

Resumen Imprimible

Curso Cocina Saludable: alimentación consciente

Módulo 3

Contenidos:

- Diferencia entre alimentos y nutrientes y las características de cada uno de ellos.
- Macronutrientes y micronutrientes.
- Características de las vitaminas y minerales.
- Las enfermedades por déficit de nutrientes.

Energías

La energía es fundamental para poder llevar a cabo todas las funciones en nuestro organismo. Existen muchos tipos de energías, entre ellas encontramos la energía química, mecánica, solar, cinética, entre otras.

La energía que obtenemos de los alimentos se llama energía calórica y se mide en kilocalorías o kilojules, la cual corresponde a la cantidad de energía expresada en calorías que se necesita para aumentar un grado celsius la temperatura de un centímetro cúbico de agua.

El **metabolismo** consiste en todos los procesos que se llevan a cabo en el organismo y compone a las transformaciones físicas y químicas de los alimentos en los procesos de digestión y absorción.

Dentro del metabolismo se pueden distinguir dos procesos: el anabolismo, que consiste en la formación de tejidos y estructuras y se da más claramente en los niños en la etapa de crecimiento, y el catabolismo, que se relaciona con los procesos de degradación y ruptura de estructuras, mecanismo característico en los adultos y ancianos.

En el **anabolismo** se requiere utilización de energía para formar dichas estructuras y tejidos, mientras que en el catabolismo la energía es liberada. En algunos casos específicos, como en los pacientes oncológicos, en los que tienen el sistema inmunológico deprimido o con mecanismos de fiebre, se acentúa el catabolismo.

Es fundamental que exista un balance y un equilibrio entre la energía que ingresa y la que egresa de nuestro cuerpo. Si ingresa más energía de la que se utiliza o egresa, se efectuará un incremento de peso, mientras que si se utiliza más energía de la que se ingiere, traerá como consecuencia una disminución del peso.

Ecuación graficada:

- =, cuando el ingreso es igual al egreso. La energía no se deposita y se mantiene el peso.
- +, cuando el ingreso es mayor al gasto. La energía se deposita y se aumenta de peso.
- -, cuando el ingreso es menor al gasto. La energía se pierde y se baja de peso.

Nuestro organismo es tan sabio que cuenta con mecanismos para su acción, y los requerimientos diarios de energía dependen de varios factores:

- El gasto metabólico en reposo (GMR) es la cantidad de calorías que necesita un cuerpo en reposo para cubrir y mantener las funciones vitales. Entre el 60 y 70% de las calorías provienen de aquí.
- La termogénesis adaptativa incluye la termorregulación que se relaciona con los factores ambientales. Por ejemplo, cuando uno sube de peso, el gasto metabólico en reposo aumenta. Se incluye aquí el efecto térmico de los alimentos que se relaciona con la energía utilizada para los procesos de digestión, absorción, excreción y metabolismo. El 10% de las calorías proviene de aquí.
- La actividad física incluye la actividad física espontánea como por ejemplo caminar, movimientos mínimos, o voluntaria como los deportes, entrenamiento o concurrir al gimnasio. Entre el 20 y el 25% de las calorías se incluyen en este grupo.

Se denomina **Efecto Térmico de los Nutrientes** al gasto energético que se necesita para metabolizar, es decir, digerir y absorber un nutriente, ya sea un hidrato de carbono, una proteína o un lípido. Este valor se expresa como porcentaje de calorías utilizadas, y para cada caso son las siguientes:

- Grasas 0 a 3%

- Proteínas 20 a 30%
- Hidratos de carbono 5 a 10%

Viendo estos porcentajes podemos concluir que las proteínas nos permiten alcanzar y lograr un aumento en el metabolismo ya que consumen más energía para los procesos de digestión. Por este motivo, se utilizan en gran porcentaje para la dietas de descenso de peso.

Los nutrientes

Los **nutrientes** son las sustancias que componen los alimentos y se pueden agrupar en dos categorías: micronutrientes y macronutrientes.

Macronutrientes

Los **macronutrientes** son moléculas orgánicas grandes, como lo indica su nombre, y su principal característica es que aportan calorías. Los macro nutrientes son 3: hidratos de carbono, lípidos, o también llamados grasas, y proteínas.

- 1 gramo de hidratos de carbono aporta 4 calorías
- 1 gramo de proteínas aporta 4 calorías
- 1 gramo o centímetro cúbico de lípidos aporta 9 calorías

Los **hidratos de carbono** son compuestos orgánicos de gran tamaño formado por oxígeno, hidrógeno y carbono. La palabra proviene del griego sakcharon, que significa azúcar. Su principal función es aportar calorías y son esenciales para un óptimo funcionamiento del cerebro y el sistema nervioso en general, los músculos y los riñones.

Los carbohidratos se clasifican en cuatro grupos según el largo de las cadenas:

- Los monosacáridos contienen una sola molécula. La glucosa, fructosa y galactosa son monosacáridos.
- Los disacáridos contienen dos moléculas. La maltosa o azúcar de malta tiene dos moléculas de glucosa, la lactosa o azúcar propia de la leche tiene una de glucosa y una galactosa, y la sacarosa o clásica azúcar blanca de mesa tiene una de glucosa y una fructosa.
- Los oligosacáridos tienen hasta 9 moléculas unidas.
- Los polisacáridos tienen más de 10 moléculas unidas.
- El almidón se encuentra solo en los alimentos de origen animal y compone la reserva energética de los mismos. Están formados por compuestos llamados amilosa y amilopectina.
- El glucógeno corresponde a la reserva energética en los animales y se lo encuentra principalmente en el músculo y el hígado. En cuanto a estructura, tiene similitudes con los almidones.

La **celulosa o fibra** es un polisacárido de origen vegetal y el más abundante en este reino. Se encuentra principalmente en frutas, verduras, cereales, legumbres, frutos secos y semillas y cumple funciones muy importantes en nuestro organismo. Sin embargo, no contamos con enzimas específicas que rompan las cadenas y digieran la fibra alimentaria, por lo tanto, no aporta calorías. Todas estas sustancias que forman estas cadenas más o menos largas se unen mediante enlaces glucosídicos. Existen dos tipos de fibra alimentaria, cada una con particularidades diferentes, sobre todo en cuanto a sus funciones y a la hora de cocinarla. Estas fibras son la fibra insoluble y la fibra soluble. Describamos cada una de ellas.

La **fibra insoluble** compone la celulosa, hemicelulosa y lignina. Este tipo de fibra absorbe mucha agua, aumentando el volumen del alimento y otorgando mucha saciedad. Además, mejora el peristaltismo intestinal, es decir, los movimientos de la

musculatura intestinal, ya sea contracción o relajación, otorgándole también consistencia a las heces. De esta forma se previene la constipación.

Algunos de los alimentos que contienen estas fibras son los panificados integrales, salvado de trigo, cereales integrales, porotos, legumbres, arroz y fideos integrales, cáscara vegetales como papa, batata, espárragos, brócoli, zanahoria, morrón, tomate, zapallitos, y de frutas como manzana, frutillas, pera, durazno. También se incluyen en este grupo las semillas de chía, girasol, sésamo, lino, y los frutos secos como las nueces, almendras, castañas y maní.

La **fibra soluble** está compuesta por gomas y pectinas. Estos componentes de la fibra, además de absorber el agua, forman geles que disminuyen el vaciamiento gástrico y también generan saciedad. Muchas de estas fibras son utilizadas por la industria para realizar mermeladas, gelatinas o productos con consistencia de gel en general.

La fibra soluble disminuye la rápida elevación de la glucosa en sangre, con lo cual es muy recomendada en las personas diabéticas. En muchos casos suele generar distensión abdominal debido a la fermentación que genera esta fibra a nivel intestinal. Algunos elementos que tienen fibra soluble son el salvado de avena, avena arrollada, porotos, lentejas, arvejas, frutos secos como las almendras y el maní, frutas como la pera, durazno, banana, melón, uva, naranja, manzana, arándanos, vegetales como la zanahoria, repollitos de brusella, espinaca, zucchini, y brócoli, y semillas de lino, sésamo y girasol.

Muchos alimentos contienen ambos tipos de fibra, y diversos estudios científicos han destacado que la esta ayuda a prevenir enfermedades como el cáncer de colon, la diverticulitis, la diabetes, la obesidad, y otros síndromes como la hipocolesterolemia y las hemorroides con un consumo diario entre 30 y 35 gramos de fibra.

No es difícil alcanzar esta dosis diaria de fibra. Algunos tips que pueden ayudar a incorporarla son:

- Consumir cereales integrales, pan, galletitas, granos y semillas.
- Los vegetales de hoja y crudos aportan mayor cantidad de fibra. Al cocinarlos la fibra se reduce.
- Preferir la fruta entera con cascara, evitar cortarla. Licuarla disminuye la fibra.
- Elegir productos naturales en lugar de los industrializados.
- Siempre se recomienda acompañar el almuerzo o la cena con una ingesta de fibra.
- El consumo de líquidos junto con la fibra mejora la función de la misma.

Si un individuo no está acostumbrado a consumir fibra es probable que los primeros días o semanas sienta sensación de saciedad, hinchazón abdominal y flatulencia. Esto es norma debido a la acción de las bacterias intestinales en la fibra porque, como ya aclaramos anteriormente, nuestro organismo no cuenta con enzimas para degradarla.

La digestión de los carbohidratos consiste en la ruptura de los polisacáridos, oligosacáridos y disacáridos en las moléculas más pequeñas llamadas monosacáridos para poder llevar a cabo el proceso de absorción. Todas estas sustancias que forman estas cadenas más o menos largas se unen mediante enlaces glucosídicos.

Luego de que el hígado recibe estos azúcares metabolizados, los almacena como glucógeno en el hígado y en los músculos para que sean guardados en nuestro cuerpo como reservas para los momentos de inanición. El resto de los azúcares se conducen al torrente sanguíneo para que sean utilizados por las células y le den energía a las mismas.

La **glucosa** es la molécula que se utiliza como energía en nuestro organismo. El cerebro es un órgano glucodependiente, es decir, que necesita al 100% la glucosa para vivir y realizar sus funciones. La fructosa y la galactosa, también monosacáridos, deben transformarse en glucosa en el hígado para poder ser utilizadas por el cerebro.

Cuando se aporta al organismo un exceso de glucosa, la misma se almacena en el tejido adiposo como ácidos grasos llamados triglicéridos. Una vez que la glucosa llega a la sangre se activa un mecanismo hormonal en el cual la insulina, que es una hormona anabólica, reduce la cantidad de azúcar en la sangre, llevándola a las células.

Es por ello que existen alimentos que, según su concentración de azúcar, harán que el azúcar en sangre, es decir, la glucemia, aumente más o menos rápido. A este valor lo denominamos índice glucémico, es decir, el índice glucémico de un alimento es un valor entre 0 y 100 que se le otorga a cada uno de los alimentos y que nos indica cómo aumentará el azúcar en la sangre y si será más rápido o más lento.

Clasificación de alimentos según su índice glucémico:

- Los alimentos con bajo índice glucémico son los que tienen valores menores a 55 como el pomelo, pera, ciruela, durazno, melón, mango, cebada, trigo entero, maíz, arroz integral, papa hervida, mandioca, choclo, zanahoria, pan de avena y centeno.
- Los alimentos con medio índice glucémico son los que tienen un valor entre 56 y 69, como las pastas cortas y largas, porotos de soja, garbanzos, lentejas, yogures, leche entera y descremada, damasco, kiwi, ananá, pasas de uva, arroz blanco, polenta, papa asada, batata, papas al vapor, remolacha.

- Los alimentos con valor de índice glucémico alto son los que tienen un valor mayor de 70, como el pan de trigo integral, pan blanco, fideos, leche condensada, tapioca, puré de papas, galletas de agua, galletas de arroz, baguette, jugos de frutas, gaseosas azucaradas, azúcar de mesa.

Si consumimos alimentos de alto índice glucémico aumenta la glucosa sanguínea y aumentamos los depósitos de grasas. Si por el contrario elegimos alimentos de bajo índice glucémico, los niveles de glucosa sanguínea aumentan muy lentamente, la energía se mantiene constante, y tenemos más sensación de saciedad.

Existen factores y métodos de cocción que pueden modificar el índice glucémico de un alimento. Ejemplos:

- En cuanto al contenido de proteínas y fibra, cuanto mayor sea la cantidad de proteínas de un alimento, será menor la digestión de los glúcidos, y por ello menor el índice glucémico. En lo que respecta a la fibra, cuanto más fibra tenga un alimento, menor será su índice glucémico, y por eso se recomienda el consumo de alimentos con fibra, legumbres y cereales integrales. Las harinas refinadas poseen alto índice glucémico, ya que en el proceso de refinamientos se les extrae gran parte de la fibra.
- En la cocción por calor, a mayor temperatura, mayor será el índice glucémico. No será lo mismo cocinarlos asados, hervidos, a la plancha o al vapor. Hidratar el alimento aumenta el índice glucémico, por lo tanto, el mejor método de cocción es al vapor por contener menos agua. La cocción al dente disminuye el índice glucémico en comparación con un alimento que fue cocinado más tiempo, esto ocurre por ejemplo con las pastas: si las cocino al dente no generarán un aumento de glucemia rápidamente, pero si las sobre-cocino, el índice glucémico aumentará. Los cereales inflados como los pochoclos o

tutucas tienen mayor índice glucémico que los cereales tradicionales, ya que fueron sometidos y expuestos a altas temperaturas.

- Un claro ejemplo de la madurez de un alimento son las frutas como la banana. Cuanto más madura es, mayor cantidad de azúcares posee y, por lo tanto, mayor será su índice glucémico.

En cuanto a las fuentes de los hidratos de carbono, a estos los podemos clasificar, además de por su largo de cadena, en simples y complejos según los alimentos que los contengan.

- Los hidratos de carbono simples incluyen a los monosacáridos y disacáridos. Se encuentran en las frutas frescas, mermeladas, lácteos, miel, azúcar y algunas hortalizas como la zanahoria, el zapallo y la remolacha.
- Los hidratos de carbono complejos incluyen a las harinas en general, los granos, garbanzos, legumbres, cereales como el arroz la avena, panificados en general y vegetales como la papa la batata y el choclo.

Para una alimentación saludable es aconsejable elegir los hidratos de carbono complejos con mayor contenido de fibra alimentaria sin procesar ni refinar porque aportan menos índice glucémico.

Consumir azúcar no es lo mismo que glucosa. Como ya vimos, el componente del azúcar de mesa es la sacarosa, es decir, un disacárido formado por la unión de una molécula de glucosa y de fructosa.

El cerebro es el órgano que utiliza a la glucosa por excelencia, por lo tanto, es importante entender que la glucosa sí es importante, pero lo fundamental es de

dónde proviene la energía que usa nuestro cuerpo. No es lo mismo que su origen sea la sacarosa que si proviene de alimentos naturales poco industrializados.

El azúcar activa muchos centros nerviosos y actúa de forma adictiva por medio de mecanismos de compensación que realiza nuestro cerebro.

¿Puede ser un individuo adicto al azúcar?, la respuesta es sí. Ante el consumo de azúcar le continúa una sensación de pleno bienestar, los niveles de azúcar en sangre suben, y el páncreas comienza a liberar la insulina, hormona lipogénica, es decir, almacenadora de grasas.

Cuando se abandona el consumo, lo primero que se experimenta es una mejora en los índices y valores de laboratorio, sensación de relajación y de gran vitalidad. Pero, a su vez, puede sentirse cansancio. Los cambios se van haciendo más evidentes al pasar los días luego de disminuir el consumo. Si bien tomar la decisión no es fácil, se sabe que es muy beneficioso para la salud.

Los lípidos

Los lípidos son moléculas orgánicas formadas por carbono, hidrógeno y oxígeno con un grupo oxidrilo en su extremo terminal. La porción más pequeña en la que se pueden dividir estas moléculas son los ácidos grasos.

Existen dos clasificaciones: una depende del largo de la cadena y la otra según los enlaces.

Según el largo de su cadena y al unirse a glicerol, es decir, al alcohol, se clasifican en:

- Monoacilglicéridos: 1 ácido graso + 1 molécula de glicerol
- Diacilglicérido: 2 ácidos grasos + 1 molécula de glicerol
- Triacilglicérido o triglicérido: 3 ácidos grasos + 1 molécula de glicerol

Así, el triglicérido corresponde a la reserva de grasas en el tejido adiposo, es decir, son la forma en la que las grasas se almacenan en nuestro organismo.

Cada gramo de grasa sólida o centímetro cúbico de un aceite aportan 9 calorías, que representa entre el 20 y 30% de las calorías diarias.

Cuanto mayor sea el consumo de grasas, menor debe ser el consumo de hidratos de carbono para mantener o lograr un descenso de peso. Al intervenir en diferentes procesos metabólicos, no se depositan en el tejido adiposo cuando son ingeridos en cantidades adecuadas.

Principales funciones de las grasas:

- Absorben las vitaminas liposolubles, que son la A, D, E y K.
- Forman parte de las estructuras de la membrana plasmática dándole flexibilidad. La membrana plasmática es la estructura que rodea a las células y permite el ingreso de agua, oxígeno y nutrientes, y la salida de desechos y dióxido de carbono.
- Aportan energía. Esta función la comparte con los hidratos de carbono.
- Regula el sistema hormonal
- Regula el metabolismo
- Colabora con la transmisión del impulso nervioso

Según sus enlaces, las grasas se dividen en dos tipos: "buenas" y "malas".

Las grasas insaturadas son las que se consideran saludables y que se encuentran en los alimentos de origen vegetal. Son líquidos a temperatura ambiente, como por ejemplo, los aceites vegetales como de maíz, soja, girasol, canola, oliva, entre otros. A su vez, mejoran los niveles de colesterol y triglicéridos en sangre, reducen la

inflamación, mejoran el sistema circulatorio y previene las enfermedades articulares como la artritis.

Dentro de esta clasificación, según los enlaces de las cadenas químicas, podemos distinguir las monoinsaturadas y las poliinsaturadas.

Las **monoinsaturadas** tienen un enlace insaturado y las encontramos principalmente en el aceite de oliva, girasol, canola, maní, sésamo, palta, frutos secos, avellana y pistacho. Las **poliinsaturadas** poseen varios enlaces en sus cadenas y las encontramos en el aceite de maíz, de soja, semillas, productos derivados de la soja, los pescados y sus derivados.

Dentro de los poliinsaturados se incluyen los omega 6 (W6), también llamado ácido linoleico, y omega 3 (W3), llamado ácido linolenico. Estos dos ácidos grasos son esenciales, es decir, que nuestro cuerpo no los puede producir y deben ser incorporados por medio de la alimentación.

Los omega 6 (W6) liberan productos celulares de inflamación que produce vasoconstricción, dolor, coagulación, bronco constricción e inflamación. Estos procesos son indispensables para el cuerpo a pensar que parezcan molestos o incómodos. Estos se encuentran en los aceites vegetales de girasol, maíz, uva y soja, margarina y productos industrializados que contengan aceite vegetal.

Los omega 3 (W3) liberan sustancias denominadas ecosanoides que producen el efecto contrario: vasodilatación, efectos antiinflamatorios, disminución de los dolores, bronco dilatación, propiedad anticoagulante, entre otras. Además, permite el intercambio de sustancias por medio de la membrana plasmática. Su principal fuente son las semillas de lino, chía, algas, soja, pescados como el salmón, la trucha y el atún, es decir, pescados grasos, y las nueces.

Los omega 9 (W9) son ácidos grasos monoinsaturados muy beneficiosos para la salud, pero a diferencia de los omega 3 (W3) y los omega 6 (W6), no son esenciales, es decir, el cuerpo puede producirlo. Su fuente son los aceites de oliva y canola.

Las grasas saturadas son consideradas las “grasas malas” que se encuentran en los alimentos de origen animal. Son sólidos a temperatura ambiente, como por ejemplo la manteca, los lácteos enteros, los quesos maduros y las carnes en general.

Estas grasas aumentan el colesterol malo y su exceso en el consumo se relaciona con enfermedades como cáncer, Alzheimer, diabetes, accidentes cerebro vasculares, cardiopatías, entre otras. La recomendación de ingesta es del 10% de total de las grasas diarias.

Como consejo dietario se puede exponer que es importante elegir lácteos descremados, reducir el consumo de manteca, crema de leche y los productos que lo contengan, cocinar el pollo sin piel y seleccionar cortes magros de carnes.

Las grasas trans son un tipo de grasas que originalmente fueron insaturadas, es decir, de origen vegetal, pero que han sufrido transformaciones en la industria y procesos de hidrogenización. Esto hace que cambie su estructura química de una forma CIS a una TRANS.

Es así que una grasa originalmente líquida se transforma en una sólida a temperatura ambiente, dándole al alimento mayor palatabilidad, gusto, sabor, y además alargar la vida útil del mismo. Esto lo utiliza la industria para aumentar la venta de productos y que no caduquen tan rápidamente, lo que les daría gran pérdida.

Este tipo de grasas las encontramos en productos industrializados como galletitas de agua y dulces, tartas, pizza, facturas, budines y muffins, snacks como papas fritas,

chizitos, palitos, nachos; grasas sólidas como la manteca y la margarina, y en todas las etiquetas en donde encontremos como ingrediente “aceite vegetal hidrogenado”.

El colesterol

Es un lípido esencial para formar parte de las estructuras de las membranas celulares, el óptimo funcionamiento del sistema nervioso y la sinapsis neuronal, y la síntesis de hormonas sexuales.

Este lípido podemos incorporarlo mediante dos vías en nuestro organismo: en primer lugar, mediante los alimentos de origen animal que contienen este tipo de grasa, y en segundo lugar por medio de la producción del hígado. Es por ello que podemos encontrarnos con personas veganas, las cuales no consumen alimentos animales, pero que sin embargo tengan niveles altos de colesterol, ya que su hígado fabrica más de lo habitual.

Las alteraciones en los procesos referidos con el colesterol pueden generar enfermedades, sobre todo las cardiovasculares. Por su parte, la diabetes, el sobrepeso, la obesidad, la hipertensión, el sedentarismo, el factor hereditario y el exceso en el consumo del alcohol pueden generar una hipercolesterolemia, es decir, un aumento del colesterol en la sangre. Datos actuales señalan que el consumo de grasas saturadas ocupa casi el 30% de la dieta total, incluida las poblaciones de bajos recursos socioeconómicos.

Actualmente hay una alta disponibilidad de productos altos en grasas, ya que las grasas saturadas y el colesterol representan el 33% de la disponibilidad. El consumo aparente del colesterol varía entre 300 y 480 mg, y las enfermedades cardiovasculares ocupan el primer lugar entre las causas de muerte en la población adulta asociada al consumo de colesterol.

La meta nutricional es que el porcentaje de grasas no supere el 30% del total de calorías diarias. La distribución porcentual entre los tipos de grasas debe ser: 10% ácidos grasos saturados, 10% ácidos grasos monoinsaturados y 10% ácidos grasos poliinsaturados.

En cuanto a los objetivos, podemos expresar que lo ideal es reducir el consumo de alimentos altos en colesterol, seleccionar alimentos descremados y cortes de carnes magros, aumentar la ingesta de cereales integrales, vegetales y frutas, incorporar en la dieta frutos secos y semillas, y moderar el consumo de productos de copetín, embutidos, chacinados y fiambres.

Las proteínas

Son estructuras químicas formadas por átomos de carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno. Poseen en su estructura un grupo amino y un grupo carboxilo. Compone entre el 15 al 20% de las calorías totales diarias, y su recomendación en adultos es de 0.8 a 1 gramo de proteína por kilo de peso, es decir, una persona que pesa 50 kilos debería consumir al día 50 gramos de proteínas aproximadamente para mantenerse saludable. En caso de los deportistas, la recomendación suele aumentar entre 1.5 a 3 gramos por kilo de peso, aunque se recomienda evaluar cada caso.

Las proteínas están formadas por pequeñas partículas denominadas aminoácidos que se unen unas a otras por medio de enlaces peptídicos formando largas cadenas. Existen 20 aminoácidos que se unen entre sí formando las proteínas y solo 8 son llamados esenciales, ya que nuestro cuerpo no puede producirlos.

Los aminoácidos no esenciales se pueden sintetizar a través de los aminoácidos esenciales.

- Los aminoácidos esenciales como la leucina, isoleucina, fenilalanina, triptófano, valina, lisina, treonina, y se le agrega la histidina solo en los niños. Estos se encuentran en los alimentos animales pero también en algunos vegetales como las algas, soja, levadura, espirulina y quinoa, y son también proteínas completas.
- Los aminoácidos no esenciales como la alanina, arginina, ácido aspártico, cisteína, ácido glutámico, glicina, prolina, serina, tirosina, glutamina.

Funciones que cumplen las proteínas en el organismo.

- Su principal función es **plástica**, ya que forman las estructuras de todos nuestros tejidos y órganos corporales. Por ejemplo, colágeno en huesos, cartílagos, tendones y piel; elastina en las paredes de los vasos sanguíneos, músculos y pulmones, o queratina en uñas y piel.
- Mejora la salud de la piel, previene el envejecimiento
- Forma parte y se almacena en los músculos
- Interviene en la formación de tejidos
- Mejora la función de sistema inmunológico
- Compone las enzimas, que son catalizadores orgánicos que intervienen, por ejemplo, en la digestión de los alimentos
- Forma parte de las membranas de las células
- Generan saciedad
- Son esenciales para el crecimiento y desarrollo de los niños
- Solo cumplen función energética si la dieta es baja en grasas e hidratos de carbono

A las proteínas las clasificamos según su valor biológico en proteínas de alto valor biológico (AVB), como son las proteínas de origen animal, y las de bajo valor biológico (BVB), que corresponde a las de origen vegetal.

Las de origen animal son moléculas muy complejas y grandes y, por tanto, se digieren con dificultad. Además, al asimilarlas, también se absorben todos los desechos del metabolismo celular del animal y suelen ir acompañadas de grasas saturadas y un mayor aporte de calorías, con el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares. Eso sí, su valor biológico es muy alto, ya que tienen todos los aminoácidos esenciales y son muy necesarias sobre todo en la etapa de crecimiento y desarrollo en los niños.

Las proteínas vegetales son más fáciles de digerir. Aunque hay algunas de elevado valor biológico, la mayoría deben combinarse entre sí para completar todos los aminoácidos esenciales, por ejemplo, las legumbres con cereales, lácteos con cereales, frutos secos con cereales o legumbres con semillas. De ese modo, aquellas personas que sigan una dieta vegetariana también pueden nutrirse de forma completa.

Valor biológico de una proteína

El valor biológico de una proteína se mide en función a la cantidad de aminoácidos esenciales que tiene y su relación con la absorción, es decir, la biodisponibilidad. A mayor valor biológico, mayor cantidad de aminoácidos esenciales.

Se utiliza como alimento de referencia el huevo de gallina con un puntaje de 100, por ejemplo, la clara de huevo 83, la carne de vaca, cerdo, pollo o pescado 74.3, mariscos 81, leche de vaca 84.5, quesos 70.6, avena 65, trigo 66, lentejas 44, entre otras.

Un exceso de proteína puede sobrecargar los riñones, conducir al sobrepeso o producir problemas cardiovasculares, sobre todo si es de origen animal o de

alimentos procesados industrialmente, ya que suele ir acompañada de grasas saturadas y parcialmente hidrogenadas, además de un conjunto de aditivos químicos que interfieren en el funcionamiento de algunas hormonas.

Micronutrientes

Los **micronutrientes** son moléculas muy pequeñas en lo que se refiere a su estructura química. Se caracterizan por no aportar calorías a la alimentación y dentro de ella se distinguen las vitaminas y los minerales.

Las **vitaminas** son compuestos orgánicos que cumplen funciones como cofactores enzimáticos que llevan a cabo diferentes reacciones en nuestro organismo, como la digestión y absorción.

No aportan calorías pero es muy importante que se encuentren en cantidades adecuadas en nuestro organismo, ya que su déficit puede provocar enfermedades. También su recomendación diaria varía ampliamente frente a diferentes situaciones como momentos biológicos tales como embarazo, la lactancia, el crecimiento, y también en personas mayores y deportistas.

A las vitaminas se las puede clasificar en:

- Liposolubles, las cuales se disuelven en un medio graso, se absorben en el intestino, se almacenan en el hígado, y su exceso puede generar toxicidad. Estas son las vitaminas A, E, D y K.

- Hidrosolubles, las cuales se disuelven en el agua y su exceso es eliminado en la orina. Estas son las vitaminas del Complejo B (B1, B2, B3, B5, B6, B9 o Acido Fólico, B12), vitamina C.

Dentro de las vitaminas liposolubles encontramos:

- La vitamina C, que es la vitamina antioxidante que disminuye el riesgo de enfermedades asociadas al cáncer, mejora la absorción del hierro vegetal, favorece los procesos de cicatrización y previene las enfermedades dentarias manteniendo las encías saludables. La principal fuente de esta vitamina se encuentra en los cítricos: el kiwi es la fruta que contiene más cantidades de vitamina C, luego el tomate, la naranja, la mandarina, el pomelo y el limón. En menor cantidad se encuentra en las frutillas, la papa y el brócoli.
Su déficit genera una enfermedad llamada escorbuto, cuya sintomatología corresponde a las encías y la lengua inflamada y sangrante, dificultad respiratoria, dolor articular, facilidad para contraer infecciones y enfermedades, y dolores musculares.
- La vitamina D se encarga de regular y fijar el calcio en los huesos. Se encuentra principalmente en los lácteos como la leche, el queso y el yogurt, sobre todo en los que son fortificados. Y también en la yema de huevo, los pescados y los granos. La exposición solar es un factor importante para fijar la vitamina D al organismo y activarla para que pueda cumplir su función.

Estadísticamente se sabe que en los lugares del mundo donde las personas tienen menos exposición solar, las tasas de déficit de Vitamina D son mayores. De hecho, en nuestro país diversos estudios han establecido que el mayor déficit de esta vitamina se encuentra en la zona de la Patagonia, donde el alcance de la luz solar es

menor, sobre todo en invierno, cuando las noches duran más horas y el día muchos menos.

Su déficit se asocia con raquitismo en los niños y osteoporosis en los adultos. En ambos casos existe una debilidad ósea tanto en los huesos del aparato esquelético como en los dientes por una falta de fijación de calcio en los mismos. Esto genera posibles y frecuentes fracturas y pérdida del esmalte y de piezas dentarias.

- La vitamina E es la vitamina antioxidante por excelencia. Se la utiliza en productos de cosmética para el rejuvenecimiento celular y también previene las enfermedades cardiovasculares. Su principal fuente son los frutos secos como las almendras, las nueces, también las semillas y los aceites vegetales. Su deficiencia es asociada a un envejecimiento prematuro de las células y a la mal absorción de las grasas.
- La vitamina K es la vitamina fundamental para los procesos de coagulación. Interviene junto a las plaquetas, es decir, las células sanguíneas, para favorecer a la formación del tapón plaquetario y prevenir las hemorragias. También interviene como agente facilitador de la absorción del calcio, y su principal fuente se relaciona con la llamada "familia de los coles" que incluye brócoli, coliflor y repollo. En menor medida se encuentra en el huevo y la soja. Como ya dijimos, su principal función se relaciona con la coagulación sanguínea, con lo cual su déficit puede generar una alteración en este proceso y una posible hemorragia. En los pacientes que estén anti coagulados, es decir, que tomen medicación, no se recomienda que consuman este tipo de alimentos.
- La vitamina A es muy importante para la salud de la piel ya que funciona como reconstructiva de los tejidos epiteliales. También es antioxidante, mejora la visión, y ayuda a que el sistema de defensas del cuerpo actúe adecuadamente.

Su principal fuente son los vegetales y frutas de color anaranjado y verde oscuro como el zapallo, zanahoria, naranja, mandarina, acelga y espinaca, y en menor cantidad se la encuentra en los lácteos y el huevo.

Su deficiencia se asocia a la ceguera, piel seca y áspera, pérdida de apetito y mayor predisposición a contraer enfermedades.

Las vitaminas hidrosolubles

Dentro de este grupo se encuentra la **vitamina B1**, a la que también se la conoce con el nombre de Tiamina. Su principal función es convertir los hidratos de carbono en energía para el funcionamiento del cerebro, del sistema nervioso y del corazón.

Las principales fuentes son las carnes de cerdo, pescado, las semillas de girasol, el arroz, el pan y los cereales integrales, y en cuanto a los síntomas de deficiencia podemos mencionar el bajo apetito, anorexia, trastornos gastrointestinales, irritabilidad, fatiga y cansancio. Su déficit se asocia con una enfermedad llamada Beri- Beri.

La **vitamina B2**, también llamada Riboflavina, se encarga de convertir los alimentos en energía. Además, interviene en el crecimiento y maduración de los glóbulos rojos. Los alimentos fuentes son los lácteos en general, carnes de ave y pescados, vegetales de hoja verde oscura y frutos secos, y los principales síntomas de la deficiencia de esta vitamina se asocian a inflamaciones en las mucosas, como fisuras en los labios, rash en la piel, dolor y ardor en la lengua, cansancio y anemia.

A la **vitamina B3** se la llama Niacina, y también tiene como función convertir los alimentos en energía utilizable. A su vez, interviene en las funciones del sistema nervioso y digestivo. Los alimentos fuente son las carnes rojas, blancas y de pescado, las nueces y los lácteos. Su déficit se asocia a patologías en la piel como la dermatitis, también produce diarrea, cansancio y estomatitis, es decir, inflamación de las mucosas de la bocas al igual que la vitamina B2.

A la **vitamina B5** se la conoce como ácido pantoténico, y facilita la síntesis o producción de sustancias químicas que son muy importantes para el organismo. Los alimentos fuente son los granos enteros, preferentemente integrales, la papa, el huevo y los lácteos, y su déficit se asocia a calambres, dolores y hormigueos en los músculos, sobre todo en los pies.

La **vitamina B6** es denominada también piridoxina, y colabora en el metabolismo de las proteínas y en la formación de los glóbulos rojos. Los alimentos fuente son los frutos secos, los cereales enteros e integrales, la banana, el pescado y la carne roja, y los principales síntomas de su deficiencia se relacionan con la anemia, convulsiones, rash en la piel, enfermedades en el sistema nervioso y gastrointestinal.

El nombre químico de la **vitamina B7** es biotina, y se asocia con el metabolismo de las proteínas, las grasas y los hidratos de carbono. Esta vitamina se encuentra principalmente en los productos lácteos y sus derivados, el huevo y los cereales enteros, y su déficit se asocia a problemas gastrointestinales, alopecia, que es la pérdida del cabello, depresión y cansancio, rash en la piel.

La **vitamina B12** también se la llama cionocobalamina, e interviene en el correcto funcionamiento del sistema nervioso y en la producción de los glóbulos rojos. Esta vitamina se encuentra exclusivamente en los alimentos de origen animal como carnes, huevos y lácteos, con lo cual es imprescindible efectivizar el dosaje de la misma en sangre en las personas vegetarianas estrictas o veganas, ya que no consumen alimentos animales. Su déficit se relaciona con anemia de tipo perniciosa, esto es, destrucción de los glóbulos rojos, alteraciones en el sistema nervioso y riesgo de enfermedades gástricas.

Ácido fólico

Esta es una vitamina muy importante que se relaciona con el adecuado funcionamiento del sistema nervioso. Durante la gestación, principalmente durante el primer trimestre del embarazo, es esencial que los valores de ácido fólico maternos se mantengan altos para garantizar una adecuada formación de los órganos del sistema nervioso.

Particularmente, el ácido fólico interviene en la formación de la médula espinal, que es el órgano del sistema nervioso que se encuentra protegido y a lo largo de la columna vertebral, y su función es elaborar respuestas del cuerpo. Si no se cuentan con los valores adecuados mientras se desarrolla este órgano, puede generarse una enfermedad llamada Espina Bífida, es decir, una malformación de esta médula espinal que, en lugar de desarrollarse adecuadamente, en su terminación se bifurca, y esto puede ocasionar alteraciones de tipo motoras.

Es por todo ello que se recomienda el consumo de un suplemento de ácido fólico por lo menos 3 meses antes de la búsqueda de un embarazo para que la madre tenga reservas adecuadas. Si el embarazo no fue planificado, se recomienda iniciar su consumo al momento de enterarse del mismo.

El ácido fólico se encuentra en los vegetales de hoja verde oscura, en los cereales enteros, la naranja y las legumbres.

En cuanto a la oxidación de las vitaminas y sus métodos de cocción, es muy importante aclarar que tanto la vitamina A como la vitamina C son lábiles en contacto con el oxígeno, por lo tanto, el método de cocción ideal es al vapor. Si se cocina hervido, se recomienda utilizar muy poca agua y tapar el recipiente. Respecto a la vitamina C, por ejemplo, si preparamos un jugo de naranja, debemos tomarlo en el momento, ya que su contacto con el oxígeno hará que la vitamina se pierda.

Teniendo en cuenta estos métodos, garantizaremos que las vitaminas queden presentes en las preparaciones.

Los minerales

Al igual que las vitaminas, los **minerales** son esenciales para el funcionamiento del cuerpo y deben ser obtenidos por medio de la dieta. Se los clasifica en dos grupos dependiendo de su recomendación diaria, es decir, de la cantidad de ese mineral que debemos consumir por día.

Los macrominerales son aquellos que se requieren 100 mg o más, como el sodio, cloro, potasio, calcio, fósforo y magnesio. Si bien es poco común el déficit de alguno de estos minerales, en la mayoría de los casos su déficit se asocia a situaciones de vómitos o diarreas donde se pierden, sobre todo el sodio, potasio y cloro. Por ello es importante una correcta rehidratación en forma inmediata para recuperar sales minerales y evitar la deshidratación.

Por su parte, los microminerales son aquellos que su recomendación oscila entre los 15 mg diarios aproximadamente, pero no por ello son menos importantes que los anteriores. Estos son hierro, zinc, yodo, selenio, cobre, magnesio, flúor y cromo.

El **sodio** permite equilibrar los líquidos del cuerpo y la presión arterial. Si bien su principal fuente se asocia a la sal, ya que 1 gramo de sal está formado por 400 mg de sodio y 600 mg de cloro, también se lo encuentra como conservante de muchos alimentos en forma de glutamato de sodio y benzoato de sodio.

El sodio absorbe agua, con lo cual, a mayor cantidad de sodio de un producto, menor será la cantidad de agua, y por lo tanto su vida útil será mayor. Recordemos que el agua es el medio en el cual se regeneran los microorganismos, y si hay poca concentración de agua, las posibilidades de generarlo serán menores.

Todos los alimentos contienen sodio, en mayor o en menor medida. Los enlatados, los panificados y las galletitas son productos altos en este mineral. Su déficit se asocia a náuseas y problemas gastrointestinales como así también calambres, dolores articulares y de cabeza.

El **cloro** es un componente de la sal y, al igual que el sodio, mantiene estables los fluidos del cuerpo pero no interviene en la presión arterial. Además de la sal, se encuentra al sodio en menor cantidad en los vegetales, y su deficiencia se asocia a la debilidad, a la sensación constante de cansancio y depresión.

Por otra parte, el potasio es un mineral fundamental para una correcta contracción muscular, como así también para el óptimo funcionamiento del corazón y los riñones, pero en exceso los puede dañar. Además, facilita la conducción de los impulsos nerviosos.

Sus alimentos fuentes son fundamentalmente productos vegetales como la papa, la batata, el tomate y en menor medida los cereales integrales y los lácteos, y su deficiencia se relaciona con la presencia de calambres musculares y enfermedades cardíacas.

El **calcio** es el mineral que constituye la masa ósea y forma parte de los huesos y los dientes. También regula el funcionamiento cardíaco y las contracciones musculares, y es indispensable para una buena circulación y cicatrización.

A este mineral se lo encuentra fundamentalmente en los lácteos, más aún en los fortificados, como así también en el salmón y en menor cantidad en los vegetales de hoja verde oscura.

Su déficit se relaciona también con la vitamina D, la cual ayuda a que el calcio del cuerpo se fije en los huesos y así prevenir la osteoporosis en los adultos y el raquitismo en los niños, generando debilidad y fracturas.

El **fósforo** tiene una función muy importante en la formación de los huesos y forma parte de la membrana que rodea a las células, y también interviene en las funciones cerebrales de asociación y memoria.

Los alimentos que contienen fósforo son los cereales integrales y granos, legumbres y lácteos, estos últimos en menor medida. Otra fuente de fósforo muy importante es el pescado, de todo tipo, que mejora el rendimiento y funcionamiento del sistema nervioso, sobre todo de la memoria.

Por último, hablaremos del **magnesio**. Este mineral es muy importante para mantener las articulaciones sin dolores y prevenir la artrosis y artritis. La fuente principal se encuentra en los cereales integrales, los frutos secos y las semillas, y su deficiencia es muy poco común.

Los microminerales

La deficiencia del **hierro** es una de las carencias más frecuentes, ya que muchas veces su incorporación en los alimentos es muy baja y porque existen muchos alimentos que también inhiben su absorción a nivel intestinal. Es por eso que un hemograma completo nos puede orientar para determinar si hay carencia o no de este mineral.

El hierro se transporta en la sangre por medio de los glóbulos rojos, por lo tanto, una deficiencia de hierro puede darse por falta de glóbulos rojos o por falta de hierro que se encuentra en los mismos.

En cuanto a su función principal, podemos expresar que se asocia a la síntesis o producción de proteínas como la hemoglobina.

Al hierro lo encontramos de dos forma diferentes en los alimentos:

- El hierro hemínico y también llamado Hierro “Hem” se encuentra en los alimentos de origen animal como las carnes rojas, de ave o pescados y en el huevo. Su biodisponibilidad es mucho mayor.
- El hierro no hemínico o también llamado “hierro no hem” es la forma de hierro inorgánico que se lo encuentra en los productos vegetales como las legumbres y los vegetales de hoja verde oscura.

Hay que tener presente que existen alimentos facilitadores e inhibidores de la absorción del hierro. Los inhibidores son los fitatos de la fibra y los taninos del té, café y vino, y también el calcio puede dificultar la absorción. Por otro lado, la vitamina C es un factor que facilita la disponibilidad de hierro, sobre todo en el hierro de origen vegetal.

Como recomendación para optimizar la absorción del hierro se puede manifestar:

- Acompañar los cereales, legumbres o vegetales con alimentos fuentes de vitamina C.
- Evitar consumir café, té, vino y productos lácteos cerca de alimentos que contengan hierro.

El **zinc** es un mineral muy importante y fundamental para el crecimiento y desarrollo de los niños, es por eso que muchos productos infantiles suelen estar suplementados con este mineral. También mejora el funcionamiento del sistema inmunológico evitando que se enfermen. Los principales alimentos fuentes son los mariscos, las carnes en general y los productos lácteos fortificados.

Por su parte, el **iodo** es esencial para la función de la glándula tiroideas. Esta glándula se encuentra ubicada por delante de la laringe a la altura del cuello y se relaciona con las funciones metabólicas del organismo.

Se encuentra en abundancia en las sales iodadas, los peces, mariscos y vegetales cultivados en suelos que sean ricos en minerales, en este caso en iodo.

La falta de iodo está relacionada con una limitada producción de hormona tiroidea por la glándula tiroidea, generando una enfermedad llamada Bocio. El tratamiento generalmente es con aporte de iodo al organismo.

El **selenio** tiene funciones antioxidantes y se lo encuentra principalmente en las carnes rojas y los pescados, y su déficit es más crítico en la etapa de crecimiento.

El cobre es esencial para la formación de los glóbulos rojos y el sistema inmunitario. La fuente de cobre se encuentra en las legumbres, semillas, frutos secos y carnes, y el déficit de este mineral está asociado a anemia por falta de glóbulos rojos.

El **manganeso** tiene una función relacionada con el metabolismo y su deficiencia es muy rara, ya que se lo encuentra ampliamente en una dieta variada. Por último, es frecuente la deficiencia del **chromo** en los individuos que presentan diabetes tipo 2 o también llamada insulinoresistente, ya que guarda relación con el metabolismo de los hidratos de carbono. Este mineral se encuentra principalmente en los cereales enteros, mariscos y la papa.