

Material para docentes

A partir de la siguiente selección de materiales, podrán encontrar diversas fuentes de referencia para la profundización y desarrollo de los contenidos abordados en la unidad “La importancia de las proteínas en la dieta humana”.

La importancia de las proteínas en la dieta humana

Las proteínas son macronutrientes relacionados fundamentalmente con el crecimiento, desarrollo y reparación de músculos y tejidos, pero también son los nutrientes que generan mayor saciedad por lo que se las relaciona con la regulación del apetito. Conocer qué alimentos las contienen, cómo impactan en nuestra alimentación y “desarmar” algunos mitos que circulan socialmente, aumentará la autonomía para la toma de decisiones saludables. A continuación, se presenta un fragmento de la gacetilla “8 de cada 10 médicos y nutricionistas recomiendan el consumo de proteínas para asegurar un crecimiento y desarrollo adecuado” publicada por la Asociación Argentina de Dietistas y Nutricionistas Dietistas.

(...)

La ingesta diaria recomendada de proteínas según FAO/OMS es de 0,75gr por Kg de peso por día; es decir que si uno pesa 70 kg debe comer 52,5gr de proteínas al día. Podemos decir que en promedio los hombres deben ingerir 55gr al día y las mujeres 45 gr al día. Estos valores se logran cubrir manteniendo una dieta saludable y equilibrada incorporando diariamente lácteos como leche, yogures y quesos, carnes magras rojas y blancas, y huevos en las cantidades recomendadas por las guías alimentarias para la población argentina.

Para promover el consumo adecuado de proteínas, los expertos recomiendan comenzar el día con un desayuno completo. Aseguran que es fundamental para obtener un mejor rendimiento físico e intelectual, ya que es el primer combustible del organismo. El desayuno es el momento ideal para consumir lácteos (leche y queso), que contienen proteínas de calidad, calcio, vitaminas A y D, y vitaminas del grupo B (principalmente riboflavina o B2).

En el almuerzo sugieren incluir carnes magras bajas en grasas y huevo. Para aumentar aún más las fuentes de proteínas animales, que son las proteínas de alto valor biológico, recomiendan realizar alguna colación con lácteos descremados como un yogur.

Las funciones principales de las proteínas en el organismo:

- *Son esenciales para el crecimiento. Las grasas y carbohidratos no las pueden sustituir, por no contener nitrógeno.*
- *Generan sensación de saciedad, ayudando a controlar el peso.*
- *Proporcionan los aminoácidos esenciales para la síntesis de tejidos.*
- *Forman parte de los jugos digestivos, hormonas, proteínas plasmáticas, hemoglobina, vitaminas y enzimas. Transportan el oxígeno y el dióxido de carbono en sangre.*
- *Son responsables de la contracción muscular.*

- Tienen función integral ya que el colágeno es la principal proteína integrante de los tejidos de sostén.

La deficiencia en la cantidad o calidad de las proteínas consumidas, repercuten en el mantenimiento y renovación de todas las células, incluidas las musculares. Por eso, es importante rechazar algunos mitos a fin de motivar su consumo.

Mito: Las proteínas engordan.

Falso: Energéticamente, las proteínas aportan al organismo 4 Kcal de energía por cada gramo que se ingiere y generan una sensación de saciedad desmotivando el consumo de dulces e Hidratos de Carbono. Constituyen alrededor del 50% del peso seco de los tejidos y todos los procesos biológicos dependen de su participación. Cumplen diferentes funciones tales como el transporte de sustancias a través de la sangre, formación de hormonas y anticuerpos, regulación del pH y de la coagulación de la sangre, contracción muscular, entre otras. También desempeñan, secundariamente, una función energética.

Mito: Es difícil ingerir el número adecuado de proteínas porque sólo se obtienen en las carnes (mayormente rojas) y el huevo.

Falso: Como mencionamos anteriormente, existen dos tipos de proteínas (animales y vegetales) y pueden incorporarse cómodamente en cualquier momento. Los lácteos son una excelente fuente de proteínas, y es muy fácil agregar leche, yogur o quesos en cualquier comida o colación, a fin de mantener la ingesta adecuada de proteínas.

Mito: Los vegetarianos no consumen proteínas de origen animal y llevan una vida más sana.

Falso: Por el contrario, una alimentación vegana requiere tener mayor control de los nutrientes que se ingieren para evitar desarrollar enfermedades por carencia nutricional. La proteína animal es de alto valor biológico esto quiere decir que son más nutritivas y completas porque aportan mayor cantidad de aminoácidos esenciales que son los que el organismo no puede producir. Las proteínas de origen vegetal son incompletas y de menor valor biológico lo que requiere aprender a combinar los diferentes alimentos fuentes de proteína vegetal, para lograr consumir una proteína más completa. Una dieta variada y equilibrada debe proporcionarnos tanto proteínas de origen animal como proteínas de origen vegetal. Pero a la hora de diferenciarlas, las de origen animal son las que poseen un alto valor biológico. No deben faltar en nuestra alimentación, ya que son las que contienen los aminoácidos esenciales que nuestro organismo no puede producir.

Mito: Los hombres necesitan más proteínas, en especial si realizan actividad física intensa.

Falso: Todas las personas necesitan comer proteínas. Los requerimientos dependen del tamaño de la persona y del deporte que realice. Las necesidades proteicas del deportista son bastante superiores a las de la población sedentaria. De todas maneras, la mayoría de quienes comen raciones moderadas de alimentos con alto valor proteico ingieren diariamente más proteínas de las que necesitan.

(...)

Fuente: Gacetilla 8 de cada 10 médicos y nutricionistas recomiendan el consumo de proteínas para asegurar un crecimiento y desarrollo adecuado. Publicada por la Asociación Argentina de Dietistas y Nutricionistas Dietistas. Disponible en: <http://www.aadynd.org.ar/descargas/prensa/gacetilla--la-importancia-de-consumir-proteinas.pdf>

La identificación de proteínas en los alimentos

Conocer en qué alimentos se encuentran presentes las proteínas, también puede lograrse mediante la experimentación y exploración. Trabajar a partir de la observación directa, la elaboración de hipótesis y la posibilidad de demostrar aquello que ideamos se constituye en una estrategia de enseñanza capaz de promover, a partir de la construcción personal, argumentos científico escolares para la toma de decisiones. A continuación, se presenta un fragmento del documento: Guías de trabajos prácticos científicos - "Reconocimiento de proteínas" Publicado por el programa Los científicos van a la escuela promulgado por el Ministerio de Ciencia, tecnología e innovación productiva.

(...)

Resultados del experimento con la clara de huevo:

¿Qué ha sucedido?

Las cadenas de proteínas ovoalbúminas, que hay en la clara de huevo se encuentran enrolladas adoptando una forma esférica. Se denominan proteínas globulares. Al freír o en este caso cocer un huevo, el CALOR hace que las cadenas de proteína se desenrollen y se formen enlaces que unen unas cadenas con otras. Este CAMBIO de estructura, da a la clara de huevo, la consistencia y color que se observa en un huevo cocinado, pasando de un color claro y plasmoso a un floculo de color blanco. Este proceso como se mencionó anteriormente con el nombre de desnaturalización se puede producir de diversas maneras: calentando (cocer o freír), batiendo las claras o por medio de agentes químicos como alcohol, sal, acetona, etc.

Acción del reactivo químico (alcohol etílico)

¿Qué ha sucedido?

Al estar en contacto la proteína de la clara de huevo (ovoalbúmina), con un reactivo químico, como el alcohol etílico, cuyo pH es de aproximadamente 6, ligeramente ácido, este origina, al igual que el calor, un cambio de estructura en la clara de huevo, dando la consistencia y color que se observa en un huevo cocinado. Al inicio es lento, observándose primero la formación de una capa de color blanco, en el punto del contacto. El docente puede sugerir realizar un experimento similar, utilizando sal de cocina, si bien el resultado esperado será el mismo, la reacción es más lenta. Finalmente observando ambos casos, se concluyó que la proteína se desnaturaliza más rápido al estar expuesto a altas temperaturas, y en ambos casos la desnaturalización es irreversible.

Reacción de Biuret

¿Qué ha sucedido?

Las cadenas de proteínas presentes en la clara de huevo cuando fueron sometidas al reactivo de Biuret, que en su composición tiene NaOH al 10% (el cual no participa de la reacción, pero es de fundamental importancia su presencia ya que proporciona el medio básico necesario) junto con el CuSO₄, se pudo apreciar que el sulfato cúprico reaccionó con la proteína presente en la solución de albúmina de huevo, y esta se torna de color violeta lo que nos indica que la reacción fue positiva.

Posibles Actividades

01. El docente en la práctica, puede sugerir las siguientes actividades:

- **a.** Dibuja el tubo de ensayo e indica, sobre el dibujo, cuál es su contenido.
- **b.** ¿Qué color adquiere el líquido al añadir las 4 gotas de CuSO₄? ¿Cómo podrías comprobar que el cambio de color se debe a la presencia de albúmina y no a las propiedades de las disoluciones utilizadas? Diseña el experimento.

Resultados del experimento con carne

Acción del calor

¿Qué ha sucedido?

Las proteínas hidrosolubles, presentes en la carne luego de filtrarlas y someterlas a calentamiento se observa la aparición de grumos. Por acción del calor las proteínas de la carne se desnaturalizan con formación de coágulos.

Resultados del experimento con leche

En el ensayo de la leche, al calentar lo que se observa es la formación de una película en la superficie de la leche hervida, que denominamos nata. Está formada por lactoalbúminas y lactoglobulinas (que son las proteínas que están presentes en la leche, coaguladas por el calor). Sin embargo, en la fase soluble de la leche, se encuentra presente otra proteína denominada caseína, asociada con el calcio (fosfato de calcio) formando un complejo que se denomina caseinógeno, y presenta la característica de precipitar cuando se acidifica la leche a pH de 4,6. Al agregar el jugo de limón se consigue llegar a dicho PH observándose grumos blancos que son coágulos de caseína. Por ello, a la caseína se suele denominar proteína insoluble de la leche.

Resultados y conclusiones finales

¿Cómo se manifiesta la desnaturalización de la clara de huevo?

La desnaturalización de proteínas, en la clara del huevo, se evidencia por acción del calor formando una masa sólida intercomunicada. Esta misma desnaturalización puede producirse a través de solventes orgánicos, por ejemplo, por acción de alcohol etílico en ambos casos, ocurre una desnaturalización irreversible, con formación de coágulos.

¿Cómo podríamos saber que una sustancia desconocida es una proteína?

Para saber si una sustancia desconocida, es una proteína se utiliza el reactivo de Biuret. Es aquel que detecta la presencia de proteínas, péptidos cortos y otros compuestos con dos o más enlaces peptídicos en sustancias de composición desconocida. Está hecho de hidróxido potásico (KOH) y sulfato cúprico (CuSO₄). El reactivo, de color azul, cambia a violeta en presencia de proteínas, y a rosa cuando se combina con polipéptidos de cadena corta.

Fuente: Guías de trabajos prácticos científicos - "Reconocimiento de proteínas" Publicado por el programa Los científicos van a la escuela promulgado por el Ministerio de Ciencia, tecnología e innovación productiva.

Disponible en: <https://docplayer.es/75022195-Reconocimiento-de-proteinas.html>

Otros recursos de interés para el aula:

El uso de la literatura para la reflexión y el análisis sobre lo que aprendemos, transforma ambientes y se convierte en una maravillosa oportunidad de hacernos preguntas e imaginar. A continuación, se presentan videos de la colección "Como cuentos" de UNICEF.

Desayuno sorpresa: la forma de comer, cómo son ofrecidos los alimentos, las experiencias sensoriales de texturas, olores, colores y sabores despiertan emociones y van creando un vínculo con la comida. Este cuento explora la forma en que comemos y la importancia de tomar contacto con lo que sentimos. Leído por Diego Forlán. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=dgx8BWFcqeU&t=7s>

El poder del plato multicolor: lo que niños y niñas comen en su infancia repercute en su salud y en sus preferencias a futuro, por lo que comer alimentos saludables y variados es fundamental en esta etapa. Leído por María Ricetto. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=Kv0WPzu341U&t=1s>