

3. TIPS SALUDABLES

HORTALIZAS DE HOJA VERDE POSIBLE CAUSA DEL SÍNDROME DEL NIÑO AZUL

Edú Ortega Ibarra¹, María de los Ángeles Ordóñez Jarquín², Mayko Gabriel Enríquez Velásquez², Ilse Haide Ortega Ibarra³,

^{1,3}Profesor Investigador T.C. adscrito a Nutrición (Perfil Deseable). ²Prestador de S.S. en Nutrición (Pregrado). Universidad del Istmo.

Contacto: Centro de Investigación en Nutrición y Alimentación de la Licenciatura en Nutrición. Universidad del Istmo. H. Cd. de Juchitán de Zaragoza, Oaxaca. eo@bizendaa.unistmo.edu.mx.

Palabras clave: Metahemoglobinemia, hortalizas de hoja verde, nitratos, alimentación complementaria.

Introducción

La metahemoglobinemia (MHb) es una enfermedad producida por la oxidación de la molécula de hierro de la hemoglobina (Hb), la hemoglobina oxidada es incapaz de transportar y liberar oxígeno a los tejidos, de tal forma que se produce cianosis (caracterizada por la pigmentación azulada de la piel), debido a esto, se le conoce también como síndrome del niño azul, esto afecta a la cadena respiratoria aeróbica, de la misma manera en que se produce acidosis metabólica y en casos severos pone en riesgo la vida del niño. Los sistemas que son más afectados son el nervioso central y el cardiovascular ya que tienen mayor demanda de oxígeno (1).

Esta afección es producida por diversos factores como son exposición a agentes químicos oxidantes, factores genéticos, dietéticos o idiopáticos (1).

Dieta

Aunque diversos factores son los causantes de esta patología, en niños con edades de seis meses a tres años está asociado a la ingesta de nitratos por medio de los alimentos vegetales, las conservas de carne y el agua ingerida (2).

Al introducir nitratos por medio de los alimentos, las bacterias de la boca convierten los nitratos a nitritos y son los causantes de la oxidación de la molécula de hemoglobina. La metahemoglobinemia se presenta por que se excede la capacidad de la enzima NADH-citocromo b5 metahemoglobina reductasa de reducir la MHb de nuevo a Hb y dejando a esta imposibilitada para ejercer su función (2,3).

Las concentraciones más altas entre los alimentos popularmente consumidos en México se encuentran en el amaranto, lechuga, betabel, acelga y espinaca (tabla 1) (2).

Tabla 1. Contenido de nitratos en hortalizas

Verduras de hoja	Contenido medio (mg/kg)
Rúcula	4.667
Amaranto	2.167
Betabel	1.852
Acelga	1.690
Lechuga	1.324
Lechuga romana	1.105
Espinacas	1.066
Berro	136

Fuente: (EFSA,2008)

Sin embargo, el consumo de purés de hortalizas elaborados en el hogar con preparaciones anticipadas, almacenadas en condiciones no apropiadas o conservadas en algún tipo de refrigeración, pero con mucho tiempo antes de consumirlas han sido causa principal de la metahemoglobinemia (1,2).

La población más susceptible de este trastorno son bebés menores de 6 meses de edad inducida por nitrato debido a su pH gástrico bajo, lo cual favorece la presencia de grandes cantidades de bacterias reductoras de nitrato en nitrito, otro factor es la persistencia de Hb fetal en bebés hasta de tres meses de edad capaz de reducirse más rápido en metahemoglobina por nitritos (4,5).

Es por eso la recomendación de no agregar alimentos complementarios a la dieta del lactante antes de los 4-6 meses de edad. Aunque la edad de riesgo no se limita a estos meses; incluso la espinaca, betabel, judías verdes, calabaza y zanahorias deben evitarse durante los tres primeros años de vida del niño (4).

La Ingesta Diaria Admisible (IDA) de nitratos recomendada por el comité conjunto de la FAO/OMS es de 0-3.7 mg/kg peso corporal. La IDA de nitritos está fijada en 0-0.06 mg/kg de peso corporal (6).

Síntomas de la metahemoglobinemia

Según el comité de Nutrición de la academia Americana de Pediatría, los síntomas suelen ser mínimos hasta concentraciones de un 20% de metahemoglobina. Un bebé asintomático con cianosis y una concentración de metahemoglobina inferior al 20% no suele necesitar más tratamiento que identificar y eliminar la fuente de exposición (siempre que tenga un hematocrito normal) (3).

Los niños con anemia suelen ser más susceptibles a toxicidad con menores concentraciones de metahemoglobina (3).

En un estudio realizado en la unidad de emergencia en el departamento de pediatría en España muestra que los pacientes con edad media de 8.14 (rango 7-13 meses) mostraron cianosis en los labios asociados con vómitos, taquicardia entre 150 y 195 latidos/min (5).

Datos de la EFSA, 2010

El panel de Contaminantes de la Cadena Alimentaria de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) emitió en 2008 una opinión sobre nitratos en las hortalizas, en la que concluyó que la exposición a nitratos en niños y adolescentes estaba por debajo o dentro de la IDA y por lo tanto no presentaba riesgos a la salud o a desarrollar metahemoglobinemia (3).

En México, en un análisis comprendido entre los años 1994-2014 se encontró que el consumo de hortalizas se incrementó en 48g (42.9%) (7). Por otra parte, un segundo estudio revela que una parte considerable de la población (>50%) no consume hortalizas diariamente (8).

Recomendaciones

Estas recomendaciones están dirigidas a la sociedad europea específicamente a España ya que es donde se presenta el mayor consumo de estas hortalizas específicamente

espinaca, acelga, betabel y lechuga, sin embargo, esta información puede ser utilizada por la población mexicana.

- Por precaución no incluir las espinacas ni las acelgas en los purés de seis meses a un año, o si es el caso procurar que el contenido de espinacas y/o acelgas no sea mayor del 20% del contenido del puré.
- Evitar proporcionar más de una ración de estas hortalizas al día a niños de entre uno y tres años.
- Evitar alimentar con estas hortalizas a niños que presentan infecciones bacterias gastrointestinales ya que son más susceptibles a los nitratos.
- Las verduras cocinadas ya sea enteras o en puré no se debe de mantener en temperatura ambiente. Es recomendable guardarlas en el refrigerador si se consumen en el mismo día, sea el caso contrario se deben de congelar (3).
- Evitar el uso de agua con alto contenido de nitrato para las preparaciones de los alimentos (4).
- Para bebés amamantados por la madre con ingestión de agua en concentraciones de nitrato hasta 100 ppm no hay evidencia de aumentos de riesgo de síndrome del niño azul (5).

Otros factores asociados

El nitrato y el nitrito se emplean en la industria alimentaria como aditivo en la fabricación de productos cárnicos curados, conservación de pescado y en la producción de queso, para proporcionarle un color adecuado debido a que retrasan la oxidación de los lípidos y como consecuencia disminuye el olor de enranciamiento, da mayor firmeza, textura y actúa como agente antimicrobiano (6).

Al igual que en las hortalizas en los embutidos se presentan con dosis entre 200 y 2500 mg/Kg, esto variando según el procesamiento en los productos industriales y uso de fertilizantes (6).

Otro factor asociado para desarrollar MHb es la presencia de nitratos en el agua potable los niveles varían según las regiones e incluso las estaciones. Para ser segura el agua debe de presentar concentraciones por debajo de 10 mg/l de nitratos (6).

Según la Agencia Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer existen evidencias limitadas en humanos sobre la carcinogenicidad de nitritos presentes en los alimentos, estando asociados a un incremento de la incidencia de cáncer de estómago (2).

Conclusión

La metahemoglobinemia presenta mayor incidencia en países de Europa ya que es frecuente el consumo de verduras de hoja verde siendo así este el principal causante de la enfermedad; no se presentan estudios en México relacionados a este tema pudiendo inferir que la incidencia es baja o infrecuente debido a que el consumo de estos alimentos es poco común según datos obtenidos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino (ENSANUT) 2016 (8).

Referencias:

1. Ruza F. Tratado de cuidados intensivos pediátricos. [Internet] Vol. 2. 3° ed. Madrid: Norma-capitel; 2003 [Consultado 24 de mayo 2018]. Disponible en: <https://books.google.com.mx/books?id=HEMyOvjm1TwC&pg=PA1533&dq=metahemoglobinemia&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjtoCvEo6TbAhUFMqwKHR3bDTkQ6AEILDAB#v=onepage&q=metahemoglobinemia&f=false>
2. Carmeán A, Martínez M, Nerlin C, Pla A, López R. Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) en relación a la evaluación del riesgo de la exposición de lactantes y niños de corta edad a nitratos por consumo de acelgas en España. Rev. Comité científico N°14. [Internet] 2011. [Consultado 24 de mayo de 2018]. Disponible en: http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad_alimentaria/evaluacion_riesgos/informes_comite/NITRATOS_ACELGAS.pdf
3. Basulto J, Manera M, Baladla E. Ingesta dietética de nitratos en bebés y niños españoles y riesgo de metahemoglobinemia. Rev. Pediatr. [Internet]. 2013. [Consultado 24 de mayo de 2018]. Aten Primaria. 2013; 15:65-9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16140723>
4. Greer F, Shannon M. Infant Methemoglobinemia: The Role of Dietary Nitrate in Food and Water. Rev. PEDIATRICS [internet]. 2005 [Consultado 25 de mayo de 2018]; 116 (3). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16140723>
5. Sánchez J, Benito J, Mintegui S. Methemoglobinemia and Consumption of Vegetables in Infants. Rev. Pediatr. [Internet]. 2001. [consultado 26 de mayo de 2018]. 107(5). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11331681>
6. Antón A, Lizaso J. Nitritos, Nitratos y Nitrosaminas. [Internet] 2001. [Consultado 29 de mayo de 2018]. Disponible en: <https://iiacmx.com/wpcontent/uploads/2017/02/nitratos-y-nitrosaminas.pdf>
7. López F, Alarcón M. Cambio generacional del consumo de frutas y verduras en México a través de un análisis de edad-periodo-cohorte 1994-2014. Rev. Población y Salud en Mesoamérica. [Internet]. 2018. [Consultado 2 de septiembre de 2021]. 15 (2). Disponible en: <http://www.scielo.sa.cr/pdf/pms/v15n2/1659-0201-psm-15-02-23pdf>
8. Gaona E, Martínez B, Arango A, et al. Consumo de grupo de alimentos y factores sociodemográficos en población mexicana. Rev. Salud Pública de México. [Internet] 2018. [Consultado el 2 de septiembre de 2021]. 60(3). Disponible en: <http://saludpublica.mx/index.php/spm/article/download/8803/11500/35034>