



F U N C I O N E S

El organismo utiliza las proteínas para formar y renovar las células que componen sus tejidos, los cuales, a su vez, constituyen los órganos.

También las emplea para adquirir energías, aunque el papel energético de las proteínas es mucho menos importante que el que juegan las grasas y los carbohidratos.

En la ilustración se muestran todas las funciones que ayudan a desempeñar las proteínas:

A) **Crecimiento y desarrollo:** Los niños, los adolescentes y los jóvenes deben consumir proteínas, para poder crecer y desarrollarse sanamente. Las proteínas más necesarias son las que contienen algunos de los **aminoácidos esenciales**, porque son indispensables para el crecimiento, desarrollo y sostenimiento del cuerpo.

B) **Descanso:** El organismo humano necesita dormir y descansar todos los días, para recuperarse de sus actividades cotidianas. Es importante que, antes de dormir, no se consuman demasiadas proteínas, para evitar que el estómago tenga un trabajo excesivo al efectuar la digestión y, de esta manera, el sueño sea más plácido y reparador.

C) **Ejercicio:** El deporte y el ejercicio físico son absolutamente necesarios para conservar la salud y fortalecer los músculos. Las personas que ejercitan su cuerpo periódicamente deben consumir proteínas todos los días, pero no excederse en su consumo, pues, de otro modo, se acumularán en forma de grasa, y no será posible deshacerse de ella ni con el ejercicio, porque sólo los deportistas de alto rendimiento pueden comer muy grandes cantidades de alimentos.

D) **Reproducción:** Los órganos reproductores del hombre y la mujer requieren de proteínas para poder procrear una familia, puesto que sus células reproductoras, el **óvulo** en la mujer, y el **espermatozoide** en el hombre, se construyen con proteínas. Además, en el cuadro grande de esta monografía se explica que la composición y las funciones de las proteínas están determinadas por los genes, porque son las moléculas por medio de las cuales se expresa la información genética. Esto se debe a que una de las principales funciones de los ácidos nucleicos es la de transmitir las características hereditarias o genéticas de una generación a otra.

A L I M E N T A C I Ó N (P R O T E Í N A S)

Las proteínas son sustancias químicas constituidas por la unión de numerosos aminoácidos. Forman macromoléculas de elevado peso molecular y estructura compleja. El bioquímico británico, F. Sanger, descubrió la estructura tridimensional completa de una proteína y, por ello mereció ser galardonado con el Premio Nobel de Química de 1958.

Las proteínas se clasifican en **holoproteínas**, formadas únicamente por aminoácidos, y **heteroproteínas**, compuestas por una fracción proteica, es decir, una o más cadenas de aminoácidos, y una fracción no proteica o grupo prostético.

Existen dos tipos de holoproteínas, las **fibrosas** y las **globulares**. Las fibrosas forman fibras. Son las más abundantes, porque cumplen las funciones esqueléticas, estructurales y de protección de los tejidos. Las principales son: **ceratinas, elastinas y colágenos**. Las proteínas globulares presentan formas más o menos esféricas. Los anticuerpos y la mayor parte de las enzimas son globulares. Las principales son: **histonas, prolaminas, gluteninas, albúminas y globulinas**.

Las heteroproteínas se clasifican según sea la naturaleza química de su grupo prostético, en: **Glucoproteínas**, si es un glucido o hidrato de carbono; **lipoproteínas**, si es un lípido o grasa; **fosfoproteínas**, si es el ácido ortofosfórico; **nucleoproteínas**, si es el ADN, y **cromoproteínas**, si es un pigmento o sustancia colorada.

Una célula es el elemento constitutivo de todo ser vivo. Está rodeada por una membrana y contiene un citoplasma, donde se encuentran los **orgánulos**, los cuales son las **mitocondrias**, las **vacuolas**, el **ribosoma** y el **núcleo**, que es el centro.

Los ácidos nucleicos son sustancias fundamentales en los seres vivos. Reciben este nombre porque fueron encontrados en el núcleo de las células. Existen dos clases de ácidos nucleicos: el **Ácido desoxirribonucleico (ADN)** y el **Ácido ribonucleico (ARN)**.

Sus principales funciones son: a) Transmitir las características hereditarias o genéticas de una generación a otra, y b) Dirigir la síntesis de proteínas.

Tanto el ADN como el ARN tienen una estructura similar en forma de doble hélice, es decir, **helicoidal**, compuesta por cadenas de moléculas de diversos tipos. La secuencia de estas moléculas a lo largo de cada cadena determina el código de cada ácido nucleico, el cual indica a la célula cómo producir una réplica de sí misma.

El ácido desoxirribonucleico forma el material genético de todos los organismos celulares y se organiza en forma de **cromosomas**, situados en el núcleo de las células. Cerca del 80% del ácido ribonucleico se encuentra en una estructura del citoplasma, llamado **ribosoma**, por lo que se denomina **ARN ribosomal**. Existen otros dos tipos: el **ARN de transferencia**, que interviene en el transporte de aminoácidos al sitio de biosíntesis de las proteínas, y el **ARN mensajero**, que ayuda a determinar la secuencia adecuada de compuestos para formar una proteína. La biosíntesis es la formación de una sustancia orgánica en el seno de un ser vivo.

Las tres principales vías de traspaso de la información, desde el ADN hasta la síntesis de proteínas, son las siguientes: 1) Duplicación para obtener copias exactas del ADN y sin pasarlo de una generación a la siguiente. 2) Transcripción para formar el ARN mensajero. 3) Traducción del código de 4 letras de los ácidos nucleicos al código de 20 letras de los aminoácidos, que forman las proteínas. Esta traducción se efectúa en el ribosoma de la célula donde se efectúa la biosíntesis de las proteínas.

En la ilustración, se presentan los alimentos que contienen proteínas, los cuales son la **carne** de todos los animales que le sirven de alimento al ser humano; la **leche**, el **queso**, los **huevos**, las **nueces**, los **cacahuetes**, el **trigo**, la **soya** y los **frijoles**.

A continuación se menciona el porcentaje de proteínas que se halla en cada alimento: Carne sin grasa: 20%, carne grasa: 15%, leche de vaca: 3%, huevos: 13%, legumbres: 24%, harina de trigo: 11%, pan: 8%, papas y col: 2%, fruta: 1%.

C O M P O N E N T E S B Á S I C O S Y F U N C I O N E S

Las proteínas están formadas por CHON, esto es carbono (C), hidrógeno (H), oxígeno (O) y nitrógeno (N), a los que se añaden fósforo (F) y azufre (S). Las necesidades proteínicas del organismo se satisfacen por medio de la alimentación, pero éste no puede utilizarlas directamente, así que, durante el proceso de la digestión, las transforma, para reducirlas a sus más sencillos componentes, los **aminoácidos**. Las funciones principales de las proteínas son: **energética, estructurales, nutritiva, de protección, de defensa, de reserva, hormonal, de defensa y plástica**, porque los aminoácidos son los elementos más valiosos del protoplasma.

E S T R U C T U R A

Es una estructura tridimensional muy compleja, formada de carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno (CHON). Es muy sensible a los cambios y, si se desorganiza, la molécula pierde toda actividad biológica. Hay cuatro estructuras: **Primaria, Secundaria, Terciaria y Cuaternaria**.

S E C U E N C I A D E A M I N O Á C I D O S

Las proteínas son sustancias químicas constituidas por la unión de muchos compuestos orgánicos carbonados, llamados **aminoácidos**. Esta unión se llama **enlace peptídico** y toma forma de cadenas. La secuencia de los aminoácidos o **estructura primaria** de las proteínas se forma con la información que dan los dos tipos de ácidos nucleicos: **Ácido desoxirribonucleico (ADN)** y **Ácido ribonucleico (ARN)**.

D E F I C I E N C I A

Se les denomina **enfermedades carenciales** a las producidas por falta de las sustancias nutritivas indispensables para los tejidos. De los más de veinte aminoácidos que contienen las proteínas de los alimentos, nueve son llamados **aminoácidos esenciales**, porque son indispensables para el organismo. Las proteínas se encuentran tanto en los **alimentos de origen animal**, como en los de **origen vegetal**, pero en los primeros son mucho más abundantes. La **leche** y sus derivados poseen casi todos los aminoácidos esenciales, y por eso es absolutamente necesario que los consuman los niños y las mujeres embarazadas y las que están amamantando a sus bebés.

Las proteínas fortalecen los músculos y proporcionan energía, así que su deficiencia causa extrema flacidez en los músculos y falta de energía.