

DOI: <http://dx.doi.org/10.30972/eitt.604371>

¡Por una salud de hierro!

Melisa J. Hidalgo¹; Cesar A. Lezcano⁴; Diana C. Fechner¹; Ramón A. Martínez¹; Eva G. S. Miño²; Lorena Obregon³; Roberto G. Pellerano¹

Resumen

La deficiencia del hierro es una de las deficiencias nutricionales más prevalentes en la sociedad actual, y la principal causa de anemia a escala mundial según la Organización Mundial de la Salud. El hierro cumple diversas funciones biológicas, en especial al transportar y almacenar el oxígeno mediante la hemoglobina y la mioglobina, respectivamente, además de actuar como cofactor de varias enzimas. La educación nutricional es un elemento fundamental de los programas de alimentación y nutrición en hogares, escuelas y universidades. Es necesario la creación de conciencia respecto a la implementación de una alimentación variada y equilibrada, que suministre las cantidades requeridas de hierro y mejore los niveles de absorción del mismo.

Palabras clave:

Nutriente; alimento; educación

Introducción

El hierro es un nutriente de elevada demanda dado que es vital en numerosas funciones fisiológicas de importancia para la salud humana. Este mineral es un elemento esencial cuya principal función en el organismo es transportar y almacenar el oxígeno dado que forma parte de la estructura de la hemoglobina y la mioglobina, respectivamente. Adicionalmente este elemento actúa como cofactor de varias enzimas. El hierro presente en los alimentos en dos formas, una de ellas es como hierro hemo (de origen animal) y como hierro no-hemo (de origen vegetal).

El período etareo de la adolescencia se caracteriza por un intenso crecimiento, lo que implica un aumento en las necesidades de hierro. La deficiencia de este mineral generalmente se produce cuando su ingesta, a partir de la dieta, no logra cubrir las necesidades de este

⁽¹⁾ Departamento de Química, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, UNNE, Avenida Libertad 5470, Corrientes, Argentina.

⁽²⁾ Colegio Secundario "Dr. Luis Federico Leloir", Avenida La Paz 2735, Corrientes, Argentina.

⁽³⁾ Colegio Secundario Colonia Llano, Ruta Provincial N° 4, San Luis del Palmar, Corrientes, Argentina.

* E-mail: roberto.pellerano@comunidad.unne.edu.ar (Director)

Resumen

La deficiencia del hierro es una de las deficiencias nutricionales más prevalentes en la sociedad actual, y la principal causa de anemia a escala mundial según la Organización Mundial de la Salud. El hierro cumple diversas funciones biológicas, en especial al transportar y almacenar el oxígeno mediante la hemoglobina y la mioglobina, respectivamente, además de actuar como cofactor de varias enzimas. La educación nutricional es un elemento fundamental de los programas de alimentación y nutrición en hogares, escuelas y universidades. Es necesario la creación de conciencia respecto a la implementación de una alimentación variada y equilibrada, que suministre las cantidades requeridas de hierro y mejore los niveles de absorción del mismo.

Palabras clave:

Nutriente; alimento; educación

Introducción

El hierro es un nutriente de elevada demanda dado que es vital en numerosas funciones fisiológicas de importancia para la salud humana. Este mineral es un elemento esencial cuya principal función en el organismo es transportar y almacenar el oxígeno dado que forma parte de la estructura de la hemoglobina y la mioglobina, respectivamente. Adicionalmente este elemento actúa como cofactor de varias enzimas. El hierro presente en los alimentos en dos formas, una de ellas es como hierro hemo (de origen animal) y como hierro no-hemo (de origen vegetal).

El período etareo de la adolescencia se caracteriza por un intenso crecimiento, lo que implica un aumento en las necesidades de hierro. La deficiencia de este mineral generalmente se produce cuando su ingesta, a partir de la dieta, no logra cubrir las necesidades de este elemento. Por lo tanto, las reservas corporales de hierro resultan insuficientes para responder a las demandas fisiológicas del organismo. El déficit de hierro es la deficiencia nutricional más frecuente en nuestro medio según el Ministerio de Salud Pública de la Nación. La deficiencia de hierro y la anemia ferropénica son problemas que atraviesan todas las edades, sexos y niveles socioeconómicos. Tanto la deficiencia como la anemia por carencia de hierro, tiene repercusiones serias en términos de salud.

La propuesta de la educación alimentaria-nutricional es alentar a la población para que modifique algunas de sus actitudes y prácticas relacionadas con el consumo de alimentos, de manera de mejorar la salud de la población en general y en particular de los grupos más vulnerables. Finalmente, a través del proyecto "Por una Salud de Hierro" perteneciente al programa la Universidad en el Medio se planificaron actividades que permitieron establecer la interacción entre distintos integrantes de la comunidad educativa, especialmente alumnos del nivel medio de la ciudad de Corrientes y la localidad de San Luis del Palmar con los estudiantes de la carrera

de Bioquímica y Profesorado de Ciencias Químicas y del Ambiente de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura (FaCENA – UNNE). Para ello se desarrollaron seminarios de difusión para la generación de conciencia en estos sectores educativos de la comunidad correntina respecto a la importancia de llevar a cabo una nutrición saludable para asegurar el adecuado suministro no solo de hierro sino también de otros nutrientes.

Adicionalmente, se realizó una determinación práctica del contenido de hierro en suplementos dietarios de hierro para de esta manera ilustrar, profundizar y así fomentar las vocaciones científicas con el planteo de un problema concreto de determinación cuantitativa de hierro. Para el desarrollo de esta etapa se trabajó con los alumnos de la FaCENA en la optimización de un método espectrofotométrico utilizando un espectrofotómetro portable de construcción artesanal realizada por integrantes del proyecto basado en la plataforma Arduino®.

Metodología

La propuesta de trabajo elaborada por los integrantes del proyecto fue la difusión de la información respecto a llevar a adelante una nutrición adecuada con relación al hierro y no solo este nutriente sino también todos aquellos que permitan mantener un buen estado de salud. Es decir, difundir información relevante para que todos los integrantes de nuestra sociedad posean las herramientas para la buena

toma de decisiones al momento de elegir alimentos que le permitan lograr una mejora en su calidad de vida.

La metodología utilizada para lograr estos objetivos estuvo en la realización de seminarios de difusión y actualización de los conocimientos que permitieron la interacción entre los alumnos del nivel medio y otros integrantes de la comunidad educativa, con los estudiantes y docentes universitarios. Adicionalmente, los estudiantes universitarios trabajaron en el diseño y optimización de metodología analítica portable para la determinación de hierro en suplementos dietarios, de manera de profundizar en el conocimiento de este mineral bajo la presentación de suplemento dietario. Para ello trabajaron con la determinación espectrofotométrica de Fe(II) utilizando el reactivo o-fenantrolina en medio acético. Este procedimiento requirió que los alumnos universitarios optimicen las etapas de preparación de la muestra, ajuste de las condiciones de reacción, selección de longitud de onda proporcional a la concentración de analito, realización de cálculos estequiométricos y presentación de resultados acompañados del rango de confiabilidad estimado. La demostración práctica realizada junto a los alumnos secundarios fue incorporada como actividad complementaria del seminario.

Para la organización de los seminarios, se trabajó en distintas oportunidades con dos establecimientos educativos de nivel medio situados en la provincia de Corrientes.

sultados positivos determinados mediante encuesta anónima a los alumnos y presentación de informe escrito cuya evaluación estuvo a cargo de los profesores secundarios. Los alumnos recibieron información relevante y actualizada respecto a

los diversos nutrientes y en especial el hierro para llevar a cabo una buena nutrición. Como así también información química, y de los niveles de este elemento en los distintos alimentos tanto naturales como elaborados de consumo cotidiano (Figura 1 y



Figura 1. Seminario de difusión, junto a alumnos y docentes en el establecimiento de Corrientes, Capital.



Figura 2. Seminario de difusión, junto a alumnos y docentes en el establecimiento de San Luis del Palmar.

Los alumnos de ambas instituciones se mostraron interesados en el tema. Realizaron preguntas sobre el ingreso de hierro a nuestro organismo, que combinaciones de alimentos son recomendados, también mostraron interés en otros nutrientes e incluso algunos se manifestaron con intenciones de continuar carreras universitarias relacionadas con la química para su futuro al finalizar la escuela. Los docentes de las escuelas de nivel medio colaboraron también en responder las preguntas (Figura 3).



Figura 3. Seminario de difusión, junto a alumnos y docentes en el establecimiento de Corrientes, Capital.

Para la determinación de hierro los alumnos de la FaCENA explicaron los fundamentos de la reacción química y la técnica paso a paso con la aclaración de todos los términos técnicos. Se describieron también todos los elementos de laboratorio utilizados. Posteriormente, se llevaron a cabo la determinación experimental con el fotómetro realizado con placas Arduino. Los alumnos de nivel medio realizaron preguntas respecto a los materiales de laboratorio y detalles técnicos de la técnica operatoria. Finalmente, un grupo de alumnos y docentes de las escuelas de nivel medio comenzaron a trabajar en su propio seminario de difusión para ser implementado como trabajo práctico en la próxi-

ma feria de ciencias a realizarse durante el año 2019.

Conclusiones

Los resultados de los seminarios brindados en los dos establecimientos educativos de nivel medio (uno en la localidad de San Luis del Palmar y otro en la ciudad de Corrientes) generaron vínculos entre los grupos involucrados, por un lado, los estudiantes de nivel medio de ambos colegios y por otro lado los estudiantes universitarios de la FaCENA. Además de estimular las vocaciones científicas tanto de los alumnos universitarios en su rol de orientadores y alumnos del nivel medio como receptores de la experiencia.

Bibliografía

- Alfonso, L., Arango, D., Argoty, D., Ramírez, L., & Rodríguez, J. (2017). "Anemia ferropénica en la población escolar de Colombia. Una revisión de la literatura." *Biociencias*, 1(3).
- Flórez, A. L. A., Avellaneda, S. L. A., Tabares, E. D. R., Tovar, A. L. R., Benavides, M. D. S., & Medina, L. S. S. (2017). "Anemia por deficiencia de hierro, una breve mirada." *Biociencias*, 1(2).
- Rivas, P. C., & Gotthelf, S. J. (2018). "Anemia y Estado Nutricional en la Población de la Ciudad de Salta." *Anemia and Nutritional Status in Population of Salta City*. Actualización en Nutrición, 19(1), 04-11.
- Sguassero, Y., Guerrero, M. M., & Romero, M. (2018). "La visión de médicos pediatras de atención primaria de la salud sobre la anemia infantil y el suplemento con hierro." *Archivos argentinos de pediatría*, 116(1), 21-27.