



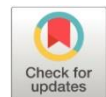


Factores de riesgos y trastornos por deficiencia de folato en embarazadas

Risk factors and disorders due to folate deficiency in pregnant women

- ¹ Rosa María Zambrano Garcés  <https://orcid.org/0000-0002-8846-148X>
Docente, Universidad Católica de Cuenca Extensión San Pablo de La Troncal
Carrera Enfermería
rmzambranog@ucacue.edu.ec
- ² Sara Carolina Montaña Pérez  <https://orcid.org/0009-0009-5992-8579>
Estudiante de la Universidad Católica de Cuenca extensión San Pablo Carrera de enfermería.
sara.montano.92@est.ucacue.edu.ec
- ³ Alexandra Nathaly Lema Puin  <https://orcid.org/0009-0003-0035-6795>
Estudiante de la Universidad Católica de Cuenca extensión San Pablo Carrera de enfermería.
alexandra.lema@est.ucacue.edu.ec
- ⁴ Franklin Agustin Ruiz Quito  <https://orcid.org/0009-0000-0182-2944>
Estudiante de la Universidad Católica de Cuenca extensión San Pablo Carrera de enfermería.
franklin.ruiz.84@est.ucacue.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 23/11/2023

Revisado: 20/12/2023

Aceptado: 25/01/2024

Publicado: 21/02/2024

DOI: <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v7i1.1.2892>

Cítese:

Zambrano Garcés, R. M., Montaña Pérez, S. C., Lema Puin, A. N., & Ruiz Quito, F. A. (2024). Factores de riesgos y trastornos por deficiencia de folato en embarazadas. *ConcienciaDigital*, 7(1.1), 68-85. <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v7i1.1.2892>



CONCIENCIA DIGITAL, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://concienciadigital.org>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons AttributionNonCommercialNoDerivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Palabras**claves:**

ácido fólico, factores de riesgo, folato, deficiencia de folato, folato en embarazadas.

Keywords:

folic acid, risk factors, folate, folate deficiency, folate in pregnant women.

Resumen

Introducción: La deficiencia de folato es un problema de salud que puede tener consecuencias significativas, especialmente durante el embarazo. El ácido fólico, una forma sintética de folato, es crucial para el desarrollo celular y la formación del sistema nervioso del feto. La escasez de esta vitamina B en mujeres embarazadas es una preocupación importante en la salud materno-infantil, ya que se ha asociado con complicaciones graves. **Objetivo:** Determinar los factores de riesgos y trastornos por la deficiencia de folato en embarazadas. **Metodología:** El desarrollo de este estudio se basa en un tipo de investigación descriptiva que permite analizar las variables detalladas en el tema o idea principal. La investigación realizada tiene un enfoque cualitativo que se basa en el análisis de los factores de riesgo del déficit de folato en las embarazadas. El estudio descriptivo se basa en el análisis de las variables establecidas y analizar la correlación entre ambas. **Resultados:** La importancia crítica del folato durante el embarazo y las consecuencias perjudiciales que surgen a raíz de su deficiencia. La relación entre la falta de folato y los defectos del tubo neural es un punto central, ya que esta vitamina es esencial para la correcta formación del tubo neural en el feto. **Conclusión:** Se identificaron factores cruciales que inciden en la deficiencia de folato durante el embarazo, tales como la inadecuada ingesta de alimentos ricos en folato, padecimientos clínicos como la patología celíaca o enfermedades intestinales, el consumo excesivo de alcohol, y antecedentes de embarazos con defectos del tubo neural. **Área de estudio general:** Medicina. **Área de estudio específica:** Enfermería.

Abstract

Introduction: Folate deficiency is a health problem that can have significant consequences, especially during pregnancy. Folic acid, a synthetic form of folate, is crucial for cell development and the formation of the fetal nervous system. The shortage of this B vitamin in pregnant women is a major concern in maternal and child health, as it has been associated with serious complications. **Objective:** Determine the risk factors and disorders due to folate deficiency in pregnant women. **Methodology:** The development of this study is based on a type of descriptive research that allows analyzing the detailed variables in the theme or main idea. The

research carried out has a qualitative approach that is based on the analysis of risk factors for folate deficiency in pregnant women. The descriptive study is based on the analysis of the established variables and analyzing the correlation between both. **Results:** The critical importance of folate during pregnancy and the harmful consequences that arise from its deficiency. The relationship between a lack of folate and neural tube defects is a central point, since this vitamin is essential for the correct formation of the neural tube in the fetus. **Conclusion:** Crucial factors that affect folate deficiency during pregnancy were identified, such as inadequate intake of foods rich in folate, clinical conditions such as celiac disease or intestinal diseases, excessive alcohol consumption, and a history of pregnancies with defects. of the neural tube.

Introducción

En cuanto al desarrollo de este artículo se han determinado varios antecedentes, según Barbosa et al. (2022), en un estudio realizado en la ciudad de Campina en Brasil, acerca de la “suplementación con ácido fólico en el embarazo relacionada con el desarrollo de trastornos neurológicos infantiles” por lo cual se plantea como objetivo, aclarar el riesgo y el beneficio del uso de suplementos de ácido fólico durante el embarazo. Mediante este estudio los resultados se destaca la existencia de información que comprueba que el autismo no es algo definido ni concreto, sino que se basa en factores, como ambientales, genéticos, patológicos, sociales durante el periodo gestacional que intervienen en el neurodesarrollo adecuado del feto.

En base a la investigación realizada por Duarte (2019), en la ciudad de New York, EE. UU, acerca de “el ácido fólico diario puede reducir la diabetes gestacional: Un estudio de los NIH sugiere que el suplemento que reduce el riesgo de defectos de nacimiento también puede tener beneficios para la salud de la madre” en base a objetivo se basa en analizar la importancia del consumo de folato diario antes del embarazo para reducir complicaciones como diabetes gestacional. En base a los resultados se ha evidenciado que las mujeres en edad reproductiva deben tomar una dosis diaria de entre 400-800 microgramos de folato para disminuir el riesgo.

Según Hernández et al. (2019), realiza un estudio en la ciudad de Matanzas, Cuba, basado en el “ácido fólico y el embarazo, como riesgo o beneficio” en este estudio se ha desarrollado un gran análisis. De acuerdo con los resultados, se ha evidenciado que varios

de los aspectos analizados indican que la administración de ácido fólico antes y durante el periodo gestacional es muy beneficioso debido a que reduce las posibles complicaciones de cardiopatías.

La ingesta deficiente de nutrientes se relaciona con un elevado riesgo de los resultados analíticos que se basa en las principales particularidades de los nutrientes más relevantes mediante el periodo gestacional. El hierro forma parte de la hemoglobina y por lo cual se basa en la participación de transportar oxígeno a todos los órganos. En el embarazo la gestación presenta cambios hematológicos secundarios al déficit de hierro, de manera que la anemia es una de las causas por deficiencia nutricional (Rodríguez & Fresno, 2021).

Los factores de riesgo por déficit de consumo de folato, puede ser un determinante indirecto, las anomalías congénitas son más comunes en familias y países de escasos recursos. Se estima que el 94 % de los defectos congénitos graves ocurren en países de ingresos bajos y medianos, donde las madres tienen más probabilidades de sufrir desnutrición, tanto de macronutrientes como de micronutrientes, y pueden estar más expuestas a factores que predisponen o aumentan la tasa de natalidad. defectos o factores como el desarrollo fetal anormal, especialmente el alcohol y la infección (Cañarte & Castro, 2022).

La problemática de la deficiencia de folato durante el embarazo puede desencadenar consecuencias graves tanto para la madre como para el desarrollo del feto. El folato, una vitamina B crucial para la síntesis del ADN y la división celular, desempeña un papel esencial en el crecimiento y desarrollo del tejido fetal. La insuficiencia de folato durante el embarazo se ha asociado con varios factores de riesgo y trastornos, generando preocupaciones sustanciales en la salud materno-fetal. ¿Cuáles son los factores de riesgo y las complicaciones por deficiencia de folato en embarazadas?

Objetivo

Objetivo General: determinar los factores de riesgos y trastornos por la deficiencia de folato en embarazadas.

Objetivos Específicos: identificar los factores de riesgo asociados a la deficiencia de folato durante el embarazo. Evaluar los efectos potenciales de la deficiencia de folato en el desarrollo fetal y la salud materna.

Metodología

El desarrollo de este estudio se basa en un tipo de investigación descriptiva que permite analizar las variables detalladas en el tema o idea principal. Este estudio se basa en una revisión bibliográfica que permita dar sustento teórico y analizar la problemática que se ha planteado para este estudio. La investigación realizada tiene un enfoque cualitativo

que se basa en el análisis de los factores de riesgo del déficit de folato en las embarazadas. El estudio descriptivo se basa en el análisis de las variables establecidas y analizar la correlación entre ambas.

La técnica aplicada para esta investigación se basa en el proceso observatorio y análisis de estudios investigativos como antecedentes, así tener en consideración verídica y que respalde los resultados, así como la interpretación, se basa en analizar los criterios y posturas de los estudios efectuados y considerados a partir del año 2019 hasta el 2023.

Se tuvieron en consideración las revistas indexadas de PubMed y Scielo, para este análisis se excluyeron informaciones o documentos de páginas web no confiables y sitios como rincón del vago, Wikipedia, entre otros. Este estudio permite obtener una información más amplia y analizar la situación en respecto de los factores de riesgos por déficit de folato en embarazadas.

Resultados

Tabla 1

Trastornos en embarazadas por déficit de folato

Autor/Año	Título	Muestra	Metodología	Resultados
Tsiklauri et al. (2020)	Prevalencia por déficit de micronutrientes y folato por defectos del tubo neural en Georgia	963 mujeres embarazadas	Estudio cuantitativo con enfoque descriptivo-analítico, retrospectivo	Las deficiencias de folato en embarazadas desencadenan varios trastornos debido a lo fundamental que es esta vitamina para el desarrollo del feto y el bienestar de la madre. Las deficiencias graves que se pueden resultar son los defectos del tubo neural siendo una de las preocupaciones más críticas debido a la deficiencia de folato. La espina bífida es una situación anatómica en donde la columna no se forma correctamente lo que desencadena discapacidades graves.
Miraglia & Dehay (2022)	Ventajas de la suplementación de folato en la fertilidad y el embarazo	165 mujeres embarazadas	Estudio de tipo cualitativo con enfoque analítico	La deficiencia de folato en las embarazadas aumenta el riesgo de parto prematuro o que el recién nacido esté con problemas de bajo peso, lo que se genera una serie de inconvenientes de salud a un largo plazo para el recién nacido.

Tabla 1

Trastornos en embarazadas por déficit de folato (continuación)

Autor/Año	Título	Muestra	Metodología	Resultados
Yaremco et al. (2018)	Niveles de folato en glóbulos rojos en mujeres embarazadas con antecedentes de trastornos de estado de ánimo	24 mujeres embarazadas	Estudio de tipo cuantitativo con enfoque descriptivo	Esta afección generada por el déficit de folato causa una reducción en la producción de los glóbulos rojos, lo que conlleva a la aparición anormal de eritrocitos con mayor tamaño, la anemia es perjudicial para el feto y la madre debido a que conlleva la reducción de oxígeno para los tejidos y los órganos.
Wegmuller et al. (2020)	Deficiencia de los micronutrientes de folato en niños pequeños y mujeres embarazadas	1 165 niños y 973 mujeres	Estudio cuantitativo con enfoque descriptivo-analítico, retrospectivo	En los trastornos que se evidencian es el riesgo de complicaciones cardiovasculares y problemas neurológicos, los déficits de folato en las embarazadas aumentan las complicaciones cardíacas, así como los trastornos neurológicos e incluso se han registrados eventos depresivos. En mujeres embarazadas de Ghana, se encontraron altas tasas de anemia (21,7%), deficiencia de hierro (13,7%), anemia por deficiencia de hierro (8,9%), deficiencia de vitamina A (1,5%), deficiencia de folato (53,8%) y deficiencia de vitamina B12 (6,9%).
Martínez et al. (2018)	La anemia y el déficit de folato frente a la patológica en el embarazo	40 artículos de bases PubMed, Medline, Scielo y Google Académico	Estudio de tipo cuantitativo con enfoque descriptivo	Otro de los trastornos más relevante asociado con el déficit de folato mediante el estado gestacional es la anemia megaloblástica, esto conlleva a una menor capacidad de poder transportar el oxígeno a los órganos del cuerpo, esto puede tener complicaciones en la salud de la madre como debilidad, fatiga y supone un alto riesgo para el feto.

Análisis: la deficiencia de folato en mujeres embarazadas presenta consecuencias significativas tanto para la madre como para el feto. Los trastornos asociados con esta deficiencia abarcan desde problemas neurológicos hasta complicaciones cardiovasculares. Uno de los riesgos más graves es el desarrollo de defectos del tubo neural, como la espina bífida, que puede tener implicaciones a largo plazo en la salud del recién nacido. La deficiencia de folato también se asocia con un mayor riesgo de parto prematuro y bajo peso al nacer, lo que puede llevar a problemas de salud a largo plazo

para el neonato. Además, la anemia resultante de la deficiencia de folato contribuye a la reducción de la producción de glóbulos rojos, afectando la capacidad del cuerpo para transportar oxígeno a los tejidos y órganos. Los datos específicos de mujeres embarazadas en Ghana destacan las altas tasas de deficiencia de folato, lo que sugiere la necesidad de intervenciones y programas de salud materno-infantil en esta población. La anemia megaloblástica, una consecuencia directa de la deficiencia de folato, agrega preocupaciones adicionales, como debilidad y fatiga para la madre, así como riesgos para el feto. Este análisis resalta la importancia crítica de garantizar un adecuado aporte de folato durante el embarazo para prevenir complicaciones graves y mejorar la salud a corto y largo plazo tanto de la madre como del niño.

Tabla 2

Factores de riesgos en el embarazo por déficit de folato

Autor/Año	Título	Muestra	Metodología	Resultados
Tefera et al. (2022)	Nivel de folato en los glóbulos rojos y factores asociados de insuficiencia de folato entre mujeres embarazadas en Addis Abeba, Etiopía	44 participantes con problemas de déficit de folato	Estudio transversal, analítico	Se encontró que el 27% de los participantes, es decir, 44 de 160, tenían niveles bajos de folato en los glóbulos rojos (menos de 400 ng/mL), lo cual no era suficiente para prevenir defectos en el tubo neural. Se observó a través de un análisis estadístico que el consumo regular de vegetales fue un factor independiente que influyó en estos niveles bajos de folato en los glóbulos rojos, con un riesgo relativo de 0.41 y un intervalo de confianza entre 0.18 y 0.93.
Olapeju et al. (2019)	Estado de folato plasmático materno posparto y parto prematuro en una población estadounidense de alto riesgo	2 313 muestras de folato de plasma materno	Estudio cuantitativo con enfoque descriptivo-analítico	Se observó que niveles más altos de folato en plasma (comparando el cuartil más alto con el más bajo) también se relacionaron con una disminución en el riesgo de parto prematuro. El riesgo ajustado fue de 0.78 con un intervalo de confianza del 95% entre 0.64 y 0.96 para la ingesta de 3 a 5 veces por semana, y de 0.77 con un intervalo de confianza del 95% entre 0.64 y 0.93 para la ingesta de más de 5 veces por semana.

Tabla 2
Factores de riesgos en el embarazo por déficit de folato (continuación)

Autor/Año	Título	Muestra	Metodología	Resultados
Montoro et al. (2021)	Deficiencia de hierro en la enfermedad celíaca: prevalencia, impacto en la salud y manejo clínico	23 artículos de revistas	Estudio de tipo cualitativo con enfoque analítico	Las mujeres que tienen embarazados múltiples poseen un mayor requerimiento o necesidad de folato debido a la demanda de más nutrientes por parte de los fetos lo que conlleva a tener bajos niveles de folato cuando no se tienen una dieta balanceada o ingesta adecuada mediante suplementos alimenticios. Aparte de la malabsorción de folato y vitamina B12, hay otras razones que contribuyen a la anemia en estos pacientes, como deficiencias nutricionales, inflamación, pérdida de sangre, desarrollo de una forma resistente de la enfermedad celíaca y la infección con <i>Helicobacter pylori</i> .
Qu et al. (2020)	La suplementación materna con ácido fólico durante el primer trimestre redujo los riesgos de enfermedades cardíacas graves y la mayoría de las congénitas en los hijos: un gran estudio de casos y controles	8 379 casos confirmados	Estudio de tipo cuantitativo con enfoque descriptivo-analítico	Se observó que el consumo de ácido fólico en el primer trimestre del embarazo está significativamente asociado de manera protectora con enfermedades coronarias en los hijos (OR ajustada: 0,69; intervalo de confianza del 95%: 0,62-0,76). Sin embargo, no se encontró una asociación para el uso exclusivo de multivitaminas (OR ajustada: 1,42; intervalo de confianza del 95%: 0,73-2,78). No se identificó una interacción significativa entre el ácido fólico y el uso de multivitaminas en las enfermedades cardíacas (P = 0,292).

Tabla 2

Factores de riesgos en el embarazo por déficit de folato (continuación)

Autor/Año	Título	Muestra	Metodología	Resultados
Hernández et al. (2019)	Ácido fólico y embarazo, ¿beneficio o riesgo?	37 referencias bibliográficas actualizadas.	Estudio de tipo cualitativo con enfoque analítico	Según lo que mencionan en este resultado la deficiencia de folato durante el estado gestacional es la mayor probabilidad de parto prematuro, el bajo nivel de folato se vincula con el aumento del parto prematuro que conlleva a altas complicaciones para el desarrollo normal del feto. El ácido fólico despliega dos funciones importantes en el cuerpo humano: participa en la formación y reparación de ácidos nucleicos y facilita la conversión de homocisteína en metionina, un aminoácido crucial.

Análisis: El 27% de los participantes tenía niveles bajos de folato en los glóbulos rojos, insuficientes para prevenir defectos del tubo neural. El consumo regular de vegetales se identificó como un factor independiente relacionado con niveles bajos de folato, sugiriendo la importancia de una dieta equilibrada. Se evidencian niveles más altos de folato en plasma se asociaron con una disminución en el riesgo de parto prematuro. La ingesta regular de folato durante el embarazo demostró ser un factor protector, destacando la relevancia de la suplementación y la dieta en la prevención de complicaciones. El consumo de ácido fólico en el primer trimestre del embarazo se asoció de manera protectora con enfermedades coronarias en los hijos. Sin embargo, no se observó una asociación significativa con el uso exclusivo de multivitaminas. Esto resalta la importancia del ácido fólico en la salud cardiovascular de la descendencia. La deficiencia de folato durante el embarazo se vincula con un mayor riesgo de parto prematuro y complicaciones en el desarrollo fetal. El ácido fólico desempeña un papel crucial en la formación y reparación de ácidos nucleicos y en la conversión de homocisteína, siendo esencial para un desarrollo fetal normal.

Tabla 3

Efectos farmacológicos del ácido fólico en el desarrollo fetal

Autor/Año	Título	Muestra	Metodología	Resultados
Sagir & Kuruoglu (2020)	Los efectos del ácido fólico y el topiramato sobre la regeneración de los nervios periféricos	31 artículos de revistas	Estudio de tipo cualitativo con enfoque analítico	<p>Según lo que indica este autor el ácido fólico es importante durante las primeras etapas de la gestación, debido a que previene defectos del tubo neural en el feto, debido a que se puede presentar defectos como la espina bífida, anencefalia y ocurre durante las primeras semanas del embarazo. La suplementación temprana de ácido fólico reduce de forma significativa el riesgo de complicaciones por el desarrollo defectuoso del tubo neural del feto. Tanto el ácido fólico como el TOP poseen propiedades antiapoptóticas al activar la señalización de Akt fosforilada (p-Akt) y mostrar efectos antiinflamatorios en el lugar de la lesión. El estudio investiga cómo el ácido fólico y el topiramato impactan las lesiones en nervios periféricos.</p> <p>El ácido fólico es importante para el proceso de síntesis y reparación del ADN, así como es parte vital de la división celular, mediante este desarrollo y crecimiento del feto, el ácido fólico es importante para la formación de células nuevas y de los tejidos, lo que contribuye al progreso adecuado de sistemas y órganos en el feto y también es importante para el bienestar de la gestante. El topiramato (TOP) actúa bloqueando estos canales, específicamente el receptor de ácido amino-3-hidroxi-5-metil-4-isoxazol propiónico (AMPA)/kainato, y afecta la actividad del ácido fólico (FA) en la producción de neurotransmisores.</p>
Zhang et al. (2019)	Activación mitocondrial mediada por ácido fólico para la protección contra el estrés oxidativo en células madre	28 referencias bibliográficas actualizadas.	Estudio de tipo cualitativo con enfoque analítico	

Tabla 3
Efectos farmacológicos del ácido fólico en el desarrollo fetal (continuación)

Autor/Año	Título	Muestra	Metodología	Resultados
Talha et al. (2019)	Efecto del ácido fólico sobre la ototoxicidad inducida por cisplatino: un estudio funcional y morfológico	Estudio de caso experimental	Estudio de caso	En referente a este análisis indica que el ácido fólico es importante y crucial para el desarrollo del sistema nervioso del feto donde juega un rol fundamental para el desarrollo cerebral, el déficit de ácido fólico origina inconvenientes que acarrear el desarrollo de problemas neurológicos al feto.
Na et al. (2020)	Investigación sobre el efecto de intervención del ácido fólico sobre las anomalías cardíacas inducidas por el arsénico en fetos de rata durante el período de periconcepción	Estudio de caso experimental	Estudio de caso	La frecuencia de malformaciones cardíacas en fetos de ratas de los grupos BE fue notablemente superior en comparación con la de los fetos de ratas del grupo A ($P < 0,05$). Se observó que los niveles de acetilación de H3K9 en cardiomiocitos fetales de ratas en los grupos BE eran significativamente más altos en comparación con el grupo A ($P < 0,05$), mientras que en los grupos CE, los niveles de acetilación de H3K9 fueron menores que en el grupo B ($P < 0,05$).
Perichart et al. (2021)	Importancia de la suplementación en el embarazo: papel de la suplementación con folato	14 referencias bibliográficas actualizadas.	Estudio de tipo cualitativo con enfoque analítico	Recientemente se han difundido datos valiosos vinculados a la administración individual y combinada de diversos micronutrientes, con efectos significativos en la salud de la madre y el feto. Estos hallazgos podrían influir en la práctica médica de los profesionales de la salud. Este análisis presenta pruebas científicas y directrices de diversos organismos respecto a la suplementación de ácido fólico y la toma combinada de vitaminas y minerales durante el embarazo.

Análisis: el ácido fólico demuestra ser esencial en las primeras etapas del embarazo, previniendo defectos del tubo neural como la espina bífida y la anencefalia. La suplementación temprana reduce significativamente el riesgo de complicaciones asociadas al desarrollo defectuoso del tubo neural. Tanto el ácido fólico como el topiramato muestran propiedades anti apoptóticas al activar la señalización de Akt fosforilada (p-Akt) y efectos antiinflamatorios en el lugar de la lesión. Este estudio examina cómo estas sustancias impactan las lesiones en nervios periféricos. La administración individual y combinada de micronutrientes, incluido el ácido fólico, muestra efectos significativos en la salud de la madre y el feto. Estos hallazgos pueden influir en las prácticas médicas y las directrices para la suplementación durante el embarazo.

Discusión

Según los resultados analizados en la tabla 1 resaltan la importancia crítica del folato durante el embarazo y las consecuencias perjudiciales que surgen a raíz de su deficiencia. La relación entre la falta de folato y los defectos del tubo neural es un punto central, ya que esta vitamina es esencial para la correcta formación del tubo neural en el feto. La espina bífida, una de las principales preocupaciones anatómicas derivadas de la deficiencia de folato, representa una grave discapacidad para el niño. Además, se ha identificado un mayor riesgo de parto prematuro y bajo peso al nacer cuando las madres sufren deficiencia de folato. Estos problemas de salud al nacer pueden acarrear complicaciones a largo plazo para el recién nacido.

Otra complicación asociada con la deficiencia de folato es la anemia, que se origina por la reducción en la producción de glóbulos rojos. La anemia puede afectar tanto a la madre como al feto, dado que reduce el suministro de oxígeno a los tejidos y órganos, generando un impacto negativo en la salud general. Además, la deficiencia de folato durante el embarazo ha demostrado aumentar el riesgo de complicaciones cardiovasculares y problemas neurológicos, lo que puede dar lugar a trastornos cardíacos y neurológicos, e incluso se han reportado casos de eventos depresivos en mujeres con déficit de folato. En general, estos resultados enfatizan la necesidad de una ingesta adecuada de folato durante el embarazo para prevenir estos trastornos y complicaciones. El suministro suficiente de folato se muestra crucial para garantizar un desarrollo fetal saludable y para el bienestar materno.

En lo referenciado a la tabla 2 los resultados identifican varios factores de riesgo asociados con la deficiencia de folato durante el embarazo, lo que pone de manifiesto la importancia de una alimentación adecuada y balanceada durante este periodo. La inadecuada ingesta de alimentos ricos en folato es uno de los factores de riesgo más frecuentes para el déficit de esta vitamina. Las mujeres embarazadas que no consumen alimentos como legumbres o frutas, que son fuentes de folato, corren un mayor riesgo de

desarrollar bajos niveles de esta vitamina, lo que puede desencadenar varias complicaciones durante la gestación. Además, ciertas condiciones médicas y clínicas como la patología celíaca o trastornos intestinales, así como el consumo excesivo de alcohol, pueden interferir con la absorción adecuada de folato en el organismo. A su vez, la excreción excesiva a través de ciertas afecciones puede contribuir al déficit de folato.

Las mujeres embarazadas de gemelos o múltiples tienen una mayor necesidad de folato debido al mayor requerimiento de nutrientes por parte de los fetos. Esto aumenta el riesgo de niveles bajos de folato, especialmente si no se sigue una dieta equilibrada o no se toman suplementos nutricionales. Las mujeres con antecedentes de embarazos previos con defectos del tubo neural o con historial familiar de estos problemas tienen un mayor riesgo de deficiencia de folato, lo que expone al feto a un riesgo más elevado. Sin embargo, se destaca que una detección temprana y una dieta equilibrada pueden reducir significativamente los riesgos de complicaciones relacionadas con la deficiencia de folato durante el embarazo. Este análisis subraya la importancia de la prevención y la detección temprana para mitigar los riesgos asociados con el déficit de folato.

En base a los resultados de la tabla 3, los resultados subrayan la relevancia fundamental del ácido fólico en las etapas iniciales del embarazo, enfocándose en la prevención de defectos del tubo neural en el feto. Estos defectos, como la espina bífida y la anencefalia, pueden manifestarse en las primeras semanas del embarazo. Se establece que la suplementación temprana con ácido fólico reduce significativamente el riesgo de complicaciones derivadas de un desarrollo defectuoso del tubo neural fetal. El ácido fólico desempeña un papel esencial en la síntesis y reparación del ADN, siendo fundamental para la división celular. En el contexto del desarrollo y crecimiento fetal, su importancia radica en la formación de nuevas células y tejidos, contribuyendo al desarrollo adecuado de órganos y sistemas en el feto, así como al bienestar de la madre gestante.

Se destaca que el ácido fólico es crucial para el desarrollo del sistema nervioso del feto, desempeñando un rol fundamental en la formación cerebral. Se señala que la deficiencia de ácido fólico puede generar problemas neurológicos en el feto, lo que resalta la importancia de su presencia adecuada durante la gestación. Además, se indica que el ácido fólico permite la prevención de la anemia, una condición común durante el embarazo, al estimular la producción de glóbulos rojos y prevenir la deficiencia de hierro. Estos efectos tienen un impacto significativo en el bienestar de la madre y en la prevención de complicaciones como partos prematuros y bajo peso al nacer.

Conclusiones

- Se identificaron factores cruciales que inciden en la deficiencia de folato durante el embarazo, tales como la inadecuada ingesta de alimentos ricos en folato,

padecimientos clínicos como la patología celíaca o enfermedades intestinales, el consumo excesivo de alcohol, y antecedentes de embarazos con defectos del tubo neural. Estos factores fueron correlacionados con trastornos como la espina bífida, partos prematuros, bajo peso al nacer y anemia.

- Se destacaron múltiples trastornos asociados con la carencia de folato en el embarazo, como los riesgos incrementados de partos prematuros, bajo peso al nacer, anemia y complicaciones cardiovasculares. Asimismo, se evidenció la correlación entre el déficit de folato y complicaciones neurológicas, lo que representa un riesgo significativo para la salud materna y fetal.
- Se identificaron factores clave que afectan adversamente el progreso de la gestación, como la inadecuada ingesta de alimentos ricos en folato, enfermedades clínicas, el consumo excesivo de alcohol y antecedentes de embarazos con defectos del tubo neural. Estos factores son determinantes en la manifestación de trastornos y complicaciones en el embarazo.
- El ácido fólico se posicionó como un componente crítico en el desarrollo del feto. Se resaltó su importancia para la prevención de defectos del tubo neural, así como su papel en la síntesis y reparación del ADN, la formación celular, el desarrollo del sistema nervioso y la prevención de la anemia en la gestante.

Conflicto de intereses

En la declaración de conflicto de intereses, el autor afirmó que no existe ninguna situación que pudiera influir en su imparcialidad o en los resultados presentados en este trabajo. Sin embargo, es crucial abordar la cuestión de manera crítica y considerar si hay factores que, aunque no hayan sido declarados, podrían potencialmente sesgar la objetividad del autor.

A pesar de la afirmación de ausencia de conflicto de interés, la comunidad científica y los lectores deben tener en cuenta la posibilidad de conflictos indirectos o situaciones no reveladas que puedan surgir a lo largo del proceso de investigación. Esto incluye, entre otras cosas, relaciones financieras no declaradas, vínculos con organizaciones relevantes o cualquier otro factor que pueda influir en la interpretación o presentación de los datos.

Declaración de contribución de los autores

Od. Paola Liceth Mafla Rosero. Revisión bibliográfica y redacción del manuscrito.

Od. Esp. David Zapata H. Lectura y aprobación de la revisión final del manuscrito.

Financiamiento

El desarrollo de este trabajo es autofinanciado, la decisión de autofinanciar el presente trabajo investigativo surge de la convicción de mantener una independencia financiera

que garantice la integridad y objetividad de los resultados obtenidos. Este enfoque se fundamenta en varios principios y consideraciones que refuerzan la validez y credibilidad de la investigación.

Además, al autofinanciar el proyecto, se minimizan las restricciones impuestas por terceros en términos de agenda de investigación, metodología o divulgación de resultados. Este control directo sobre los recursos financieros utilizados en la investigación permite una toma de decisiones más ágil y una mayor flexibilidad para ajustar enfoques y estrategias según las necesidades y hallazgos a lo largo del proceso investigativo.

Referencias Bibliográficas

- Barbosa, M., Barros, M., & Menezes, I. (2022). Suplementación con ácido fólico en el embarazo relacionada con el desarrollo de trastornos neurologicos de la infancia. *Revista Investigación, Sociedad y Desarrollo*, 11(6), 1-9. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i6.28746>
- Cañarte, M., & Castro, J. (2022). Anemia por déficit de nutrientes en mujeres de edad fértil: un enfoque sobre las características socioeconómicas, factores de riesgos, prevalencia. *Revista FIPCAEC*, 7(4), 1773-1797. Obtenido de <https://fipcaec.com/index.php/fipcaec/article/view/708>
- Duarte, T. (2019). El ácido fólico diario puede reducir la diabetes gestacional. *Eunive Kennedy Shriver National Institute*, 2(3), 1-7. Obtenido de <https://espanol.nichd.nih.gov/noticias/prensa/042919-folato>
- Hernández, F., Martínez, G., Rodríguez, Y., & Suárez, D. (2019). ácido fólico y el embarazo, como riesgo o beneficio. *Revista Scielo Médica Electrónica*, 41(1), 142-156. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rme/v41n1/1684-1824-rme-41-01-142.pdf>
- Martínez, L., Jaramillo, L., & Villegas, J. (2018). Physiological Anemia versus Pathological Anemia in Pregnancy. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*, 44(2), 13-28. Obtenido de <https://revginecobstetricia.sld.cu/index.php/gin/article/view/356/287>
- Miraglia, N., & Dehay, E. (2022). Folate Supplementation in Fertility and Pregnancy: The Advantages of (6S)5-Methyltetrahydrofolate. *Revista Pub Med*, 28(4), 12-17. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35653630/>
- Montoro, M., Piedrafita, S., & Cañamares, P. (2021). Iron Deficiency in Celiac Disease: Prevalence, Health Impact, and Clinical Management. *Revista PubMed*, 28(13), 34-37. doi:10.3390/nu13103437

- Na, L., Bai, Q., & Xiumei, Z. (2020). Research into the intervention effect of folic acid on arsenic-induced heart abnormalities in fetal rats during the periconception period. *Revista BMC Cardiovasc. Disord.*, 20(1), 139-147. doi:10.1186/s12872-020-01418-z
- Olapeju, B., Saifuddin, A., & Wang, G. (2019). Maternal postpartum plasma folate status and preterm birth in a high-risk US population. *Revista PubMed*, 22(7), 1281-1291. doi:10.1017/S1368980018003221
- Perichart, O., Rodríguez, A., & Gutiérrez, P. (2021). Relevance of nutritional supplements during pregnancy: Role of iron, folic acid, vitamin D, calcium and multiple micronutrients. *Revista Scielo Gaceta Médica de México*, 156(3), 1-9. doi:https://doi.org/10.24875/gmm.m20000434
- Qu, Y., Lin, S., & Zhuang, J. (2020). First-Trimester Maternal Folic Acid Supplementation Reduced Risks of Severe and Most Congenital Heart Diseases in Offspring: A Large Case-Control Study. *Revista PubMed*, 7(9), 1-24. doi:10.1161/JAHA.119.015652
- Rodríguez, C., & Fresno, M. (2021). La correcta alimentación durante el embarazo. *Revista Sanitaria de Investigación*, 1(8), 1-11. Obtenido de <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/la-correcta-alimentacion-durante-el-embarazo-articulo-monografico/>
- Sagir, D., & Kuruoglu, E. (2020). Los efectos del ácido fólico y el topiramato sobre la regeneración de los nervios periféricos. *Revista Histoquímica Biotecnología*, 95(2), 105-112. doi:10.1080/10520295.2019.1637022
- Talha, T., Karadas, H., & Akyildiz, I. (2019). Efecto del ácido fólico sobre la ototoxicidad inducida por cisplatino: un estudio funcional y morfológico. *Revista Pub Med*, 15(2), 237-246. doi:10.5152/iao.2019.6208
- Tefera, A., Seifu, D., & Menon, M. (2022). Red blood cell folate level and associated factors of folate insufficiency among pregnant women attending antenatal care during their first trimester of pregnancy in Addis Ababa, Ethiopia. *Revista Sage Open Med.*, 22(10), 22-29. doi:10.1177/20503121221118987
- Tsiklauri, R., Jijeishvili, L., & Kherkheulidze. (2020). Neural tube defects and micronutrients deficiency prevalence in Georgia. *Revista Georgian Med News*, 298(1), 61-66. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32141851/>
- Wegmuller, R., Bentil, H., & Wirth, J. (2020). Anemia, micronutrient deficiencies, malaria, hemoglobinopathies and malnutrition in young children and non-

pregnant women in Ghana: Findings from a national survey. *Revista Plos One-PubMed*, 15(1), 1-34. doi:10.1371/journal.pone.0228258

Yaremco, E., Inglis, A., & Hippman, C. (2018). Niveles de folato en glóbulos rojos en mujeres embarazadas con antecedentes de trastornos del estado de ánimo. *Revista Birth Defects Res A Clin Mol Teratol*, 97(6), 416-20. doi:10.1002/bdra.23144.

Zhang, Y., Kato, H., & Sato, H. (2019). Activación mitocondrial mediada por ácido fólico para la protección contra el estrés oxidativo en células madre de pulpa dental humana derivadas de dientes deciduos. *Revista Biochem Biophys Res*, 508(3), 850-856. doi:10.1016/j.bbrc.2018.11.169



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Conciencia Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Conciencia Digital**.



Indexaciones

