidroxilasa (Figura 1). Esta forma activa se une a receptores en el núcleo de diversas células del cuerpo, como osteoblastos, enterocitos, células endoteliales, glándulas paratiroides, células del túbulo contorneado distal y músculo liso vascular (11).

Figura 1. Metabolismo de la vitamina D.



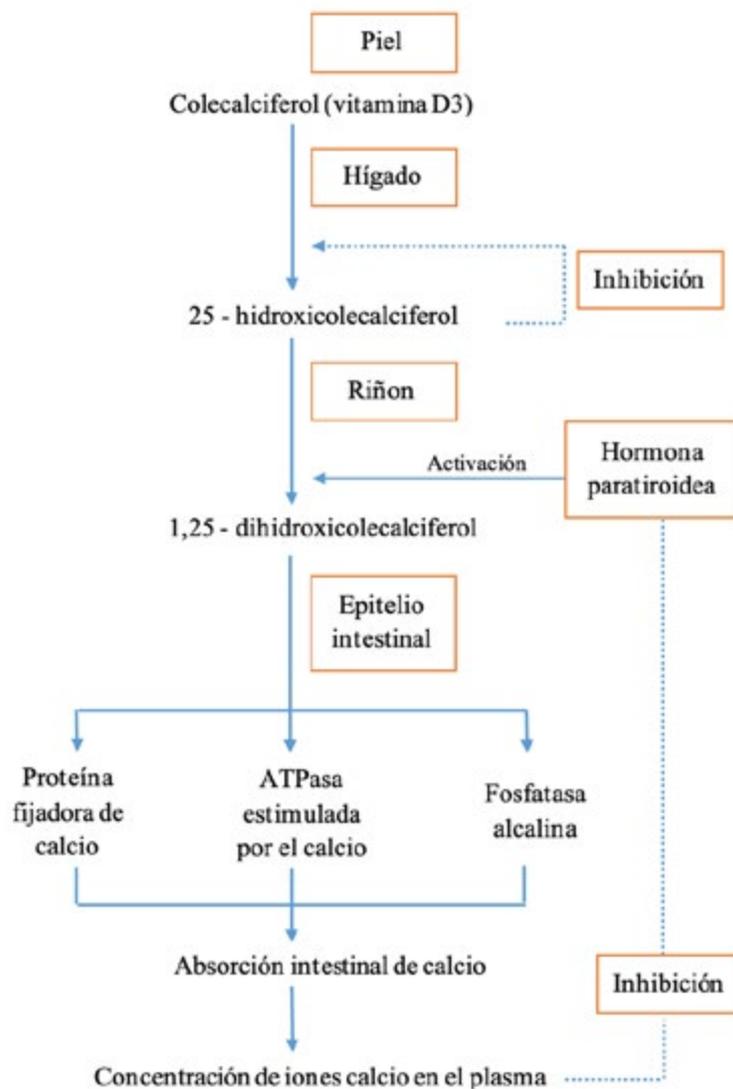
Elaborada por los autores en base a la referencia (11).

ACCIONES FISIOLÓGICAS DE LA VITAMINA D

La vitamina D ejerce múltiples acciones a través de receptores específicos (VDR) que regulan la transcripción génica. Su función principal es aumentar la absorción intestinal de calcio y fósforo, estimular la diferenciación de osteoblastos y la

actividad de osteoclastos en el hueso, y promover la reabsorción renal de calcio. Además, tiene un importante efecto en la disminución de la actividad del sistema renina-angiotensina-aldosterona, lo que produce consecuencias para la regulación de la presión arterial (figura 2) (12).

Figura 2. Metabolismo y activación de la vitamina D.



Elaborada por los autores en base a la referencia (12).

FUENTES DE LA VITAMINA D

- **Síntesis Cutánea:** La radiación solar, especialmente los rayos ultravioleta, es la principal fuente natural de vitamina D, aportando aproximadamente el 90% de los niveles corporales. Una exposición diaria de 5-15 minutos en la cara y brazos durante

la primavera, verano y otoño es suficiente para generar entre 10,000 y 20,000 Unidades Internacionales (UI) de vitamina D, lo que equivale a 250 a 500 µg. A pesar de que el contenido de 7-dehidrocolesterol en la piel disminuye con la edad, los ancianos aún pueden satisfacer

sus necesidades de vitamina D mediante la exposición solar (tabla 1) (12)(13). La síntesis de vitamina D en la piel está influenciada por varios factores. En primer lugar, la cantidad de 7-dehidrocolesterol en la epidermis determina la capacidad de producción de vitamina D, siendo menor en personas mayores de 70 años en comparación con individuos más jóvenes. En segundo lugar, el contenido de melanina en la piel afecta la velocidad de síntesis, ya que las personas con mayor cantidad de melanina requieren exposiciones solares más prolongadas para producir la misma cantidad de vitamina D, debido a la capacidad de absorción de

los fotones solares por la melanina. Por último, la intensidad de la luz solar, que varía según la hora del día, la estación y la latitud, también influye en la síntesis de vitamina D. Se recomienda exponerse al sol entre las 10:00 y las 16:00 horas para aprovechar al máximo la síntesis de vitamina D, especialmente en latitudes superiores a los 37° al norte y al sur del Ecuador. Aunque la exposición solar puede aumentar los niveles de vitamina D, se recomienda precaución debido al riesgo de cáncer de piel y envejecimiento prematuro. Sin embargo, la aplicación de protector solar después de una exposición leve al sol minimiza estos riesgos (12,13).

Tabla 1. Requerimientos nutricionales de vitamina D.

Etapa de la vida	Cantidad recomendada
Bebés hasta los 12 meses	10 mcg (400 UI)
Niños de 1 a 13 años	15 mcg (600 UI)
Adolescentes de 14 a 18 años	15 mcg (600 UI)
Adultos de 19 a 70 años	15 mcg (600 UI)
Adultos mayores de 71 años	20 mcg (800 UI)
Mujeres y adolescentes embarazadas o en período de lactancia	15 mcg (600 UI)

Elaborada por los autores en base a la referencia (14).

- **Alimentos naturales:** La vitamina D se encuentra principalmente en pocos alimentos de forma natural, siendo los ácidos grasos del pescado, como el salmón, la fuente más rica de colecálciferol. Aunque también está presente en alimentos

como los huevos, la mantequilla y el hígado, su consumo es limitado debido al alto contenido en colesterol. En la dieta estadounidense, la mayoría de la vitamina D proviene de alimentos fortificados como la leche de soja y los cereales, mientras que

los hongos expuestos a la luz ultravioleta también pueden proporcionar cantidades significativas de esta vitamina (14).

- **Alimentos funcionales:** En países con largos inviernos y con bajo consumo de aceites de pescado, los alimentos funcionales se convierten en la principal fuente de vitamina D en la dieta. Estos alimentos son básicos pero enriquecidos con nutrientes esenciales para prevenir deficiencias. La industria alimentaria, en países como Canadá, enriquece la leche, la margarina y los zumos con vitamina D de manera obligatoria. Sin embargo, en EE.UU. la fortificación no es mandatoria, y la cantidad de vitamina D se indica como porcentaje de la ingesta diaria recomendada (15).
- **Suplementos Farmacológicos:** La industria farmacéutica ofrece diversas formas de vitamina D, que van desde la vitamina natural en forma de colecalciferol hasta derivados hidroxilados como el calcitriol, alfacalcidol y paricalcitol. Estos productos se presentan como suplementos de vitamina D sola o combinados con calcio u otros nutrientes. La cantidad de vitamina D en estos suplementos puede variar ampliamente, desde 100 a 1,200 UI por unidad de fármaco. En dosis altas y tratamientos prolongados, existe el riesgo de hipercalcemia, que se puede prevenir ajustando la dosis según las recomendaciones de ingesta oral y

suspendiendo el fármaco si es necesario (13).

HIPOVITAMINOSIS D: ETIOLOGÍA Y PREVALENCIA

La falta de exposición solar es la causa principal de la hipovitaminosis D, ya que la luz solar es la fuente principal de esta vitamina para las personas. Aunque es esencial obtener vitamina D a través del sol, es importante tomar precauciones para evitar una exposición excesiva y proteger la piel de los daños causados por los rayos ultravioleta. Esta deficiencia afecta a aproximadamente mil millones de personas en todo el mundo, siendo especialmente notable en regiones como Europa y Estados Unidos, donde entre el 40% y el 100% de las personas mayores experimentan deficiencia de vitamina D. Además, más del 50% de las mujeres posmenopáusicas tienen concentraciones por debajo de 30 ng/ml, lo que destaca la importancia de abordar este problema en la salud pública (16).

Las estaciones del año tienen un impacto considerable en los niveles de vitamina D en el cuerpo humano debido a su influencia en la exposición solar. Durante los meses de primavera y verano, cuando los días son más largos y hay una mayor intensidad de luz solar, aproximadamente el 70% de las personas suelen pasar más tiempo al aire libre, lo que facilita una mejor absorción de radiación ultravioleta B (UVB) por parte de la piel. Esta radiación activa la síntesis de vitamina D a partir del 7-dehidrocolesterol, un proceso crucial para mantener niveles óptimos de esta vitamina en el organismo. Sin embargo,

durante el otoño e invierno, la exposición solar se reduce drásticamente, con solo alrededor del 30% de las personas pasando tiempo al aire libre debido a los días más cortos, el clima frío y la preferencia por permanecer en interiores. Esta disminución en la exposición solar lleva a una menor producción cutánea de vitamina D, lo que puede resultar en niveles más bajos de 25-hidroxivitamina D en la sangre y aumentar el riesgo de deficiencia de vitamina D (13). Esta relación estacional se refleja en estudios que muestran una mayor prevalencia de deficiencia de vitamina D durante los meses de invierno, con cifras que alcanzan hasta el 50% en regiones con inviernos más largos y oscuros, como Europa Occidental y Central, así como en áreas como Oregón, donde el 47% de los adultos jóvenes tienen niveles de vitamina D por debajo de 20 ng/ml durante esta temporada (17).

En 2011, la Sociedad de Endocrinología de Estados Unidos (EEUU) estableció los distintos niveles de deficiencia de vitamina D, definiendo la deficiencia cuando los niveles de 25OHD en plasma son iguales o inferiores a 20 ng/ml, la insuficiencia entre 21 y 29 ng/ml, y los niveles óptimos como iguales o superiores a 30 ng/ml (18).

CAUSAS DE LA HIPOVITAMINOSIS D

Es esencial comprender que la hipovitaminosis D no se considera una enfermedad en sí misma, sino más bien un factor de riesgo que puede contribuir al desarrollo de ciertas enfermedades crónicas, como la hipertensión arterial (HTA). En los últimos años, esta condición ha adquirido relevancia a nivel global, y se ha

observado que aproximadamente el 50% de la población padece de esta deficiencia (19). Entre las causas de hipovitaminosis encontramos (18):

- **Síntesis cutánea disminuida por:** uso diario de protectores solares: Disminuye la síntesis cutánea de vitamina D al filtrar la radiación ultravioleta B (UVB), necesaria para la fotoconversión del 7-dehidrocolesterol en pre vitamina D3 en la dermis. Esta etapa es crítica para la generación endógena de vitamina D, que posteriormente es hidroxilada en el hígado y los riñones hasta alcanzar su forma biológicamente activa; adultos mayores por edad avanzada: El envejecimiento provoca una disminución en la cantidad de 7-dehidrocolesterol disponible en la piel, lo que limita la capacidad de la piel para producir pre vitamina D3 cuando se expone a la radiación ultravioleta B (UVB) del sol. Como resultado, la síntesis de vitamina D en la piel se ve comprometida en los adultos mayores, lo que puede contribuir al desarrollo de hipovitaminosis D en esta población.
- **Ingesta reducida:** Puede ocurrir debido a dos razones principales: en primer lugar, en adultos mayores, prematuros y durante la lactancia prolongada sin suplementación, la cantidad de vitamina D obtenida a través de la dieta o la exposición solar puede ser insuficiente para satisfacer las necesidades del organismo. En segundo lugar, una alimentación deficiente en alimentos ricos en vitamina D, como pescados grasos y

huevos, así como una falta de acceso a alimentos fortificados con esta vitamina, también puede contribuir a una ingesta reducida. Estos factores pueden aumentar el riesgo de deficiencia de vitamina D en estas poblaciones.

- **Disponibilidad disminuida:** La mala absorción de grasas, como ocurre en enfermedades como la enfermedad celíaca, la fibrosis quística y la enfermedad de Crohn, así como después de una gastrectomía y debido al uso de ciertos medicamentos, puede comprometer la absorción adecuada de vitamina D, ya que esta vitamina es liposoluble y su absorción depende de la presencia de grasas en el intestino delgado. Por otro lado, la obesidad puede causar un secuestro de la vitamina D debido a su almacenamiento en el tejido adiposo, lo que reduce su disponibilidad para su uso en el organismo.
- **Aumento del catabolismo:** El uso de ciertos medicamentos, como antirretrovirales para el VIH, antifúngicos, anticonvulsivos y glucocorticoides, puede interferir con el metabolismo de la vitamina D al inhibir su degradación. Estos fármacos actúan interfiriendo con las enzimas responsables de la conversión de la forma activa de la vitamina D, 1,25-dihidroxitamina D (1,25(OH)₂D), y la forma circulante, 25-hidroxitamina D (25 OH), lo que puede llevar a niveles elevados de estas formas en sangre. Esta alteración en el metabolismo de la vitamina D

puede contribuir a la toxicidad por vitamina D, con posibles consecuencias adversas como hipercalcemia y otras patologías

- **Otras patologías:** Enfermedad renal crónica: Las nefronas dañadas provocan la disminución de la capacidad de los riñones para realizar la hidroxilación necesaria para activar la vitamina D, debido a una reducción en la expresión de la enzima 1- α -hidroxilasa que convierte 25(OH)D en su forma activa, 1,25-dihidroxitamina D (1,25(OH)₂D).

HTA: ETIOLOGÍA Y PREVALENCIA.

La hipertensión arterial es una preocupación de salud global, con aproximadamente 1280 millones de adultos de 30 a 79 años afectados en todo el mundo, la mayoría de los cuales residen en países de ingresos bajos y medianos. Sin embargo, la falta de conciencia y tratamiento adecuado es evidente, ya que el 46% de los adultos hipertensos desconocen su condición, y solo el 42% ha sido diagnosticado y tratado. Además, solo el 21% de los adultos con hipertensión tienen su presión arterial bajo control. Esta situación representa un desafío significativo para la salud pública, especialmente en América Latina, donde entre el 20% y el 35% de la población adulta se ve afectada por esta afección. En los Estados Unidos, las enfermedades cardiovasculares, que incluyen la hipertensión arterial, son responsables de una proporción significativa de muertes, subrayando la urgencia

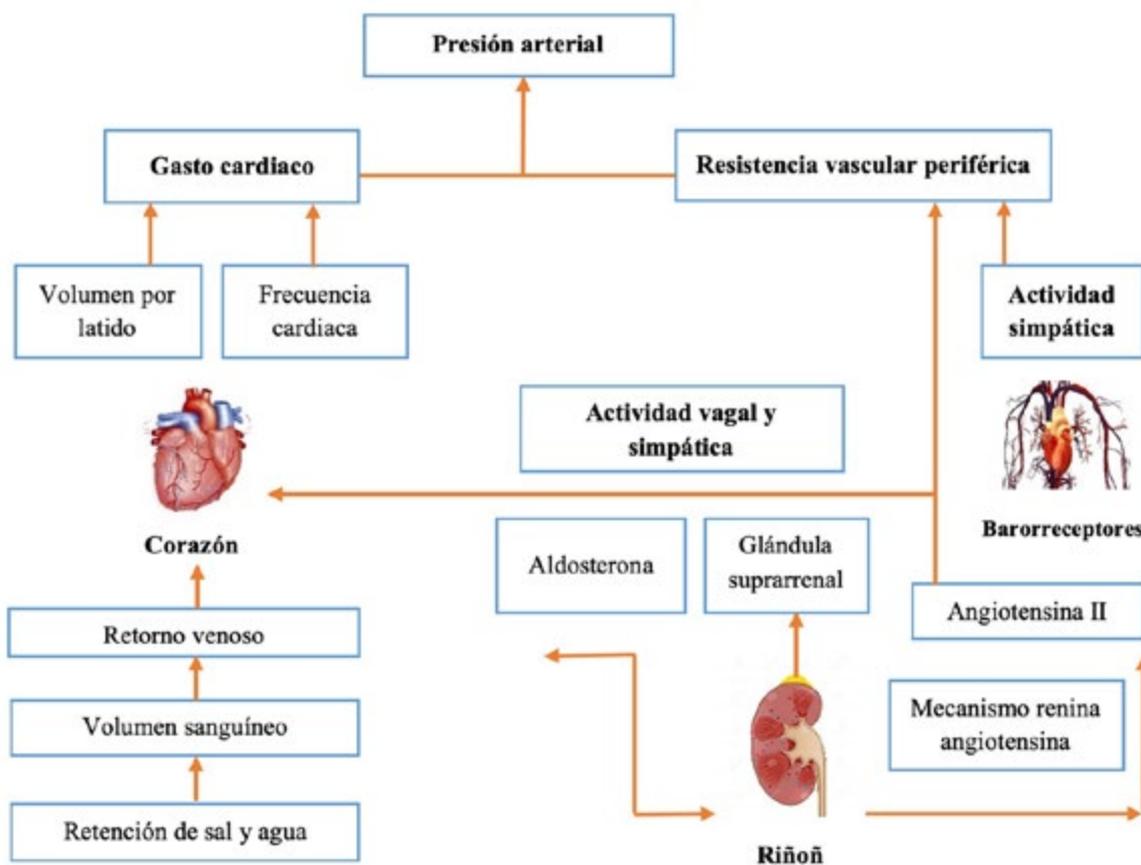
de implementar estrategias efectivas de prevención y tratamiento a nivel mundial y nacional (20).

REGULACIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL

La presión arterial (PA) se define como la fuerza que la sangre ejerce sobre las paredes de las arterias, y está determinada principalmente por dos factores clave: el débito cardíaco y la resistencia periférica. El débito cardíaco, relacionado con

la capacidad de bombeo del corazón y la cantidad de sangre circulante, se ve influenciado por la frecuencia cardíaca, aunque esta influencia es más significativa en extremos muy altos o bajos. Por otro lado, la resistencia periférica se basa en el tono de las arterias y las características estructurales de sus paredes. Estos elementos interactúan de manera compleja para regular la presión arterial, manteniendo un equilibrio esencial para el adecuado funcionamiento del sistema circulatorio (figura 3) (21).

Figura 3. Regulación de la presión arterial.



Elaborada por los autores en base a la referencia (21).

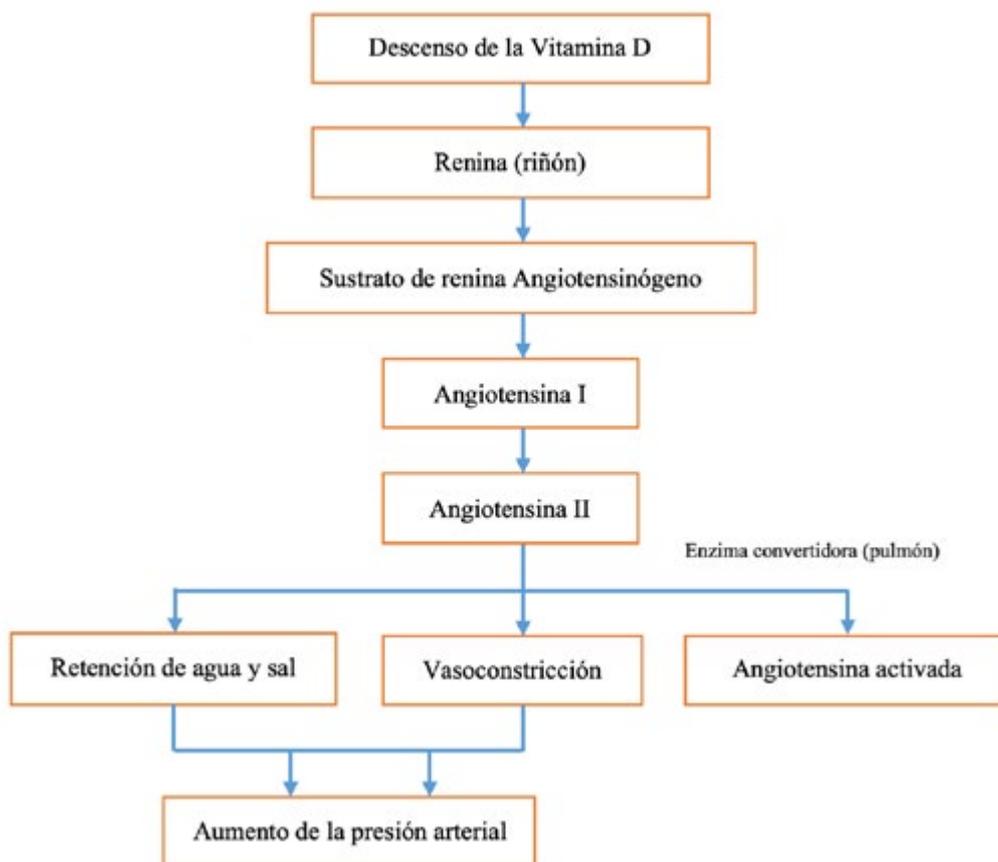
RELACIÓN ENTRE LA HIPOVITAMINOSIS D Y LA HTA

La deficiencia de vitamina D está estrechamente relacionada con la fisiopatología de la hipertensión arterial, y esta conexión se fundamenta en diversos mecanismos clave:

- **Regulación de la renina:** La vitamina D desempeña un papel vital en la regulación del sistema renina-angiotensina, esencial para el control de la presión arterial. En situaciones de deficiencia de vitamina D, la producción enzimática de renina tiende

a aumentar, indicando una posible elevación de la presión arterial. Este proceso se inicia con la acción de la vitamina D, que inhibe la expresión del gen 17q23.3, presente en varios tejidos, especialmente en riñones y vasos sanguíneos (22). Este gen codifica la enzima convertidora de angiotensina, crucial para la conversión de la angiotensina I en angiotensina II. La angiotensina II, conocida por inducir la hipertensión arterial al provocar la constricción de los vasos sanguíneos y la retención de sodio en los riñones (figura 4) (23).

Figura 4. Relación entre la hipovitaminosis D y el sistema renina angiotensina



Elaborada por los autores en base a la referencia (23)

- **Efecto sobre los vasos sanguíneos:** La vitamina D también ejerce un efecto beneficioso sobre los vasos sanguíneos al estimular la producción de óxido nítrico en las células endoteliales del sistema vascular. El óxido nítrico, conocido por su capacidad vasodilatadora, promueve la relajación de los músculos lisos en las paredes de los vasos sanguíneos, aumentando así el flujo sanguíneo. Además, la vitamina D ayuda a reducir la resistencia vascular periférica al inhibir la producción de endotelina 1, una proteína que provoca vasoconstricción en los vasos sanguíneos. Este efecto vasodilatador de la vitamina D puede contribuir a mantener una presión arterial adecuada, facilitando el flujo sanguíneo y reduciendo la resistencia en los vasos sanguíneos. Estos mecanismos pueden desempeñar un papel crucial en la prevención del desarrollo y la progresión de la hipertensión arterial (24).
 - **Inflamación:** La hipovitaminosis D puede desencadenar inflamación debido a su papel esencial en el sistema inmune, ya que esta vitamina interviene en la regulación de la producción de citoquinas proinflamatorias, moléculas que promueven respuestas inflamatorias en el organismo. Un déficit de vitamina D provoca desregulación en la producción de estas citoquinas, contribuyendo al desarrollo de la inflamación. Este desequilibrio en la producción de citoquinas proinflamatorias por la
- deficiencia de vitamina D puede tener implicaciones importantes en la salud, ya que la inflamación crónica se asocia con diversas enfermedades, incluyendo aquellas relacionadas con el sistema cardiovascular. Numerosos estudios han confirmado que la inflamación crónica induce modificaciones en los vasos sanguíneos y en el sistema renina-angiotensina, aumentando el riesgo de desarrollar hipertensión arterial. Además, la inflamación afecta negativamente la función endotelial y la producción de óxido nítrico (24). Estos efectos adversos de la inflamación pueden desencadenar y agravar la hipertensión arterial, resaltando la importancia de abordar la inflamación como un factor de riesgo en el desarrollo de esta enfermedad cardiovascular (25).
- **Regulación del sistema nervioso autónomo:** La vitamina D desempeña un papel crucial en la regulación del sistema nervioso autónomo a través de sus receptores, presentes en las células nerviosas del cuerpo (26). Actúa como un regulador de la función neuronal, controlando la excitación e inhibición de las células nerviosas. Este mecanismo contribuye al equilibrio necesario en el sistema nervioso autónomo (SNA), encargado de controlar funciones involuntarias como la frecuencia cardíaca y la presión arterial (27).

EVALUACIÓN DE LA INFLUENCIA DE LA SUPLEMENTACIÓN DE VITAMINA D EN ADULTOS CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL

La revisión científica resalta la conexión entre la vitamina D y la presión arterial, centrando su enfoque en los efectos de esta vitamina en el sistema cardiovascular, especialmente en personas con hipertensión y niveles bajos de 25-hidroxivitamina D.

El ensayo controlado aleatorio de Barberán et al (26), indica que la suplementación no incide significativamente en la presión arterial y factores de riesgo cardiovascular, resaltando la necesidad de explorar otros elementos que puedan influir en la respuesta de la presión arterial a la vitamina D. Los estudios de Oberti et al (11), y Jensen et al (27), proporcionan perspectivas diferentes y valiosas sobre la relación entre la vitamina D y la presión arterial. En el primero, se sugiere que la deficiencia de vitamina D podría afectar la eficacia de la terapia antihipertensiva, resaltando la importancia de evaluar la respuesta al tratamiento en individuos con bajos niveles de esta vitamina. El segundo estudio, indica que la combinación de suplementos de calcio y vitamina D resultó en un aumento significativo de 25(OH)D en suero, asociado con una reducción notable en la presión arterial sistólica y la frecuencia cardíaca en mujeres mayores. En conjunto, estos resultados aportan a la comprensión de la complejidad de la relación entre la vitamina D y la presión arterial, destacando la necesidad de investigaciones adicionales para

una comprensión más completa de estos efectos en la salud cardiovascular.

Rol de la Hipovitaminosis D como Factor de Riesgo en la Incidencia de Hipertensión Arterial en la Población Adulta.

Otros estudios presentados como la revisión de tres cohortes liderada por Pittas et al. (28), respalda la asociación entre bajos niveles de vitamina D y el desarrollo de hipertensión a lo largo de 7-8 años, confirmando en dos cohortes específicas de hombres y mujeres. Aunque se identificó un patrón más pronunciado en el sexo femenino en una tercera cohorte, la misma que no alcanzó significancia a los 8 años. Esto sugiere que la carencia de vitamina D representa un riesgo en el desarrollo de hipertensión arterial, afectando de manera similar a hombres y mujeres en la población investigada.

Las investigaciones lideradas por Belete et al (29), y Pérez M. et al (30), respaldan la idea de que tener bajos niveles de vitamina D es un aspecto importante para desarrollar hipertensión. Los resultados coinciden en señalar que la deficiencia de vitamina D se vincula significativamente con un mayor riesgo de eventos cardiovasculares, especialmente en individuos con hipertensión. La hipovitaminosis D emerge como un factor crucial relacionado con la prevalencia de hipertensión arterial y otros riesgos cardiovasculares. Estos análisis enfatizan la importancia de considerar y abordar los niveles de vitamina D como parte integral de la salud cardiovascular, particularmente en pacientes con hipertensión (tabla 2 y 3).

Tabla 2. Evaluación de la Influencia de la Suplementación de Vitamina D en Adultos con Hipertensión Arterial.

Título	Autores	Diseño	Muestra	Resultados
Efectos de la vitamina D sobre la presión arterial y el sistema cardiovascular Factores de riesgo	Barberán, et al (26).	Ensayo controlado aleatorio	200 participantes con hipertensión arterial y niveles de 25-hidroxivitamina D inferiores a 30 ng/ml.	La investigación indica que la suplementación de vitamina D en personas hipertensas con bajos niveles de esta vitamina no tiene un impacto significativo en la presión arterial y otros factores de riesgo cardiovascular. Esto sugiere la importancia de investigar otros posibles factores que puedan afectar la respuesta de la presión arterial a la suplementación de vitamina D en este grupo específico de pacientes.
Déficit de la vitamina D e hipertensión arterial. Evidencias a favor	Oberti V, et al (11).	Estudios de casos y controles	12644	El estudio describe que el uso de suplementos de vitamina D como medida para reducir el riesgo de la hipertensión arterial podría ser una opción válida en pacientes con niveles deficientes de esta vitamina. La asociación entre la carencia de vitamina D y la falta de eficacia en la terapia antihipertensiva destaca la necesidad constante de evaluar cómo responde el tratamiento para la hipertensión en aquellos con niveles bajos de este compuesto.

Poniendo en perspectiva las enfermedades cardiovasculares y la insuficiencia de vitamina D

Jensen, et al (27).

Estudio aleatorio

60 mujeres

Los resultados de esta investigación revelan que la combinación de suplementos de calcio y vitamina D en mujeres de edad avanzada resultó en un notable aumento del 72% en los niveles de 25(OH)D en suero, en comparación con el grupo que solo recibió suplementos de calcio. Este incremento se asoció con una significativa reducción del 9.3% en la presión arterial sistólica y una disminución del 5.4% en la frecuencia cardíaca. Estos resultados sugieren posibles beneficios cardiovasculares al combinar la suplementación de vitamina D y calcio.

Elaborada por los autores

Tabla 3. Rol de la Hipovitaminosis D como Factor de Riesgo en la Incidencia de Hipertensión Arterial en la Población Adulta.

Titulo	Autores	Diseño	Muestra	Resultados
La vitamina D y los resultados cardio metabólicos	Pittas. et al (28).	Estudios de cohortes longitudinal	32,181 participantes a lo largo de 7 a 10 años.	La revisión conjunta de tres cohortes respalda la relación entre bajos niveles de vitamina D (25(OH)D) y el desarrollo de hipertensión arterial a lo largo de 7-8 años, demostrando consistencia entre los estudios. Este vínculo se confirmó específicamente en dos cohortes, una de hombres y otra de mujeres, durante ese mismo periodo. Aunque se observó un patrón en mujeres en una tercera cohorte, este no alcanzó significancia a los 8 años.

<p>Papel del déficit de vitamina D en la hipertensión arterial y la enfermedad cardiovascular</p>	<p>Belete et al. (29)</p>	<p>Estudio de Cohorte</p>	<p>1739</p>	<p>La investigación en participantes sin antecedentes de eventos cardiovasculares, describe que se encontró que la deficiencia de vitamina D estaba relacionada con un aumento en la incidencia de eventos cardiovasculares durante un seguimiento de 5 años. Es destacable que esta asociación se manifestó específicamente en individuos con hipertensión, no siendo evidente en aquellos con presión arterial normal (normotensos).</p>
<p>Hipovitaminosis D e Hipertensión arteria</p>	<p>Pérez M, et al (30)</p>	<p>Estudio retrospectivo</p>	<p>612 82% mujeres y 18% hombres,</p>	<p>En este estudio se observó que el 75% presentaba déficit de vitamina D, siendo el 60% insuficiente (20-30 ng/ml) y el 40% deficiente (< 20 ng/ml). Al analizar las historias clínicas, se notó que 230 con hipovitaminosis tenían algún factor de riesgo cardiovascular, principalmente hipertensión arterial (70%) y diabetes mellitus (40%). Entre los pacientes con niveles normales de vitamina D, la prevalencia de hipertensión fue del 30%. Estos resultados sugieren una asociación entre la deficiencia de vitamina D y factores de riesgo cardiovascular.</p>

Elaborada por los autores

Conclusiones

La hipovitaminosis D se ha reconocido como un factor de riesgo importante para la hipertensión arterial en adultos, destacando la necesidad de estrategias preventivas y tratamientos específicos. La investigación sobre la suplementación de vitamina D en adultos con hipertensión ha revelado información valiosa sobre su potencial terapéutico, sugiriendo beneficios para la salud cardiovascular y abriendo nuevas perspectivas en el tratamiento de esta afección. La vitamina D juega un papel crucial en el organismo, influyendo en la regulación de la presión arterial y la salud cardiovascular e inmunológica. Mantener niveles adecuados de esta vitamina mediante exposición al sol, alimentación o suplementos es fundamental para prevenir enfermedades cardiovasculares, especialmente en individuos con factores de riesgo. Comprender su importancia y tomar medidas proactivas son pasos esenciales para garantizar una buena salud general.

Bibliografía

- 1 Refardt J, Winzeler B, Christ M. Diabetes Insipidus: An Update. *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America* [Internet]. 2020 [citado el 6 de mayo de 2024];49(3):517–31. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0889852920300396>
- 2 Christ M, Gaisl O. Diabetes insipidus. *La Presse Médicale* [Internet]. 2021 [citado el 6 de mayo de 2024];50(4):104093. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0755498221000300>
- 3 Patti G, Ibba A, Morana G, Napoli F, Fava D, di Iorgi N, et al. Central diabetes insipidus in children: Diagnosis and management. *Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism* [Internet]. 2020 [citado el 30 de mayo de 2024];34(5):101440. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1521690X20300671>
- 4 Christ M, Winzeler B, Refardt J. Diagnosis and management of diabetes insipidus for the internist: an update. *Journal of Internal Medicine* [Internet]. 2021 [citado el 7 de mayo de 2024];290(1):73–87. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/joim.13261>
- 5 Weiner A, Vuguin P. Diabetes Insipidus. *Pediatr Rev* [Internet]. febrero de 2020;41(2):96–9. Disponible

- en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32005690/>
- 6 Ananthakrishnan S. Gestational diabetes insipidus: Diagnosis and management. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab* [Internet]. septiembre de 2020;34(5):101384. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32205050/>
 - 7 Christ-Crain M. Diabetes Insipidus: New Concepts for Diagnosis. *Neuroendocrinology* [Internet]. el 2 de enero de 2020 [citado el 30 de mayo de 2024];110(9-10):859-67. Disponible en: <https://doi.org/10.1159/000505548>
 - 8 Chong PL, Pisharam J, Abdullah A, Chong VH. Gestational diabetes insipidus. *QJM: An International Journal of Medicine* [Internet]. el 1 de febrero de 2019 [citado el 30 de mayo de 2024];112(2):123-4. Disponible en: <https://academic.oup.com/qjmed/article/112/2/123/5146316>
 - 9 Arima H, Cheetham T, Christ M, Cooper D, Gurnell M, Drummond JB, et al. Changing the name of diabetes insipidus: a position statement of The Working Group for Renaming Diabetes Insipidus. *Endocrine Journal* [Internet]. 2022;69(11):1281-4. Disponible en: 10.1507/endocrj.EJ20220831
 - 10 Levy M, Prentice M, Wass J. Diabetes insipidus. *BMJ* [Internet]. 2019;364:l321. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30819684/>
 - 11 Harrois A, Anstey JR. Diabetes Insipidus and Syndrome of Inappropriate Antidiuretic Hormone in Critically Ill Patients. *Crit Care Clin* [Internet]. abril de 2019;35(2):187-200. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30784603/>
 - 12 Kavanagh C, Uy NS. Nephrogenic Diabetes Insipidus. *Pediatr Clin North Am* [Internet]. 2019;66(1):227-34. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30454745/>
 - 13 Balla A, Hunyady L. Nephrogenic Diabetes Insipidus. *Exp Suppl* [Internet]. 2019;111:317-39. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31588538/>
 - 14 Refardt J, Christ-Crain M. Diabetes insipidus in pregnancy: how to advice the patient? *Minerva Endocrinol* [Internet]. diciembre de 2018;43(4):458-64. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29463074/>
 - 15 Mutter C, Smith T, Menze O, Zakharia M, Nguyen H. Diabetes Insipidus: Pathogenesis, Diagnosis, and Clinical Management. *Cureus* [Internet]. 2021;13(2):e13523. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7996474/>
 - 16 Maldonado K, Lara V, Criollo K, Andino H. Metodologías diagnósticas y etiologías como diagnósticos diferenciales en pacientes con diabetes insípida central. 2023 [citado el 29 de mayo de 2024];9(4). Disponible en: <https://doi.org/10.23857/dc.v9i4.3643>

- 17 Christ-Crain M, Bichet DG, Fenske WK, Goldman MB, Rittig S, Verbalis JG, et al. Diabetes insipidus. *Nat Rev Dis Primers* [Internet]. el 8 de agosto de 2019;5(1):54. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41572-019-0103-2>
- 18 Christ M. New diagnostic approaches for patients with polyuria polydipsia syndrome. *European Journal of Endocrinology* [Internet]. julio de 2019 [citado el 31 de mayo de 2024];181(1):R11–21. Disponible en: <https://academic.oup.com/ejendo/article/181/1/R11/6654173>
- 19 Refardt J, Winzeler B, Christ-Crain M. Copeptin and its role in the diagnosis of diabetes insipidus and the syndrome of inappropriate antidiuresis. *Clinical Endocrinology* [Internet]. 2019 [citado el 30 de mayo de 2024];91(1):22–32. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/cen.13991>
- 20 Atila C, Gaisl O, Vogt DR, Werlen L, Szinnai G, Christ-Crain M. Glucagon-stimulated copeptin measurements in the differential diagnosis of diabetes insipidus: a double-blind, randomized, placebo-controlled study. *Eur J Endocrinol* [Internet]. el 12 de mayo de 2022;187(1):65–74. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35521789/>
- 21 Pascual-Corrales E, Araujo-Castro M, Ortiz-Flores AE, Escobar-Morreale HF. Diabetes insípida. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado* [Internet]. el 1 de octubre de 2020;13:993–9. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/346336015_Diabetes_insipida
- 22 Christ-Crain M, Refardt J, Winzeler B. Approach to the Patient: “Utility of the Copeptin Assay”. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* [Internet]. el 17 de mayo de 2022 [citado el 30 de mayo de 2024];107(6):1727–38. Disponible en: <https://academic.oup.com/jcem/article/107/6/1727/6524226>
- 23 Winzeler B, Cesana-Nigro N, Refardt J, Vogt DR, Imber C, Morin B, et al. Arginine-stimulated copeptin measurements in the differential diagnosis of diabetes insipidus: a prospective diagnostic study. *Lancet*. el 17 de agosto de 2019;394(10198):587–95.
- 24 Fenske Wiebke, Refardt Julie, Chifu Irina, Schnyder Ingeborg, Winzeler Bettina, Drummond Juliana, et al. A Copeptin-Based Approach in the Diagnosis of Diabetes Insipidus. *New England Journal of Medicine* [Internet]. 2018 [citado el 30 de mayo de 2024];379(5):428–39. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1803760>
- 25 Refardt J, Christ-Crain M. Copeptin-based diagnosis of diabetes insipidus. *Swiss Med Wkly* [Internet]. el 6 de mayo de 2020 [citado el 30 de mayo de 2024];150(1920):w20237. Disponible en: <https://smw.ch/index.php/smw/article/view/2792>

- 26 Priya G, Kalra S, Dasgupta A, Grewal E. Diabetes Insipidus: A Pragmatic Approach to Management. *Cureus* [Internet]. el 5 de enero de 2021 [citado el 31 de mayo de 2024]; Disponible en: <https://www.cureus.com/articles/46191-diabetes-insipidus-a-pragmatic-approach-to-management>
- 27 Naimovna BN, Ziyouddin A, Parvina U, Sitora M, Dilsora B. Modern Methods of diagnosis and treatment of central diabetes insipidus. *JOURNAL OF HEALTHCARE AND LIFE-SCIENCE RESEARCH* [Internet]. el 30 de marzo de 2024 [citado el 30 de mayo de 2024];3(3):161-7. Disponible en: <https://jhlsr.innovascience.uz/index.php/jhlsr/article/view/478>
- 28 Gubbi S, Hannah-Shmouni F, Koch CA, Verbalis JG. Diagnostic Testing for Diabetes Insipidus. En: Feingold KR, Anawalt B, Blackman MR, Boyce A, Chrousos G, Corpas E, et al., editores. *Endotext* [Internet]. South Dartmouth (MA): [MDText.com, Inc.](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537591/); 2022 [citado el 31 de mayo de 2024]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537591/>
- 29 Teare H, Argente J, Dattani M, Leger J, Maghnie M, Sherlock M, et al. Challenges and improvement needs in the care of patients with central diabetes insipidus. *Orphanet Journal of Rare Diseases* [Internet]. el 16 de febrero de 2022 [citado el 31 de mayo de 2024];17(1):58. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s13023-022-02191-2>
- 30 Hui C, Khan M, Khan M, Radbel J. Arginine Vasopressin Disorder (Diabetes Insipidus). En: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 [citado el 7 de mayo de 2024]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470458/>

Diabetes Insípida: Perspectivas Actuales y Futuras. Una revisión bibliográfica

Diabetes Insipidus: Current and Future Perspectives. A literature review

...

Recepción: 21 de junio 2024 | **Publicación:** 20 de diciembre de 2024

Ana Gabriela Barros-Peláez*  

ana.barros@ucacue.edu.ec

Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.

Kevin Andrés Quituzaca-Rivera 

kevin.quituzaca.34@est.ucacue.edu.ec

Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.

Joffre Ismael Quito-Morocho 

joffre.quito.51@est.ucacue.edu.ec

Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.

Lisseth Stephany Ochoa-Guzhñay 

lisseth.ochoa.39@est.ucacue.edu.ec

Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.

DOI: <https://doi.org/10.26871/ceus.v5i3.182>

Resumen

Antecedentes: los trastornos de la arginina vasopresina (AVP-T), anteriormente denominada diabetes insípida, son un grupo de enfermedades relacionadas con alteraciones de la arginina

vasopresina (AVP). Esta enfermedad se caracteriza por la excreción excesiva de orina hipotónica, lo que genera síntomas como polidipsia y poliuria. Para el diagnóstico se utilizan exámenes de laboratorio como la prueba de privación de agua, medición directa de la AVP y la medición de la coceptina para diferenciar entre los distintos tipos de AVP-T que se pueden presentar.

Objetivo: informar sobre las perspectivas actuales y futuras del trastorno de arginina vasopresina.

Metodología se realizó una revisión bibliográfica de tipo narrativa consultando las bases de datos Elsevier, Medigraphic, PubMed, Scielo y Google académico no mayor a 5 años, en los idiomas español e inglés, obteniendo así de la búsqueda minuciosa y rigurosa varios artículos científicos con información relevante para el tema. **Conclusiones:** la coceptina garantiza ser un biomarcador prometedor en el diagnóstico de los AVP-T, puesto que refleja los cambios en la osmolaridad plasmática y responde rápidamente a la ingesta de líquidos. Respecto al tratamiento, la desmopresina continúa siendo el fármaco de elección para controlar y tratar la enfermedad. **Resultados:** se están investigando nuevas opciones terapéuticas para la polidipsia primaria como los agonistas del receptor del péptido glucagonoide 1 (GLP-1), los mismos que prometen ser un medicamento eficaz.

Palabras clave: Diabetes insípida, Diabetes insípida neurogénica, Diabetes insípida nefrogénica.

Abstract

Background: Arginine vasopressin disorders (AVP-T), formerly called diabetes insipidus, are a group of diseases related to arginine vasopressin (AVP) disorders. This disease is characterized by excessive hypotonic urine excretion, resulting in symptoms such as polydipsia and polyuria. Laboratory tests such as the water deprivation test, direct AVP measurement and copeptin measurement are used for diagnosis to differentiate between the different types of AVP-T that may occur. **Objective:** to report on current and future perspectives on arginine vasopressin disorder. **Methodology:** a narrative literature review was carried out by consulting the Elsevier, Medigraphic, PubMed, Scielo and Google academic databases for no more than 5 years, in Spanish and English, thus obtaining from the thorough and rigorous search several scientific articles with relevant information for the subject. **Conclusions:** copeptin is a promising biomarker in the diagnosis of PVA-T, since it reflects changes in plasma osmolarity and responds rapidly to fluid intake. Regarding treatment, desmopressin remains the drug of choice to control and treat the disease. **Results:** New therapeutic options for primary polydipsia such as glucagon-like peptide-1 (GLP-1) receptor agonists are being investigated and promise to be an effective drug.

Keywords: Diabetes insipidus, neurogenic diabetes insipidus, nephrogenic diabetes insipidus.

Introducción

Los trastornos de la arginina vasopresina (AVP-T) antes llamada diabetes insípida, es una enfermedad relacionada con la hormona antidiurética (ADH) que es la encargada de regular el equilibrio hídrico del cuerpo (1,2). Esta enfermedad se caracteriza por la eyección de grandes cantidades de volumen de orina hipotónica (3). Este mecanismo fisiopatológico explica los tres síntomas clásicos de los AVP-T: aumento de la sed, polidipsia y poliuria (2). Los AVP-T se clasifican en: deficiencia de arginina vasopresina (AVP-D) que suele ser por daños en el hipotálamo, polidipsia primaria (4,5), resistencia de arginina vasopresina (AVP-R) donde no hay respuesta renal a la ADH, y diabetes insípida gestacional (DIG) que surge como una complicación durante el embarazo (6).

Los AVP-T presentan una prevalencia aproximada de 1 entre 25,000 personas (2,7). Ambos sexos pueden padecerla por igual y se manifiesta a cualquier edad según la causa subyacente. La forma más prevalente es la AVP-D que se debe a un defecto genético o adquirido en la neurohipófisis (2). Por otro lado, la AVP-R adquirida es más común que la forma hereditaria, siendo el uso prolongado de litio responsable de aproximadamente el 55% de casos (7). Además, la DIG es una rara complicación que puede ocurrir durante el embarazo, afectando a una proporción de aproximadamente 2 a 4 casos por cada 100,000 embarazos (8).

Metodología

Se realizó una revisión bibliográfica de artículos científicos consultando las bases de datos Elsevier, Medigraphic, PubMed, Scielo y Google académico no mayor a 10 años, en los idiomas español e inglés. Con el fin de abarcar los temas específicos en la búsqueda, se ha optado por dar uso de los operadores lógicos (AND, OR, NOT) y (ABS, TITLE), para obtener mayor cantidad de datos. Obteniendo así de la búsqueda minuciosa y rigurosa varios artículos científicos con información relevante para el tema.

Terminología

Actualmente, varias sociedades de endocrinología han propuesto que la diabetes insípida sea llamada "deficiencia de arginina vasopresina" para la etiología central, y "resistencia a la arginina vasopresina" para la etiología nefrogénica. Esto con la finalidad de precautelar la seguridad de los pacientes con estas enfermedades, puesto que se ha observado confusión con el término "diabetes mellitus" (9).

Tanto pacientes como personal de salud confunden estas dos patologías y esta confusión ha conllevado a que se realicen controles innecesarios de glucosa y tratamiento con hipoglucemiantes a pacientes hospitalizados. Además, en una ocasión se llegó a suspender el tratamiento con desmopresina, lo que resultó en la muerte de un paciente (9).

Clasificación

Los AVP-T son una alteración de la hormona antidiurética que destaca por la expulsión de grandes volúmenes de orina hipotónica que sobrepasa los 50 ml/kg de peso corporal, esta puede ser de origen renal, central o surgir como resultado de una polidipsia primaria (1,10,11). En la AVP-D existe una segregación deficiente de vasopresina por parte de la neurohipófisis debido a trastornos en la misma, mientras que en la AVP-R se manifiesta una resistencia a la vasopresina causada por alteración en el gen que codifica los canales de acuaporina lo que genera incapacidad para concentrar orina (2,12,13). Por otra parte, la polidipsia primaria se debe a una ingesta excesiva de agua que provoca poliuria sin alteración del gen AVP (4).

La diabetes insípida gestacional (DIG) es una complicación durante el embarazo que se caracteriza por un incremento secuencial de vasopresina placentaria, enzima que provoca la degradación de la ADH, en consecuencia, genera poliuria hipotónica e incapacidad de concentrar orina (6,8,14). Durante el embarazo la adenohipófisis aumenta su tamaño y en consecuencia oprime a la neurohipófisis provocando reducción en la secreción de ADH (15).

Epidemiología

Los AVP-T tienen una prevalencia aproximada de 1 entre 25,000 personas (2,7). Ambos sexos pueden padecerla por igual y puede manifestarse a cualquier edad. La forma más prevalente es la AVP-D, por un

defecto genético o adquirido en la neurohipófisis, lo que provoca una deficiencia en la producción y liberación de arginina vasopresina (2). En niños y jóvenes destaca la patología tumoral como causa secundaria de AVP-D (16).

La AVP-R congénita se hereda de forma ligada al cromosoma X debido a mutaciones en el gen AVPR2, constituyendo el 90% de los casos. Afecta a alrededor de 4 a 8 de cada millón de varones nacidos vivos (1). Por otro lado, la AVP-R adquirida es más común que la forma hereditaria, siendo el uso prolongado de litio el responsable de aproximadamente el 55% de los casos (7). La DIG es una rara complicación del embarazo, que afecta de 2 a 4 casos por cada 100,000 embarazos. Por lo general, se manifiesta hacia el final del segundo trimestre o durante el tercero (8).

Clínica

Los AVP-T se manifiestan con tres síntomas principales: poliuria y polidipsia; si el mecanismo de la sed está intacto, permite a los pacientes mantener una osmolaridad sérica y volúmenes normales (1,2). En adición, se debe destacar que en la AVP-D predomina la nicturia junto con un inicio repentino de los síntomas (1).

La aparición de otros síntomas está relacionada con la deshidratación (hipotensión, necrosis tubular aguda secundaria a hipoperfusión, shock) y a la hiperosmolaridad (irritabilidad, disfunción cognitiva) (2). En casos graves de hiperosmolaridad se observa desorientación, convulsiones, coma, déficits neurológicos focales y un aumento de la incidencia de hemorragia

subaracnoidea y trombosis venosa profunda (1,17). Además, en la AVP-D hereditaria o AVP-R con poliuria crónica no tratada se ha identificado dilatación de los uréteres y vejiga, dando como resultado reflujo vesicoureteral y mayor predisposición a infecciones urinarias (2).

Diagnóstico

Para diagnosticar los AVP-T se debe diferenciar si es AVP-D o AVP-R puesto que un mal diagnóstico conlleva a un tratamiento incorrecto de la enfermedad (18). Entre los métodos de diagnóstico se encuentra la prueba de privación de agua (Test de Miller), medición directa de la arginina vasopresina (AVP) y la medición de copeptina, siendo esta última de gran importancia para evaluar la función de la AVP y distinguir entre la AVP-D y la poliuria primaria. La prueba de Miller es el Gold estándar para el diagnóstico de los AVP-T (16).

Test de Miller

Se basa en la evaluación de secreción o efecto insuficiente de la ADH en donde se clasifican dependiendo de la osmolalidad urinaria:

- Osmolalidad < 300 mOsm/kg y tras la administración de arginina vasopresina la osmolaridad es mayor al 50%: se clasifica como AVP-D.
- Osmolalidad <300 mOsm/kg y no sube tras la administración de AVP: se clasifica como AVP-R.

- Polidipsia primaria: la osmolaridad se mantiene entre 300-800 mOsm/kg (18).

Copeptina

La copeptina, un glucopéptido derivado de la proteína prevasopresina, se descubrió en 1972 en la neurohipófisis del cerdo. Se utiliza como biomarcador confiable y preciso para el diagnóstico de los AVP-T (19,20). Con osmolaridad plasmática normal, los niveles normales de copeptina en individuos adultos varían entre 1 y 13.8 pmol/l (21).

La copeptina se almacena en gránulos neurosecretorios de la neurohipófisis al igual que la AVP, lo que resulta en una liberación simultánea en respuesta al aumento de la osmolalidad plasmática, disminución del volumen, y en una rápida supresión tras la ingestión de líquidos (ya sea por vía oral o por infusión). Es interesante notar que se ha observado una marcada disminución en los niveles de copeptina después de ingerir 200-300 ml de líquidos, lo cual es importante considerar los resultados en la práctica clínica (22).

Para la cuantificación de la copeptina se debe realizar una estimulación con solución salina hipertónica, lo cual puede provocar que el sodio se eleve, por ello se requiere de una estrecha vigilancia de este electrolito. Posteriormente se medirán los niveles de copeptina en la sangre. Esta prueba está contraindicada para pacientes con insuficiencia cardíaca (23).

La copeptina se puede medir utilizando diferentes métodos de inmunoensayo, siendo los más comunes el ensayo inmunoluminométría de tipo sándwich manual original (LIA) y su versión automatizada de inmunofluorescencia (KRYPTOR). Investigaciones recientes han demostrado una correlación positiva entre los resultados obtenidos con ambos ensayos en diversas concentraciones de copeptina (22).

Las ventajas principales de medir la copeptina en comparación con la medición directa de AVP incluye el uso de una cantidad mínima de muestra requerida (50 μ L de suero o plasma) y la disponibilidad de los resultados en menos de 2 horas (24). Además, la copeptina muestra una mayor estabilidad en plasma o suero almacenados, con una pérdida de recuperación inferior al 20% después de una semana a temperatura ambiente y dos semanas a 4 °C, simplificando el manejo de las muestras sanguíneas de los pacientes (7).

La copeptina ha sido identificada como un sustituto fiable de las concentraciones de la ADH (25). Además, un nivel basal de copeptina \geq 21,4 pmol/l es indicativo de AVP-R(24), mientras que un nivel basal $<$ 2,6 pmol/L es AVP-D (26).

Desmopresina

La prueba de desmopresina se realiza posterior a la prueba de privación de agua. Esta prueba permite distinguir si los AVP-T es por AVP-D o AVP-R (27). En

la AVP-D, tras la administración de desmopresina, el paciente logra concentrar la orina, mientras que en la AVP-R no se logra la respuesta esperada, es decir, la orina es diluida. En teoría, esta prueba junto con la privación de agua debería ser suficiente para identificar el tipo de AVP-T, pero la realidad es más complicada, puesto que es difícil discernir si los AVP-T son parciales o se trata de una polidipsia primaria crónica (28).

Resonancia magnética

Se usa principalmente en AVP-D, para identificar la causa de la enfermedad. Se recomienda utilizar una resonancia contrastada con gadolinio en la silla turca y regiones supraselares, puesto que facilita descubrir la causa y el deterioro anatómico de la hipófisis e hipotálamo. Entre las causas principales se encuentran los macroadenomas, silla turca vacía y metástasis (17).

Diagnóstico de diabetes insípida gestacional

Para el diagnóstico de la DIG se debe realizar un análisis clínico exhaustivo, es necesario tener en consideración antecedentes, examen físico y pruebas de laboratorio donde se incluyan electrolitos séricos, osmolalidad sérica y urinaria (6). En adición, se deben cumplir los siguientes parámetros:

Tabla 1. Parámetros para el diagnóstico de diabetes insípida gestacional.

Parámetro	Valor
Sodio sérico	>140 mEq/L
Osmolalidad sérica	>280 mOsm/kg
Volumen de orina	>2,5 L/día
Osmolaridad de orina	<300 mOsm/kg

Nota. Se describen los criterios para el diagnóstico de DIG. Elaborado por los autores en base a "Gestational diabetes insipidus: Diagnosis and management" (6).

La prueba de privación de agua no se recomienda utilizarlo en el embarazo debido a que puede generar deshidratación a la madre y al feto, hipernatremia y un elevado riesgo de presentar insuficiencia uteroplacentaria. No obstante, se puede utilizar esta prueba en situaciones especiales (6).

Tratamiento

El tratamiento es fundamental para mejorar la calidad de vida de los pacientes con AVP-T. Debe ser adaptado a las necesidades individuales, puesto que la respuesta al tratamiento puede variar significativamente entre pacientes, por ende, es necesario implementar un protocolo personalizado (15,29).

Deficiencia de arginina vasopresina

Actualmente, el tratamiento de elección es la desmopresina (15,30), que debe

dosificarse empíricamente para evitar la hiponatremia y hasta que se observe una mejoría de los síntomas (tabla 2). También, se debe tener en consideración que el tratamiento es de por vida, excepto en pacientes con AVP-D post neurocirugía, puesto que la misma es transitoria (4).

La administración puede ser intranasal, oral, subcutánea o intravenosa; siendo las vías intranasal y oral las de mayor predilección (31). Además, se ha notificado que existe un riesgo ligeramente menor de hiponatremia con la administración de desmopresina oral. Por otra parte, respecto a la dosificación, se recomienda la administración del medicamento antes de acostarse para tratar la nicturia, sin embargo, si la poliuria y polidipsia persisten durante el día se debe añadir una dosis diurna (4).

Tabla 2. Dosis de desmopresina según la vía de administración.

Administración	Dosis
Intranasal	<ul style="list-style-type: none"> • Dosis inicial de 5 µg antes de acostarse (ajustar en incrementos de 5 µg hasta tratar la nicturia). • Dosis máxima: 40 µg diarios.
Oral	<ul style="list-style-type: none"> • Dosis inicial 0.05 mg antes de acostarse (ajustar gradualmente la dosis). • Se suele alcanzar el alivio sintomático con dosis entre 0.1 mg y 0.9 mg en dosis divididas.
Subcutánea	<ul style="list-style-type: none"> • 1 µg por vía subcutánea cada 12 horas.

Nota. Se describen las dosis habituales de desmopresina según su vía de administración. Elaborado por los autores en base a "Arginine vasopressin deficiency (central diabetes insipidus): Treatment" (32).

La consideración más importante al seleccionar la dosis adecuada para el paciente es que la retención de agua puede provocar cambios en la concentración de sodio y lesiones cerebrales. Para evitarlo, se debe instruir al paciente y sus familiares acerca de signos de alarma como náuseas, vómitos, cefalea, confusión y coma (33).

Resistencia de arginina vasopresina

Este tipo de trastorno no responde al tratamiento con desmopresina, a excepción de casos parciales en los que dosis elevadas pueden ocasionalmente superar la resistencia a la vasopresina (21).

El enfoque del tratamiento de la AVP-R se basa en los siguientes aspectos:

- I. Mantener una adecuada hidratación a través de la administración oral o

intravenosa para prevenir la elevación de sodio en la sangre.

- II. Seguir una dieta con bajo contenido de sodio (menor de 100 mEq/día, equivalente a 2-3 gramos de sodio o 6 gramos de cloruro de sodio).
- III. Utilizar medicamentos como tiazidas (1 mg/kg cada 12 horas, con un máximo de 50 mg cada 12 horas).
- IV. Administrar amilorida (entre 5 y 20 mg al día). Este diurético que conserva el potasio puede combinarse con tiazidas y es beneficioso en casos de toxicidad renal por litio, ya que reduce su absorción en el túbulo colector.
- V. Utilización de antiinflamatorios no esteroides (AINES) como indometacina o ibuprofeno. Estos fármacos son útiles al contrarrestar el efecto de la ADH mediante la inhibición de

la producción de prostaglandinas. No obstante, sus efectos adversos en el sistema digestivo (como gastritis, úlceras pépticas o hemorragias) y renal (como nefritis intersticial) limitan su uso (21).

Además, diversos estudios han comprobado que los diuréticos tiazídicos, cuando se combinan con diuréticos ahorradores de potasio como la amilorida, tienen un efecto positivo en la producción de orina (34).

Tratamiento para diabetes insípida gestacional

El medicamento de primera línea es la desmopresina, puesto que bloquea la vasopresinasa placentaria (enzima involucrada en el inicio de la DIG), también se ha demostrado que este fármaco presenta mayor afinidad por el receptor de vasopresina 2 (AVPR2), lo que conlleva una reducción en la función de la oxitocina provocando disminución de contracciones uterinas, cabe mencionar que la desmopresina es un fármaco de clasificación B, es decir, provoca efectos secundarios escasos para la madre y el feto, además de no estar contraindicado en la lactancia materna (8,15,35).

Tratamiento de polidipsia primaria

El medicamento eficaz en la polidipsia primaria es la desmopresina, actúa inhibiendo la sed debido a que genera retención de agua en el organismo (36). Por otra parte, existen nuevas alternativas para el tratamiento de la polidipsia primaria que están relacionados con los GLP-1, la evidencia científica demuestra que esta

hormona está involucrada en la saciedad de alimentos y la sed (37). La dulaglutida es un agonista de los receptores de esta hormona que tiene la capacidad de reducir la ingesta de líquidos y controlar la sed. Un estudio demostró que la eficacia de este medicamento es relevante, puesto se identificó que puede disminuir la frecuencia miccional y la nicturia (38).

La ingesta exagerada de líquidos puede desencadenar una intoxicación por agua, la misma que se manifiesta con irritabilidad, dolor y calambres musculares por la dilución del potasio. Existe poca evidencia científica que demuestre que una ingesta excesiva de agua puede desencadenar polidipsia primaria, sin embargo, se ha llegado a reportar dos casos en Inglaterra (39).

Discusión

Según Martínez (40), en situaciones graves y prolongadas entre la AVP-T y la polidipsia primaria se han observado cambios neurológicos como problemas de memoria, falta de concentración y variaciones en el estado de ánimo. Por otro lado, de acuerdo con Atila et al (41), investigaciones recientes indican un aumento en los niveles de ansiedad, depresión, y una disminución en la empatía, lo que impacta negativamente en la calidad de vida a pesar de un tratamiento exitoso para la AVP-T.

Para el diagnóstico de los AVP-T comúnmente se utiliza la prueba de privación de agua, sin embargo, el uso de la copeptina como marcador de la arginina vasopresina simplifica el diagnóstico de esta

patología. Refardt (42) concluye que la coceptina es una prueba rápida y mejor tolerada, además, tiene un futuro prometedor como factor pronóstico en el desarrollo y tiempo de duración de la AVP-D postoperatoria. Bajo la misma premisa, Tomkins et al (43) brinda comentarios positivos respecto al uso de la coceptina, puesto que indica que tiene una precisión diagnóstica del 93% en el diferencial de AVP-D y polidipsia primaria. Sin embargo, se requiere que cada laboratorio establezca sus propios puntos de corte para los valores de este biomarcador.

Respecto al tratamiento, Mutter et al (15), indica que la desmopresina puede ser administrada por vía oral, sublingual e intranasal. Su biodisponibilidad y la rapidez de acción son mayores en la forma intranasal en comparación con la vía oral. Además, Pedersen (44), sugiere que la diferencia en la forma de administración puede estar relacionada con el hecho de que los pacientes con DI congénita han necesitado desmopresina desde la infancia y los niños que lo padecen tienen dificultades para tragar pastillas, por lo que es más probable que se les trate con la administración nasal o sublingual.

Es importante recalcar que el manejo del AVP-T postoperatoria tiene un abordaje diferente, puesto que, como indica De Vries et al (45), se debe realizar un balance de líquidos y control de electrolitos cada 3 horas para determinar si la pérdida de líquidos es compensada con la ingesta de agua por parte del paciente. En caso de no cumplirse, se debe administrar desmopresina oral. La vía nasal no se recomienda en el postoperatorio debido a

la congestión nasal. En adición, Garrahy et al (46), recomienda que se debe evitar la administración excesiva de líquidos intravenosos en el perioperatorio debido al riesgo de hiponatremia.

Según De Groot (47), se ha demostrado en estudios con animales y humanos que la acetazolamida puede ser beneficiosa en el tratamiento de la AVP-R. En un experimento con ratones con AVP-R inducida por litio, se encontró que la acetazolamida mejoró la poliuria y aumentó la osmolaridad de la orina y en un estudio con cuatro pacientes con AVP-R inducida por litio, la acetazolamida no afectó la osmolaridad de la orina, pero sí redujo la tasa de filtración glomerular (TFG). Mortensen et al (48), reporta que la terapia con acetazolamida conlleva a una alta frecuencia de efectos adversos, particularmente resaltando complicaciones en la función renal. No obstante, Du Plessis y Chothia (49) señalan que, debido a la falta de investigaciones adicionales, es necesario realizar más estudios antes de considerar la acetazolamida como una recomendación para casos de AVP-R que no responden adecuadamente a los tratamientos convencionales.

Conclusiones

La coceptina emerge como una herramienta prometedora en el diagnóstico de los trastornos relacionados con la vasopresina, ofreciendo ventajas significativas en términos de sensibilidad, especificidad y facilidad de manejo de las muestras sanguíneas de los pacientes. Su capacidad de reflejar los cambios en la osmolaridad

plasmática y su rápida respuesta a la ingesta de líquidos la hacen una herramienta valiosa en la práctica clínica. La estimulación de coceptina mediante solución salina hipertónica o arginina en la neurohipófisis ha demostrado ser eficaz, aunque requiere precaución en pacientes con insuficiencia cardiaca.

Para los AVP-T la desmopresina es el fármaco de elección para controlar la enfermedad. Además, existen nuevos tratamientos para la polidipsia primaria como los GLP-1 que estimulan la saciedad de la ingesta de líquidos y ayudan a calmar la sed, aunque no hay estudios suficientes, promete ser un medicamento eficaz.

Fuente de financiamiento

Este estudio es autofinanciado.

Conflictos de intereses

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Refardt J, Winzeler B, Christ M. Diabetes Insipidus: An Update. *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America* [Internet]. 2020 [citado el 6 de mayo de 2024];49(3):517–31. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0889852920300396>
2. Christ M, Gaisl O. Diabetes insipidus. *La Presse Médicale* [Internet]. 2021 [citado el 6 de mayo de 2024];50(4):104093. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0755498221000300>
3. Patti G, Ibba A, Morana G, Napoli F, Fava D, di Iorgi N, et al. Central diabetes insipidus in children: Diagnosis and management. *Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism* [Internet]. 2020 [citado el 30 de mayo de 2024];34(5):101440. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1521690X20300671>
4. Christ M, Winzeler B, Refardt J. Diagnosis and management of diabetes insipidus for the internist: an update. *Journal of Internal Medicine* [Internet]. 2021 [citado el 7 de mayo de 2024];290(1):73–87. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/joim.13261>
5. Weiner A, Vuguin P. Diabetes Insipidus. *Pediatr Rev* [Internet]. febrero de 2020;41(2):96–9. Disponible

- en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32005690/>
6. Ananthakrishnan S. Gestational diabetes insipidus: Diagnosis and management. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab* [Internet]. septiembre de 2020;34(5):101384. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32205050/>
 7. Christ-Crain M. Diabetes Insipidus: New Concepts for Diagnosis. *Neuroendocrinology* [Internet]. el 2 de enero de 2020 [citado el 30 de mayo de 2024];110(9-10):859-67. Disponible en: <https://doi.org/10.1159/000505548>
 8. Chong PL, Pisharam J, Abdullah A, Chong VH. Gestational diabetes insipidus. *QJM: An International Journal of Medicine* [Internet]. el 1 de febrero de 2019 [citado el 30 de mayo de 2024];112(2):123-4. Disponible en: <https://academic.oup.com/qjmed/article/112/2/123/5146316>
 9. Arima H, Cheetham T, Christ M, Cooper D, Gurnell M, Drummond JB, et al. Changing the name of diabetes insipidus: a position statement of The Working Group for Renaming Diabetes Insipidus. *Endocrine Journal* [Internet]. 2022;69(11):1281-4. Disponible en: 10.1507/endocrj.EJ20220831
 10. Levy M, Prentice M, Wass J. Diabetes insipidus. *BMJ* [Internet]. 2019;364:l321. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30819684/>
 11. Harrois A, Anstey JR. Diabetes Insipidus and Syndrome of Inappropriate Antidiuretic Hormone in Critically Ill Patients. *Crit Care Clin* [Internet]. abril de 2019;35(2):187-200. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30784603/>
 12. Kavanagh C, Uy NS. Nephrogenic Diabetes Insipidus. *Pediatr Clin North Am* [Internet]. 2019;66(1):227-34. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30454745/>
 13. Balla A, Hunyady L. Nephrogenic Diabetes Insipidus. *Exp Suppl* [Internet]. 2019;111:317-39. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31588538/>
 14. Refardt J, Christ-Crain M. Diabetes insipidus in pregnancy: how to advice the patient? *Minerva Endocrinol* [Internet]. diciembre de 2018;43(4):458-64. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29463074/>
 15. Mutter C, Smith T, Menze O, Zakharia M, Nguyen H. Diabetes Insipidus: Pathogenesis, Diagnosis, and Clinical Management. *Cureus* [Internet]. 2021;13(2):e13523. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7996474/>
 16. Maldonado K, Lara V, Criollo K, Andino H. Metodologías diagnósticas y etiologías como diagnósticos diferenciales en pacientes con diabetes insípida central. 2023 [citado el 29 de mayo de 2024];9(4). Disponible en: <https://doi.org/10.23857/dc.v9i4.3643>

17. Christ-Crain M, Bichet DG, Fenske WK, Goldman MB, Rittig S, Verbalis JG, et al. Diabetes insipidus. *Nat Rev Dis Primers* [Internet]. el 8 de agosto de 2019;5(1):54. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41572-019-0103-2>
18. Christ M. New diagnostic approaches for patients with polyuria polydipsia syndrome. *European Journal of Endocrinology* [Internet]. julio de 2019 [citado el 31 de mayo de 2024];181(1):R11–21. Disponible en: <https://academic.oup.com/ejendo/article/181/1/R11/6654173>
19. Refardt J, Winzeler B, Christ-Crain M. Copeptin and its role in the diagnosis of diabetes insipidus and the syndrome of inappropriate antidiuresis. *Clinical Endocrinology* [Internet]. 2019 [citado el 30 de mayo de 2024];91(1):22–32. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/cen.13991>
20. Atila C, Gaisl O, Vogt DR, Werlen L, Szinnai G, Christ-Crain M. Glucagon-stimulated copeptin measurements in the differential diagnosis of diabetes insipidus: a double-blind, randomized, placebo-controlled study. *Eur J Endocrinol* [Internet]. el 12 de mayo de 2022;187(1):65–74. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35521789/>
21. Pascual-Corrales E, Araujo-Castro M, Ortiz-Flores AE, Escobar-Morreale HF. Diabetes insípida. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado* [Internet]. el 1 de octubre de 2020;13:993–9. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/346336015_Diabetes_insipida
22. Christ-Crain M, Refardt J, Winzeler B. Approach to the Patient: “Utility of the Copeptin Assay”. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* [Internet]. el 17 de mayo de 2022 [citado el 30 de mayo de 2024];107(6):1727–38. Disponible en: <https://academic.oup.com/jcem/article/107/6/1727/6524226>
23. Winzeler B, Cesana-Nigro N, Refardt J, Vogt DR, Imber C, Morin B, et al. Arginine-stimulated copeptin measurements in the differential diagnosis of diabetes insipidus: a prospective diagnostic study. *Lancet*. el 17 de agosto de 2019;394(10198):587–95.
24. Fenske Wiebke, Refardt Julie, Chifu Irina, Schnyder Ingeborg, Winzeler Bettina, Drummond Juliana, et al. A Copeptin-Based Approach in the Diagnosis of Diabetes Insipidus. *New England Journal of Medicine* [Internet]. 2018 [citado el 30 de mayo de 2024];379(5):428–39. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1803760>
25. Refardt J, Christ-Crain M. Copeptin-based diagnosis of diabetes insipidus. *Swiss Med Wkly* [Internet]. el 6 de mayo de 2020 [citado el 30 de mayo de 2024];150(1920):w20237. Disponible en: <https://smw.ch/index.php/smw/article/view/2792>

26. Priya G, Kalra S, Dasgupta A, Grewal E. Diabetes Insipidus: A Pragmatic Approach to Management. *Cureus* [Internet]. el 5 de enero de 2021 [citado el 31 de mayo de 2024]; Disponible en: <https://www.cureus.com/articles/46191-diabetes-insipidus-a-pragmatic-approach-to-management>
27. Naimovna BN, Ziyouddin A, Parvina U, Sitora M, Dilsora B. Modern Methods of diagnosis and treatment of central diabetes insipidus. *JOURNAL OF HEALTHCARE AND LIFE-SCIENCE RESEARCH* [Internet]. el 30 de marzo de 2024 [citado el 30 de mayo de 2024];3(3):161-7. Disponible en: <https://jhlsr.innovascience.uz/index.php/jhlsr/article/view/478>
28. Gubbi S, Hannah-Shmouni F, Koch CA, Verbalis JG. Diagnostic Testing for Diabetes Insipidus. En: Feingold KR, Anawalt B, Blackman MR, Boyce A, Chrousos G, Corpas E, et al., editores. *Endotext* [Internet]. South Dartmouth (MA): *MDText.com, Inc.*; 2022 [citado el 31 de mayo de 2024]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537591/>
29. Teare H, Argente J, Dattani M, Leger J, Maghnie M, Sherlock M, et al. Challenges and improvement needs in the care of patients with central diabetes insipidus. *Orphanet Journal of Rare Diseases* [Internet]. el 16 de febrero de 2022 [citado el 31 de mayo de 2024];17(1):58. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s13023-022-02191-2>
30. Hui C, Khan M, Khan M, Radbel J. Arginine Vasopressin Disorder (Diabetes Insipidus). En: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 [citado el 7 de mayo de 2024]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470458/>
31. Mejorado M, Soriano L. Diabetes insípida. Enfoque diagnóstico y terapéutico. *Revista Española Endocrinología Pediátrica* [Internet]. junio de 2021 [citado el 29 de mayo de 2024];12(2):56-66. Disponible en: <https://doi.org/10.3266/RevEspEndocrinolPediatr.pre2021.Apr.644>
32. UpToDate [Internet]. 2023 [citado el 7 de mayo de 2024]. Arginine vasopressin deficiency (central diabetes insipidus): Treatment - UpToDate. Disponible en: https://www-up-to-date-com.vpn.ucacue.edu.ec/contents/arginine-vasopressin-deficiency-central-diabetes-insipidus-treatment?search=diabetes%20ins%C3%ADpida&source=search_result&selectedTitle=2%7E150&usage_type=default&display_rank=2#H2
33. Hui C, Khan M, Khan M, Radbel J. Arginine Vasopressin Disorder (Diabetes Insipidus). En: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 [citado el 7 de mayo de 2024]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470458/>

34. Hureaux M, Vargas-Poussou R. Genetic basis of nephrogenic diabetes insipidus. *Molecular and Cellular Endocrinology* [Internet]. el 15 de enero de 2023 [citado el 30 de mayo de 2024];560:111825. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.mce.2022.111825>
35. Jasmeen J, Nyirenda PV, Khurana N, Mishra R, Chaudhary J, Duggal N. Diabetes Insipidus: Types, Diagnosis and Management. *BIO Web Conf* [Internet]. 2024 [citado el 31 de mayo de 2024];86:01016. Disponible en: https://www.bio-conferences.org/articles/bioconf/abs/2024/05/bioconf_rtbs2024_01016/bioconf_rtbs2024_01016.html
36. Ahmadi L, Goldman MB. Primary polydipsia: Update. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab* [Internet]. 2020;34(5):101469. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.beem.2020.101469>
37. Winzeler B, Sailer CO, Coyne D, Zanchi D, Vogt DR, Urwyler SA, et al. A randomized controlled trial of the GLP-1 receptor agonist dulaglutide in primary polydipsia. *J Clin Invest* [Internet]. el 15 de octubre de 2021;131(20):e151800. Disponible en: <https://doi.org/10.1172/JCI151800>
38. Vukajlovic T, Sailer CO, Asmar A, Jensen BL, Vogt DR, Christ-Crain M, et al. Effect of a 3-Week Treatment with GLP-1 Receptor Agonists on Vasoactive Hormones in Euvolemic Participants. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* [Internet]. el 1 de junio de 2022 [citado el 31 de mayo de 2024];107(6):e2581-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1210/clinem/dgac063>
39. Venkatesan K, Chidambaram K, Paulsamy P, Ramaiah R, Al-Qahtani A, Venkatesan K, et al. A Subset of Primary Polydipsia, "Dipsogenic Diabetes Insipidus", in Apparently Healthy People Due to Excessive Water Intake: Not Enough Light to Illuminate the Dark Tunnel. *Healthcare* [Internet]. 2021 [citado el 31 de mayo de 2024];9(4):406. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2227-9032/9/4/406>
40. Martínez AY, Camberos J, Ibarra A. Tipos, Causas y Manifestaciones Clínicas de la Diabetes Insípida: Una Visión Integral. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar* [Internet]. 2023 [citado el 30 de mayo de 2024];7(4):10415-25. Disponible en: <https://www.ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/7756>
41. Atila C, Beck J, Refardt J, Erlic Z, Drummond JB, Sailer CO, et al. Psychopathological characteristics in patients with arginine vasopressin deficiency (central diabetes insipidus) and primary polydipsia compared to healthy controls. *European Journal of Endocrinology* [Internet]. 2024 [citado el 30 de mayo de 2024];190(5):354-62. Disponible en: <https://academic.oup.com/ejendo/article/190/5/354/7637313>

42. Refardt J. Diagnosis and differential diagnosis of diabetes insipidus: Update. *Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism* [Internet]. el 1 de septiembre de 2020 [citado el 14 de mayo de 2024];34(5):101398. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1521690X20300257>
43. Tomkins M, Lawless S, Martin-Grace J, Sherlock M, Thompson CJ. Diagnosis and Management of Central Diabetes Insipidus in Adults. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* [Internet]. el 1 de octubre de 2022 [citado el 14 de mayo de 2024];107(10):2701–15. Disponible en: <https://doi.org/10.1210/clinem/dgac381>
44. Pedersen. Aslak, Andreassen, Mikkel, Rasmussen, Aase, Krogh, Jesper. Desmopressin Dose Requirements in Adults with Congenital and Acquired Central Diabetes Insipidus. 2024 [citado el 31 de mayo de 2024];56(3):206–13. Disponible en: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/html/10.1055/a-2198-7207>
45. de Vries F, Lobatto DJ, Verstegen MJT, van Furth WR, Pereira AM, Biermasz NR. Postoperative diabetes insipidus: how to define and grade this complication? *Pituitary* [Internet]. 2021 [citado el 14 de mayo de 2024];24(2):284–91. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11102-020-01083-7>
46. Garrahy A, Thompson C. Management of central diabetes insipidus. *Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism* [Internet]. 2020 [citado el 7 de mayo de 2024];34(5):101385. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1521690X20300129>
47. de Groot T, Sinke AP, Kortenoeven MLA, Alsady M, Baumgarten R, Devuyt O, et al. Acetazolamide Attenuates Lithium-Induced Nephrogenic Diabetes Insipidus. *Journal of the American Society of Nephrology* [Internet]. julio de 2016 [citado el 30 de mayo de 2024];27(7):2082. Disponible en: https://journals.lww.com/jasn/full-text/2016/07000/acetazolamide_attenuates_lithium_induced.24.aspx
48. Mortensen LA, Bistrup C, Jensen BL, Hinrichs GR. A mini-review of pharmacological strategies used to ameliorate polyuria associated with X-linked nephrogenic diabetes insipidus. *American Journal of Physiology-Renal Physiology* [Internet]. el 1 de noviembre de 2020 [citado el 31 de mayo de 2024];319(5):F746–53. Disponible en: <https://journals.physiology.org/doi/10.1152/ajprenal.00339.2020>
49. Du Plessis W, Chothia M. Congenital nephrogenic diabetes insipidus treated with acetazolamide. *Nephrology* [Internet]. [citado el 31 de mayo de 2024];n/a(n/a). Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/nep.14291>

Diutina catenulata: pseudohifas penetrando en medio agarizado

Diutina catenulata: pseudohyphae penetrating agar medium

...

Recepción: 17 de mayo de 2024 | **Publicación:** 20 de diciembre de 2024

Juan Sebastián Barrezueta Vásquez *  

jsbarrezuetav04@est.ucacue.edu.ec

Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.

Lenys Margarita Buela Salazar 

lbuelas@ucacue.edu.ec

Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.

Luis Andres Yarzabal Rodriguez 

lyarzabalr@ucacue.edu.ec

Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.

DOI: <https://doi.org/10.26871/ceus.v5i3.235>

Diutina catenulata (anteriormente denominada *Candida catenulata*) es un hongo levaduriforme perteneciente a la división Ascomycota del reino Fungi. Se trata de una especie que frecuentemente se encuentra en productos lácteos y que se emplea en la fabricación de productos industriales. También suele formar parte de la microflora intestinal en seres humanos y algunos animales; ocasionalmente, puede comportarse como un patógeno oportunista, pudiendo ocasionar infecciones superficiales o profundas, particularmente en personas inmunodeprimidas. El primer

caso de una infección invasiva se diagnosticó en una paciente oncológica hospitalizada en la ciudad de Estrasburgo (Francia). *D. catenulata* ha sido aislada a partir de heces y huevos de aves de corral; también se ha asociado con patologías bucales en caninos. Recientemente, *D. catenulata* ha sido identificada en el Ecuador como parte de la microflora que coloniza la mucosa nasal en animales de granja, como los cuyes o cobayas (*Cavia porcellus*). Entre los factores de virulencia que puede expresar esta levadura se encuentra la capacidad de penetrar activamente los tejidos, a consecuencia de un profundo cambio en su morfología. Este crecimiento invasivo puede estimarse mediante ensayos de penetración den superficies semi-sólidas. En la imagen que presentamos, obtenida mediante microscopía óptica (aumento de 400 ×), se evidencia esta capacidad de penetrar medio agarizado, y a formar estructuras filamentosas del tipo de hifas o pseudo-hifas.

