

# Importancia de la nutrición durante la vida para evitar enfermedades

## Breve descripción:

El cuerpo humano necesita nutrientes como carbohidratos, vitaminas y minerales para funcionar adecuadamente. La falta o el exceso de estos nutrientes puede causar desbalances nutricionales y enfermedades. Este material examina las principales enfermedades alimenticias y ofrece recomendaciones para prevenirlas mediante una dieta equilibrada y actividad física. Se destaca cómo la nutrición influye en el crecimiento, el rendimiento y la salud en general, y se resalta el creciente interés por una alimentación saludable.

**Noviembre 2024**

## Tabla de contenido

|   |    |
|---|----|
| Introducción .....  | 1  |
| 1. Enfermedades causadas por la inadecuada alimentación .....             | 3  |
| 2. Aspectos fundamentales para evitar enfermedades por malnutrición ..... | 26 |
| 3. Importancia de la nutrición durante la vida .....                      | 31 |
| 4. La alimentación en cada etapa de la vida .....                         | 35 |
| Síntesis .....  | 57 |
| Glosario .....  | 59 |
| Material complementario.....  | 63 |
| Referencias bibliográficas .....  | 64 |
| Créditos .....  | 66 |

## Introducción

En esta actividad de aprendizaje, leer entre líneas es un proceso complejo que va más allá de la simple decodificación de palabras. Implica utilizar conocimientos previos y experiencias para interpretar y construir el sentido del texto. Bienvenido a este componente formativo:

### Video 1. Importancia de la nutrición durante la vida para evitar enfermedades.



#### [Enlace de reproducción del video](#)

**Síntesis del video: importancia de la nutrición durante la vida para evitar enfermedades.**

Estimado aprendiz, le damos la bienvenida al componente formativo titulado “La importancia de la nutrición durante la vida para evitar enfermedades”.

La alimentación adecuada es esencial para mantener una vida saludable. Las enfermedades provocadas por una alimentación inadecuada, como la diabetes, la hipertensión y la obesidad, son cada vez más comunes. Sin embargo, estas condiciones pueden prevenirse a través de una nutrición equilibrada y consciente.

Un aspecto clave para evitar enfermedades es garantizar una dieta rica en nutrientes esenciales. Una alimentación variada, que incluya frutas, verduras, proteínas y carbohidratos de calidad, ayuda a prevenir la malnutrición y sus graves consecuencias, como la debilidad del sistema inmunológico.

La relevancia de una buena nutrición se extiende a todas las etapas de la vida. Desde la infancia hasta la vejez, el cuerpo requiere distintos tipos de nutrientes para funcionar adecuadamente. Cada etapa tiene sus propias necesidades, por lo que es crucial adaptar la alimentación a cada una de ellas para asegurar el bienestar.

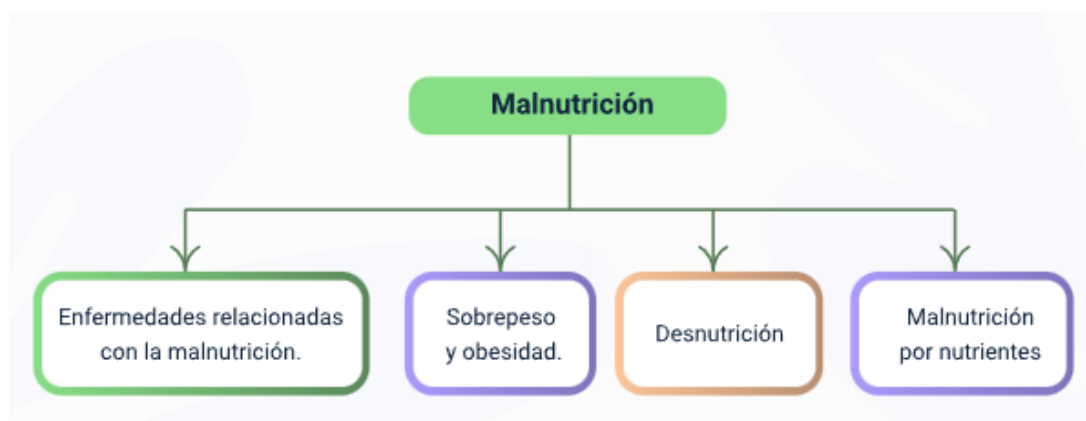
Le Invitamos a explorar este contenido formativo, que le permitirá comprender cómo una alimentación adecuada puede transformar su salud y calidad de vida.

¡Es el momento de aprender y aplicar estos conocimientos para un futuro más saludable!

## 1. Enfermedades causadas por la inadecuada alimentación

Existen un gran número de enfermedades que son causadas por llevar una dieta inadecuada o por tener malos hábitos alimenticios. Hoy en día, estas enfermedades constituyen un problema muy grave, puesto que los hábitos alimenticios de las personas tienen una gran influencia en su salud; el consumo excesivo de ciertos alimentos o el eliminar completamente algunos de estos de la dieta normal terminan por ocasionar diversas complicaciones en el organismo.

**Figura 1. Malnutrición.**



Nota. SENA.

El término «malnutrición» se refiere a las carencias, los excesos y los desequilibrios de la ingesta calórica y de nutrientes de una persona. Abarca cuatro grandes grupos de afecciones:

La desnutrición, está relacionado con el retraso del crecimiento, es decir, una talla insuficiente para la edad, o un peso insuficiente para la edad.

La malnutrición, está relacionada con los micronutrientes, es decir, la falta de vitaminas o minerales importantes, o el exceso de micronutrientes.

Las enfermedades no transmisibles relacionadas con la alimentación (como las cardiopatías, la diabetes y algunos cánceres)

El sobrepeso, la obesidad, Las etapas en el desarrollo de la malnutrición, puede darse por dos situaciones principalmente:

- Alimentación o ingesta escasa de alimentos.
- Inadecuada ingesta de alimentos, por exceso o mala combinación de ellos, provocando desequilibrio nutricional.

Las consecuencias de cualquiera de las dos situaciones o su combinación, pueden ser dramáticas para un niño. Si estas situaciones se prolongan más de lo que la resistencia natural lo admite, se puede llegar a una lesión bioquímica, y posteriormente a una lesión clínica o enfermedad que puede ser transitoria o crónica.

**Figura 2. Ingesta alimentaria.**



Nota. SENA.

- **Etapas desarrollo malnutrición.**

Las enfermedades no transmisibles relacionadas con la alimentación abarcan las enfermedades cardiovasculares (como el infarto de miocardio y los accidentes cerebrovasculares, a menudo asociados a la hipertensión arterial) algunos cánceres, y la diabetes. La mala alimentación y nutrición se cuentan entre los principales factores de riesgo de esas enfermedades a escala mundial. Para el programa, se profundizará en las enfermedades relacionadas con la alimentación, el sobrepeso y obesidad, las cuales son:

- **Cáncer.**

Es una enfermedad caracterizada por la presencia de células anormales en el cuerpo, las cuales crecen y se multiplican de manera descontrolada. Estas células son: llamadas cancerosas o malignas, puesto que invaden los tejidos del organismo dispersándose a través del sistema sanguíneo o linfático.

Se estima que los factores alimentarios explican aproximadamente el 30 % de los cánceres, lo que hace de la dieta el segundo factor después del tabaco, como causa teóricamente prevenible de cáncer.

Las tasas de cáncer cambian de un país a otro. Se estima que el peso corporal y la inactividad física son responsables de entre la quinta y la tercera parte de varios de los cánceres más comunes, concretamente los cánceres de mama (posmenopáusicos), colon, endometrio, riñón y esófago.

El cáncer se origina en las personas debido a múltiples causas o factores de riesgo. Estos pueden agruparse de la siguiente manera:

**Tabla 1. Factores de cáncer.**

| Factores de riesgo      | Porcentaje total de cáncer |
|-------------------------|----------------------------|
| Factores alimentarios   | 35                         |
| Tabaco                  | 30                         |
| Causas mal conocidas    | 16                         |
| Factores genéticos      | 6                          |
| Virus                   | 5                          |
| Factores laborales      | 4                          |
| Radiaciones             | 3                          |
| Alcohol                 | 3                          |
| Contaminación ambiental | 3                          |
| Aditivos alimentarios   | 1                          |
| Fármacos                | 1                          |

Fuente: (Riba, Vila, infiesta, y urgell, 1993).

En la tabla anterior, se puede observar que la causa más representativa del cáncer está estrechamente relacionada con los factores alimentarios. Por esta razón, es muy importante estudiar y conocer las características de lo que es una buena nutrición y una dieta balanceada.



La carcinogénesis es el proceso por el cual se produce el cáncer en una persona; también suele ser llamado oncogénesis. Hay diversos factores que influyen en el desarrollo de este proceso entre los cuales se destacan los factores dietéticos. La genética también juega un papel importante en la aparición de cáncer: es posible heredar genes carcinógenos u oncogenes en las células, que pueden ser activados bajo condiciones ambientales especiales, sin embargo, en la mayoría de los casos son prevenibles. Es por esto por lo que resulta de mucha importancia establecer los mecanismos que relacionan la dieta, los procesos digestivos y el cáncer. Por esta razón, se exponen los siguientes factores que influyen en el desarrollo del cáncer:

- Carcinógenos naturales en los alimentos, contaminantes por causas asociadas con la cocción excesiva o con la preservación de los alimentos.
- Activación o desactivación metabólica de los carcinógenos inducida por la dieta; un ejemplo de este factor es cómo la formación de radicales de oxígeno y productos de la peroxidación lipídica pueden retardar o incluso bloquear los procesos enzimáticos normales del cuerpo humano.
- Formación de carcinógenos mediante la flora intestinal.
- Estímulo a la activación de genes cancerígenos mediante los lípidos o la inhibición de la activación del cáncer por medio del consumo de vitamina A.

### ➤ **Diabetes mellitus.**

La diabetes mellitus se define como un estado de hiperglucemia crónica, resultado de una serie de factores ambientales y genéticos que con frecuencia actúa conjuntamente. La hiperglucemia puede ser debida a un déficit (absoluto o relativo) de insulina endógena o a un exceso de los factores que se oponen a su acción. Este

desequilibrio conduce a una anormalidad de los metabolismos de hidratos de carbono, grasas y proteínas.

Existen dos tipos de diabetes: la primera de estas es la diabetes tipo I denominada diabetes juvenil, la cual se caracteriza porque hace que la persona sea insulín dependiente. Para hacer referencia a ésta se utiliza la sigla DMID que significa Diabetes Mellitus Insulín dependiente. La segunda corresponde a la diabetes tipo II o del adulto, la cual se caracteriza porque en un principio no es insulín dependiente y sus siglas son DMNID que significa Diabetes Mellitus No Insulín dependiente.

Además de los dos tipos de diabetes mencionados, existen otras modalidades de diabetes, entre las que se encuentran diabetes secundarias asociadas a fármacos, diabetes por intolerancia a los glúcidos, diabetes gestacional, y diabetes ocasionadas por la mala nutrición.

Una persona que sufre de diabetes desarrolla frecuentemente complicaciones como la insuficiencia renal, lesiones oculares y de los nervios periféricos, así como una mayor incidencia en enfermedades coronarias, arteriopatías de las extremidades de los miembros inferiores y trombosis cerebral.

➤ **Prevención del cáncer mediante la dieta.**

Existen muchos mecanismos mediante los cuales se puede reducir la probabilidad de contraer algún tipo de cáncer. A continuación, se describen algunos mecanismos asociados a los hábitos y costumbres diarias de personas que recomiendan realizar actividades saludables y evitar aquellas que puedan ocasionar la enfermedad. También se puede identificar que existen una serie de costumbres dietéticas y alimentarias que pueden ayudar a prevenir la aparición del cáncer en el organismo. A grandes rasgos, lo que se recomienda es llevar una dieta afín con las siguientes observaciones:

- **Consumo de alimentos:** aumentar el consumo de alimentos ricos en fibras, como las manzanas, peras, albaricoques, plátanos, fresas, zanahorias, papas, coliflor, guisantes, brócoli, espinacas, garbanzo, lentejas, cereales y derivados del grano como la pasta y el pan.
- **Disminuir consumos:** grasas animales, evitando el consumo de la grasa visible de las carnes y cocinar con grasas animales como la manteca y la mantequilla, además se debe limitar el consumo de productos de pastelería y helados.
- **Aumentar consumo de verduras:** aumentar el consumo de verduras y frutas frescas, puesto que estas tienen un alto potencial en la prevención del cáncer por sus contenidos de vitaminas A y C.
- **Métodos de cocción:** utilizar métodos de cocción correctos, evitando freír los alimentos con altas temperaturas, y especialmente no utilizar el aceite

de cocina varias veces, debido a que esto produce la liberación de sustancias tóxicas.

- **Dieta baja en calorías:** tener una dieta baja en calorías y realizar ejercicios moderados para evitar la obesidad.
- **Mantener un peso estable:** mantener un peso (en adultos) tal que el IMC se encuentra en el intervalo 18,5 -24,9 kg/m<sup>2</sup>, y evitar ganar más de cinco kilogramos durante la vida adulta.

**Tabla 2. Diferencias significativas entre DMID y DMNID.**

|                     | Tipo I (DMID)                          | Tipo II (DMNID)                       |
|---------------------|--|---------------------------------------|
| Edad                | Juvenil < 40 años                      | Adultos > 40 años                     |
| Peso                | No obesos                              | Obesos                                |
| Insulinodependiente | Siempre                                | En principio no                       |
| Autoinmunidad       | Si                                     | No                                    |
| Aparición           | Repentina                              | Gradual                               |
| Cetosis             | Frecuente                              | Infrecuente                           |
| Tratamiento         | Educación, insulina, dieta, ejercicio. | Educación, dieta (normalizar el peso) |
| Prevalencia         | 0,5 % de la población                  | 3 - 4 % de la población               |

Fuente: (Riba, Vila, Infesta, y Urgell, 1993).

### ➤ **Dieta.**

Es la alimentación adecuada que debe llevar una persona diabética para mantener bajo control su enfermedad y prevenir complicaciones posteriores. En primer lugar, se debe tener en cuenta que toda dieta para un diabético debe cumplir con los siguientes objetivos:

- Proporcionar una alimentación balanceada.
- Contribuir a la normalización metabólica.
- Favorecer a la normoglucemia evitando oscilaciones.
- Disminuir el riesgo de complicaciones por aterosclerosis.
- Normalizar el peso de la persona.
- La dieta de un diabético difiere sólo en algunos puntos de una dieta balanceada normal. Las diferencias que se presentan corresponden a la adaptación de algunas características fisiopatológicas de la diabetes y al tipo de tratamiento que la persona recibe.

El equilibrio de la dieta para la diabetes radica en el control y el seguimiento de lo que se ingiere. Hoy en día no se aleja mucho de la dieta balanceada de una persona no diabética, pero si se deben mantener los siguientes niveles en la alimentación: los glúcidos deben corresponder al 55 % de la dieta y dentro de estos un 15 % debe estar compuesto por hidratos de carbono simples, un 30 % de grasas repartiendo

equitativamente la cantidad de grasas saturadas, monoinsaturadas y poliinsaturadas, y además se requiere de un 15 % de proteína.

Es muy recomendable que la dieta tenga un buen contenido de fibra. Se debe presentar una restricción moderada al consumo de colesterol y ácidos grasos saturados. De igual forma, se debe restringir el consumo de alcohol.

El aporte de calorías y proteínas a la dieta varía según el estado fisiológico de la persona, su contextura, edad, sexo o si se encuentra en estado de embarazo. Por esto, un nutricionista debe diseñar el contenido de la dieta para cada caso específico.

Otro punto importante en la alimentación es el horario en el cual se ingieren los alimentos; de la correcta utilización de este dependerá la normalización de los ciclos metabólicos. La distribución de los alimentos entre las distintas comidas del día y los refrigerios deben ser acordes con las preferencias dictaminadas por la dieta, la actividad física que realiza la persona y el requerimiento de insulina. Lo recomendable es que se ingiera alimento seis (6) veces al día; para el caso de los tratados con insulina, es obligatorio, porque no se debe pasar mucho tiempo en ayuno debido a que esto puede ocasionar hipoglucemia.

**Figura 3. Dieta.**



Nota. SENA.

La reparación de los hidratos de carbono corresponde a un punto de relevancia en la dieta del diabético, principalmente los hidratos de carbono simples: la glucosa, la fructosa y la galactosa; estos son de rápida absorción por lo cual pueden provocar incrementos hiperglucémicos si se ingieren descontroladamente. Lo que se recomienda para nivelarlos, es limitar su consumo a un 15 % de la dieta y en la medida de lo posible, ingerirlos en forma de fruta. Por otra parte, los hidratos de carbono complejos como los polisacáridos y almidones son de lenta absorción, por lo cual, se pueden consumir en una mayor cantidad, pero sin descuidar su control.

El consumo de fibra se recomienda porque ayuda a disminuir la absorción de los glúcidos. Si se lleva una dieta rica en fibra, se pueden reducir los requerimientos de insulina. Existen muchos alimentos ricos en fibra e incluso en el mercado pueden encontrarse suplementos dietarios que ayudan a alcanzar el nivel diario requerido de este componente, que usualmente está alrededor de los 30 g. Es recomendable que, en la medida de lo posible, la fibra se adquiera únicamente mediante el consumo de vegetales y legumbres. Como complemento a la dieta debe realizarse un adecuado

ejercicio físico, ya que éste disminuye los requisitos de insulina y mejora el control metabólico.

Finalmente se habla de lo que en el mercado se conoce como productos tolerados para diabéticos en los que se ha sustituido el azúcar por fructosa, edulcorantes artificiales u otros productos similares, sin embargo, la inclusión de uno de estos productos en la dieta debe mencionársele al médico de control, pues su consumo descontrolado puede modificar los niveles de glucemia e incluso producir diarrea.

#### ➤ **Enfermedades Cardiovasculares.**

Tres de los factores de riesgo cardiovascular son la obesidad, el colesterol y la hipertensión, los cuales pueden reducirse con adecuada alimentación. Según datos de la Federación Mundial del Corazón, las enfermedades cardiovasculares y los infartos causan 17,5 millones de muertes al año.

Entre las prácticas alimentarias perjudiciales figuran el consumo elevado de grasas saturadas, sal y carbohidratos refinados, así como el bajo consumo de fruta y verduras; estos factores suelen ir agrupados. Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son el principal responsable de la carga mundial de morbilidad por enfermedades no transmisibles. La OMS atribuye actualmente la tercera parte de las defunciones registradas a nivel mundial (15,3 millones) a esas enfermedades.



➤ **Recomendaciones y tratamiento.**

- Restringir la ingesta de ácidos grasos saturados hasta menos del 10 % de la ingesta energética diaria, y hasta menos del 7 % en los grupos de alto riesgo. La cantidad y la calidad de las grasas deben calcularse teniendo en cuenta la necesidad de cubrir las necesidades de energía. Ciertas fuentes de grasas saturadas, como los aceites de coco y de palma, aportan energía a bajo costo y pueden ser una importante fuente energética.
- Las frutas y las verduras contribuyen a la salud cardiovascular gracias a la diversidad de fitonutrientes, el potasio y la fibra que contienen. Se recomienda el consumo diario de frutas y verduras frescas (incluidas bayas, hortalizas de hoja verde y crucíferas y leguminosas) en cantidades adecuadas (400-500 g diarios).
- Limitación de la ingesta alimentaria de sodio, restringiendo el consumo diario de sal (cloruro de sodio) a menos de 5 g al día.
- Se recomienda el consumo regular de pescado (una a dos raciones por semana), ya que protege contra la cardiopatía coronaria y el accidente cerebrovascular isquémico.
- Aunque el consumo regular de cantidades bajas a moderadas de alcohol protege contra la cardiopatía coronaria, existen otros riesgos cardiovasculares y para la salud asociados al alcohol que impiden recomendar su consumo de manera general.

- No se han establecido con seguridad los límites inferiores de la duración o la intensidad de la dosis de actividad física que tiene efecto protector, pero se considera suficiente la recomendación actual de un mínimo de 30 minutos de actividad física de intensidad cuando menos moderada la mayoría de los días de la semana. Una mayor cantidad o intensidad de ejercicio tendrían un mayor efecto protector.

➤ **Osteoporosis.**

La enfermedad se caracteriza por excesiva desmineralización de los huesos. En general, la reducción en el contenido de calcio de los huesos se ha considerado como un proceso normal de envejecimiento. Sin embargo, la pérdida de densidad ósea en las mujeres postmenopáusicas es particularmente acelerada.

La osteoporosis se produce entre otras, por la disminución de estrógenos en el organismo de la mujer durante unos 5 años a partir de la menopausia, que impiden la fijación del calcio en el hueso. El mecanismo de fijación del calcio se produce en dos fases: en la primera, se produce una resorción ósea en la que los osteoclastos

(células óseas) excavan cavidades en la superficie del hueso; en la fase inversa a la resorción, dichas cavidades son rellenadas de osteoide (colágeno) por los osteoblastos (células óseas), y luego se mineralizan con revestimiento de calcio.

La relación entre dieta y osteoporosis parece solo moderada, aunque tanto el calcio como la vitamina D (obtenida a partir de los alimentos o mediante síntesis en la piel por acción de la luz solar), son importantes, al menos en las poblaciones de más

edad. El calcio es uno de los principales minerales formadores de hueso, de ahí que sea indispensable suministrarlo en cantidades apropiadas en todas las etapas de la vida.

La leche aporta de 30 % a 50 % del calcio dietético consumido. La leche entera, si se consume en las cantidades que con frecuencia se recomiendan para prevenir la osteoporosis, además aumentará apreciablemente la posibilidad de niveles no saludables de consumo de grasa total, grasa saturada y energía.

En general se recomienda utilizar suplementos de calcio. Recientes experimentos en seres humanos demuestran que el tratamiento con hormonas paratiroides puede ser efectivo en algunos casos de osteoporosis.

**Tabla 3. Recomendaciones y tratamientos.**

|   |   |  |                                |
|---|---|--|--------------------------------|
| Ingerir mayor cantidad de flúor, pues estimula la producción de masa ósea, y de calcio (1200 a 1500 mg diarios, lácteos). | Es conveniente la exposición de la persona al sol.                              | Aumentar el consumo de fibra.              | Evitar el tabaco.              |
| Ingerir mayor cantidad de flúor, pues estimula la producción de masa ósea, y de calcio (1200 a 1500 mg diarios, lácteos). | La realización de ejercicio físico es especial la que aumenta la masa muscular. | Reducir la ingesta de grasa, azúcar y sal. | Limitar el consumo de alcohol. |

Fuente. Sena.

### ➤ **Sobrepeso y obesidad.**

Una persona tiene sobrepeso o es obesa cuando pesa más de lo que corresponde a su altura. Una acumulación anormal o excesiva de grasa puede afectar la salud. El sobrepeso y la obesidad pueden ser consecuencia de un desequilibrio entre las calorías

consumidas (demasiadas) y las calorías gastadas (insuficientes). A escala mundial, las personas cada vez consumen alimentos y bebidas más calóricos (con alto contenido en azúcares y grasas), y tienen una actividad física más reducida.

La obesidad se define como la acumulación excesiva del tejido graso y se caracteriza por el aumento del peso corporal. En los adultos. Esta se da por un desequilibrio que hay entre la ingesta de alimentos y el gasto de energía del organismo, puesto que se ingiere una mayor cantidad de calorías a las que se emplean como energía. La cantidad de alimento consumido debe ser proporcional a las necesidades energéticas de cada individuo que están relacionadas con la actividad física que este realiza.

Sin embargo, también se presentan casos en los que hay personas que sufren de obesidad aun cuando su consumo de alimento es mínimo; esta situación se origina debido a factores genéticos. En estos casos, la forma de controlar la obesidad es diferente a las demás, puesto que se puede recurrir a intervenciones quirúrgicas como el baipás gástrico.

Existen cuatro grados de obesidad que se determinan dependiendo de un factor matemático llamado Índice de Masa Corporal (IMC) y la forma de calcularlo es usando la siguiente fórmula:

$$\text{IMC} = \text{PESO} / \text{ESTATURA}$$

El sobrepeso se define por un IMC (índice de masa corporal) igual o superior a 25, y la obesidad por un IMC igual o superior a 30. Se debe tener en cuenta que el peso debe darse en kilogramos y la estatura en metros. Según esta valoración se obtiene la siguiente tabla que muestra los diferentes niveles de obesidad:

**Tabla 4. Niveles de obesidad.**

| Nivel       | IMC   | Clasificación      |
|-------------|-------|--------------------|
| Grado IV    | > 42  | Obesidad mórbida   |
| Grado III   | 32-42 | Sobrepeso grave    |
| Grado II    | 28-32 | Sobrepeso moderado |
| Grado I     | 25-28 | Sobrepeso leve     |
| No obesidad | < 25  | Sin sobrepeso      |

Fuente: (Riba y Cols, 1993)

#### • Recomendaciones y tratamiento

Dependiendo del nivel de obesidad que se sufre, las características del tratamiento varían; también influye si se trata de un hombre o de una mujer. A manera general, se puede decir que una excelente forma de combatir la obesidad es mediante la combinación de una dieta adecuada y la realización de ejercicio físico; la dieta debe estar orientada a la disminución de las calorías ingeridas cada día. El porcentaje de reducción que se establezca depende del índice de masa corporal que se posea. A continuación, se relaciona una tabla con estos valores:

**Tabla 5. Índice de masa corporal.**

| Índice de masa corporal | Porcentaje de reducción de calorías |
|-------------------------|-------------------------------------|
| 25-28                   | 50 %                                |
| 28-32                   | 60 %                                |
| 32-36                   | 70 %                                |
| 36-40                   | 75 %                                |
| 40-44                   | 80 %                                |
| > 44                    | 85 %                                |

Fuente: (Riba y Cols, 1993).

Adicional a esto se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Evitar la ingesta de azúcares, pero se recomiendan los edulcorantes y productos dietéticos como las mermeladas elaboradas con sacarina.
- Se debe disminuir el consumo de alimentos grasos y aceites.
- Evitar los excesos de aperitivos entre comidas y disminuir el consumo de bebidas alcohólicas.
- La dieta debe ser rica en fibra, por lo cual es necesario consumir fruta, verduras y cereales integrales.
- Es preferible que los alimentos se cocinen en un horno, mediante vapor o a la plancha, para evitar que la cocción se realice con grasas animales.

- Es necesario beber abundante líquido durante el día: aproximadamente 2 litros para un adulto.
- Se debe regular el horario de las comidas y comer despacio

➤ **Diarrea.**

La diarrea se define como la evacuación anormal de heces de poca consistencia. Frecuentemente, es una alteración simple del organismo, pero es importante no pasarla por alto puesto, que puede ser síntoma de una enfermedad más grave. Según sus características, se pueden clasificar de diferentes formas:

- **Diarrea osmótica:** se da cuando en el intestino hay presencia de sustancias no absorbibles con capacidad de incrementar la presión osmótica y atraer en su interior agua y electrolitos; el ejemplo clásico de este tipo de diarrea es la ocasionada por la intolerancia a la lactosa, esto se da porque la falta de lactasa impide la digestión de la lactosa y por lo tanto su absorción; si esta se acumula hasta cierto nivel se producirá diarrea.
- **Diarrea secretora:** cuando la causa que origina la diarrea es un agente capaz de provocar estímulo en la mucosa intestinal para que secrete una mayor cantidad de agua a la normal y adicione electrolitos. Distintos factores pueden ocasionar este tipo de diarrea, por ejemplo, los de origen endógeno o interno como las tumoraciones del sistema endocrino y los de origen exógeno o externo, que por lo general, son de carácter infeccioso. La diarrea secretora suele ser la que provoca la mayor deshidratación.

### ➤ Causas de la diarrea.

La diarrea puede ocasionarse por la presencia de agentes infecciosos en el organismo que tienen un origen dietético, a lo que se le conoce como una toxinfección alimentaria. También se puede dar por cambios en la flora intestinal, por la utilización de algunos fármacos y medicamentos o puede ser la consecuencia de una enfermedad diferente.

La toxinfección alimentaria es la causa más frecuente de diarrea aguda; los agentes responsables de esto suelen ser bacterias presentes en el alimento. Las más comunes son:

- Salmonela: 60 %
- Estafilococo: 5 %
- Shigella sonei: 0.5 %
- Clostridium perfringens: 0.5 %
- Origen indeterminado: 30 %

Los medios alimenticios más frecuentes por los cuales se transmiten las bacterias patógenas son el agua y la mayonesa. Cuando se presenta una infección, además de diarrea, también se pueden presentar náuseas, vómitos, malestar general y dolores musculares. Por lo general, la manifestación de la enfermedad se da en un tiempo corto después de la ingesta del alimento contaminado, el tiempo mínimo de manifestación es de dos (2) horas y el máximo de tres (3) días.



Cuando una persona se expone a una flora bacteriana normal (no patógena) en sus alimentos, diferente a la que está expuesta de manera regular, puede sufrir lo que normalmente se denomina diarrea de viajero. Esta se caracteriza por ser repentina, estar acompañada de náuseas, vómitos y causar dolores intestinales; estos síntomas suelen presentarse durante la primera semana de exposición.

➤ **Prevención y tratamiento.**

En muchas ocasiones las enfermedades se eliminan por sí mismas; generalmente en las gastroenteritis por toxinfección, la normalidad del tracto intestinal se regula en los primeros dos días, con o sin tratamiento.

Sin embargo, muchas veces se requiere de una intervención para frenar los síntomas causados por la enfermedad. Para esto se emplean diversos tratamientos, pero, a manera general, todo tratamiento debe buscar cumplir los siguientes objetivos: evitar la deshidratación, dando un adecuado soporte de líquidos, y realizar una dieta astringente, es decir, que tenga efectos cicatrizantes y antiinflamatorios.

El uso de antibióticos debe estar determinado únicamente por un médico y por lo general se emplean en casos complejos donde se presentan síntomas como la fiebre elevada y persistente. La utilización de medicamentos antidiarreicos debe reservarse para casos en donde la cantidad de evacuaciones es elevada.

Siempre se aconseja que se acuda a supervisión médica cuando se está sufriendo de una diarrea, sin embargo, en algunos casos el asistir a un médico es una determinación obligatoria; por ejemplo en los casos de los niños menores de tres años,

en las personas mayores a 65 años, en las mujeres embarazadas, en los pacientes con historial médico de enfermedades crónicas como el asma, úlcera y las enfermedades cardíacas; también si la diarrea es persistente y presenta un número elevado de evacuaciones con presencia de vómito y mal estado general.

➤ **Estreñimiento.**

El estreñimiento es definido como la dificultad para defecar, ocasionado por el endurecimiento de las heces y en donde se presenta una disminución del número de evacuaciones.

Puede decirse que una persona sufre de estreñimiento cuando no consigue evacuar los restos orgánicos de su cuerpo durante un periodo mayor a los 3 o 4 días. De igual manera, se padece de estreñimiento cuando la evacuación se considera insuficiente y su consistencia es anormal, a pesar de que se tenga una alimentación equilibrada con un buen suministro de líquidos.

- Estreñimiento agudo: es ocasionado generalmente por deshidratación y suele estar acompañada por fiebre; se presenta una obstrucción aguda del intestino.
- Estreñimiento crónico: se presenta usualmente de manera espontánea y aparentemente por una causa desconocida. Sin embargo, se ha demostrado que en la mayoría de los casos la fuente de la enfermedad es de origen psicológico.
- Estreñimiento sintomático: aparece a causa del uso de drogas como los anti convulsionantes o los antidepresivos. También es consecuencia de enfermedades metabólicas y endocrinas como: la diabetes, la obesidad y el hipotiroidismo. De igual

manera, es la consecuencia de padecer ciertas complicaciones gastrointestinales como úlceras y estenosis.

- Estreñimiento por otras causas: puede darse por diversos factores, entre los cuales se encuentran causas emocionales, dietas incorrectas en donde no se incluye la cantidad adecuada de fibra o la ingesta de agua es insuficiente. También se puede dar por tener malos hábitos alimenticios como, por ejemplo: comer rápido, llevar una vida sedentaria y el uso excesivo de laxantes.

➤ **Prevención y recomendaciones.**

Para evitar que se sufra de estreñimiento, es recomendable tener un horario fijo para la defecación, hay que dedicar unos minutos diariamente a esta tarea. Más que tener una hora específica se trata de generar un ritmo de costumbre, por ejemplo, al momento de levantarse o después de ingerir el desayuno. Comer despacio, reposar la comida durante unos 15 o 20 minutos y el ejercicio físico disminuye los riesgos de sufrir estreñimiento.

Si ya está sufriendo de estreñimiento, es recomendable evitar el tratamiento con fármacos, a no ser que sea completamente necesario; son preferibles los supositorios de glicerina o las cánulas. Adicionalmente, la evacuación puede inducirse tomando un vaso de agua fría mientras se está en ayunas, tomando una cucharada de aceite de oliva virgen, tomando mermeladas o frutas laxantes como la ciruela. El tránsito intestinal se puede acelerar mediante el consumo de agua abundante entre comidas y por la ingesta de productos ricos en fibra.

## **2. Aspectos fundamentales para evitar enfermedades por malnutrición**

La buena alimentación con una dieta equilibrada es aquella que contiene una cantidad adecuada y variada de alimentos que proporcionan los nutrientes con las cualidades necesarias y en las cantidades correctas. El funcionamiento normal del cuerpo humano requiere de la presencia de sustancias imprescindibles que por sí mismo no se pueden producir. Son nutrientes que influyen directamente en el funcionamiento del cuerpo desde el momento en que se ingieren, e incluso tiene incidencia en el funcionamiento futuro del cuerpo de la persona. Estas sustancias son las siguientes: proteínas, glúcidos, lípidos, vitaminas, sales minerales y agua.

Adicionalmente a estas sustancias básicas de una dieta equilibrada, existen otras que resultan muy beneficiosas para el cuerpo humano por sus distintas propiedades y los efectos que producen en las personas que los consumen. Entre ellas están los antioxidantes y los componentes bioactivos.

### **➤ Alimentación balanceada rica en antioxidantes.**

El cuerpo humano sufre constantemente ataques por unas sustancias muy dañinas que reciben el nombre de radicales libres, estos son moléculas con un alto grado de inestabilidad que se forman en el cuerpo de manera natural a causa del proceso de oxidación, sin embargo, su presencia puede destruir las células, los tejidos e incluso los órganos de una persona.

Para combatir la acción de los radicales libres en el cuerpo se recurre a sustancias que contrarresten sus efectos, entre ellas están los llamados antioxidantes que son

moléculas con la capacidad de prevenir o retardar el proceso de oxidación de otras moléculas, son sustancias fitoquímicas, lo que quiere decir que se originan en las plantas. Corresponden a algunas vitaminas y nutrientes, por eso la mayor fuente de antioxidantes son las frutas y verduras. Estas sustancias se encuentran en alimentos como el olivo, el ajo, el arroz integral, las fresas, los arándanos, las espinacas, las nueces del café, la coliflor, el brócoli, el jengibre, el perejil, la cebolla, los cítricos, la semolina, los tomates, el té, el romero, entre muchos otros.

➤ **Actividad física y dieta deportiva.**

En sentido estrictamente nutricional en cuanto al deporte, se debe tener siempre presente que las sustancias que absorbe el cuerpo en el día a día a través de la alimentación producen la energía que se requiere para el mantenimiento de las funciones orgánicas que se efectúan durante la actividad física, tanto en los momentos de reposo como en los de movimiento corporal.

La energía permite la realización de trabajos fisiológicos; esta se presenta en forma de glúcidos, lípidos y próticos, sin embargo, para su extracción y utilización óptima de la energía contenida en estas sustancias, se requiere de la presencia de otros nutrientes como lo son las vitaminas y los minerales. Estos juegan un papel fundamental en la transferencia de energía al cuerpo.

**Figura 4. Importancia del deporte.**



Nota. SENA.

➤ **Determinar las necesidades Nutritivas.**

Los músculos son el motor para cualquier movimiento deportivo porque con su acción de contracción y retracción permiten la ejecución de las órdenes que el sistema nervioso les envía. Para la contracción, la célula muscular requiere de energía que se le suministra a través de los nutrientes energéticos como los carbohidratos y los lípidos. La presencia de proteínas también es fundamental por el papel estructural de la fisiología del músculo.

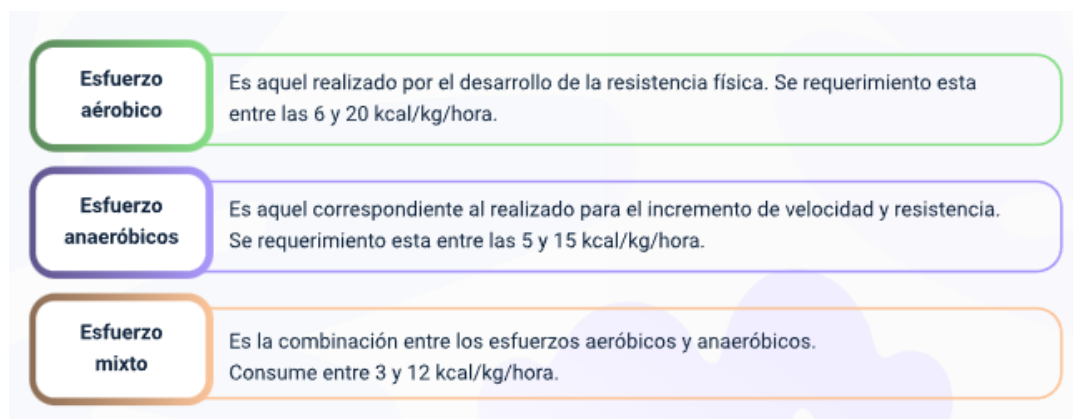
En un principio, los requisitos energéticos de una persona que realiza deporte de manera regular se hallan en la alimentación habitual de cualquier persona, con variaciones según diferentes factores geográficos, climáticos o económicos, pero cercanos siempre a los siguientes:

### Componente / Porcentaje

- Glúcidos 50 - 70 %
- Lípidos 25 - 35 %
- Proteínas 13 - 18 %

El gasto energético de un deportista tiene unas necesidades particulares, sin embargo, existen otras necesidades calóricas a las que se demanda por la acción del deporte. Estas pueden establecerse en unas 2500 y 3500 kcal/día y se derivan del gasto normal realizado por el cuerpo en las actividades regulares del trabajo, el crecimiento y el desarrollo del cuerpo como la propia combustión. A estos gastos se les añaden aquellos propios de la actividad deportiva, tanto por su cantidad y su calidad en los siguientes aspectos:

**Figura 5. Esfuerzos físicos.**



Nota. SENA.

Consecuente con lo anterior, es posible considerar que, en función de las horas de práctica deportiva, el gasto diario de energía de un deportista se incrementará a un rango de 3500 y 4500 kcal/kg/hora e incluso más.

A una persona que realiza deporte se le recomienda tener en cuenta los siguientes consejos básicos:

- Ingerir comida equilibrada, variada, bien condimentada y cocinada, además establecer horarios fijos de comida sin mezclar con otras actividades.
- Manejar una excelente masticación y mantenerse hidratado constantemente.
- Antes de realizar una actividad deportiva extensa se debe permitir un espacio de tres horas de reposo después de ingerir alimento.
- Respetar los diferentes periodos de la vida deportiva: el entrenamiento, la competición y la recuperación.

Adicionalmente un deportista debe tener en cuenta los siguientes aspectos que varían según las características de cada persona:

- Comer únicamente la cantidad requerida según el apetito de cada quien, alimentarse en exceso puede provocar desórdenes digestivos.
- Según los hábitos alimenticios y los gustos del deportista, unos alimentos son aceptados y otros rechazados, así como también hay alimentos que son tolerados por el organismo de la persona, por lo cual debe tenerse un nivel de consciencia cuando se escoge lo que se debe ingerir.



- La cantidad de alimento a ingerir depende de las necesidades cuantitativas y cualitativas de cada individuo.
- El deportista tiene que determinar su valor de saciedad, conocer en qué momento debe parar de comer.
- Las necesidades calóricas que se generan por el esfuerzo deportivo, con el tiempo se autorregulan por el propio organismo debido a la adaptación generada por las costumbres alimenticias de las personas.

### **3. Importancia de la nutrición durante la vida**

Este recurso constituye una herramienta práctica para entender cada una de las etapas de la vida y considerar el aspecto nutricional como parte fundamental en cada una de las etapas para mantenerse saludable.

#### **Una dieta equilibrada.**

Una dieta equilibrada debe cumplir con cinco aspectos básicos:

**Calorías suficientes:** aportar las calorías necesarias para que el organismo realice de forma eficiente los procesos metabólicos y trabajos físicos.

**Nutrientes suficientes:** suministrar nutrientes al organismo como proteínas, vitaminas y minerales para que realicen las funciones plásticas y reguladoras

**Agua:** es necesario incluir en la dieta un mínimo de tres litros de agua al día; este elemento, aunque no es un nutriente, desempeña en el organismo procesos de asimilación y eliminación del sistema celular.

**Fibra dietaria:** debe suministrarse en cantidades suficientes porque esta aporta ligninas, polisacáridos y oligosacáridos.

**Equilibrio de los nutrientes:** todos los aportes calóricos deben estar equilibrados entre sí, según lo establecido por los expertos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS).

➤ **Criterios a tener en cuenta en la ingesta diaria recomendada (RDA).**

- Consumir todos los grupos de alimentos de forma variada, los glúcidos en un 55 % a 60 % y aumentar la cantidad de acuerdo con el ingreso energético total, sin sobrepasar un 10 % en consumo de azúcares simples (azúcar refinada).
- Se recomienda disminuir el consumo de lípidos en un 30 % con respecto al ingreso energético total, también reducir el colesterol en 300 mg/día.
- Controlar el consumo de proteínas siempre y cuando el consumo de calorías sea el adecuado.
- Consumir fibra dietaria a diario, su ingesta no debe ser inferior a 22 gr/día.
- Controlar el consumo de sal en 3 gr/ día para evitar el exceso de sodio en el cuerpo.

Para planear una dieta equilibrada se necesita determinar los alimentos en cantidades adecuadas de acuerdo con las necesidades, los cuales están asociados al

peso del individuo, la edad y actividad que desarrolle. Se estudiarán cuáles son las necesidades diarias teniendo en cuenta que:

- 1 g de proteína produce 4 kcal, puede representar en la dieta un aporte del 10 % al 15 %.
- 1 g de glúcidos produce 4 kcal, deben representar del 50 % al 65 % de las calorías diarias.
- 1 g de grasa produce 9 kcal, deben representar el 25 % al 30 % de las calorías diarias.

#### ➤ **Pirámide de la alimentación.**

La pirámide de la alimentación es una figura geométrica que orienta a las personas sobre una alimentación equilibrada. En esta pirámide están expuestos los principales alimentos que deben consumirse diariamente. La pirámide de alimentos recalca algunos conceptos de suma importancia:

**Variedad:** uno de los inconvenientes más usuales en la alimentación es la monotonía porque siempre se come lo mismo, por eso la variedad es un factor importante del equilibrio nutricional. Hay que tener claro que ningún alimento aporta todos los nutrientes en las cantidades necesarias, por lo cual la dieta diaria debe contener los principales grupos de alimentos, hay que tener claro que ningún grupo de nutrientes es más importante que otro.

**Proporcionalidad:** es aconsejable consumir la mayor cantidad de los alimentos que se hallan en la base de la pirámide y menor proporción de los que se encuentran en la parte superior. Los alimentos que se comen deben ser en las cantidades adecuadas y suficientes, pero evitando el exceso.

**Moderación:** se recomienda consumir alimentos en porciones moderadas en número y tamaño, según las necesidades de energía de cada persona en particular. Seguir las pautas dadas ayuda a prevenir algunas enfermedades como la obesidad.

➤ **Los niveles de la pirámide:**

**Primer nivel:** los alimentos que se encuentran allí son de tipo energético, tales como: cereales, arroz, pan, pasta y papas, los cuales aportan calorías al organismo; se recomienda consumir de cuatro a seis raciones al día.

**Segundo nivel:** en este nivel se encuentran las frutas y verduras, este grupo de alimentos aporta a la dieta: fibra, vitaminas y antioxidantes beneficiosos para todos los grupos de edades; se recomienda el consumo de dos a tres raciones diarias de estos alimentos.

**Tercer nivel:** este nivel incluye lácteos, carnes, mariscos, huevos y frutos secos. Se recomiendan dos raciones diarias de lácteos y carnes magras, priorizando el pescado por su hierro. Frutos secos y legumbres deben consumirse en porciones semanales.

**Pico de la pirámide:** en este último nivel situado en el pico de la pirámide se encuentran productos que tienen una gran cantidad de grasas, como es el caso de las aceitunas, aceites vegetales como el de girasol, oliva, maíz y soya. El consumo de estos

productos debe ser moderado, pues aportan muchas calorías y se almacenan con facilidad en el cuerpo.

#### **4. La alimentación en cada etapa de la vida**

En esta parte del componente se describe la importancia de una dieta equilibrada y las necesidades nutricionales en las diferentes etapas de la vida. Además, se muestra la pirámide de los alimentos, que es la base nutricional del ser humano. El material de estudio permite comprender los aspectos relacionados con la actividad de aprendizaje a desarrollar, esto con el fin de que el aprendiz pueda realizar las actividades de la mejor manera.

##### **➤ La infancia (0-2 años).**

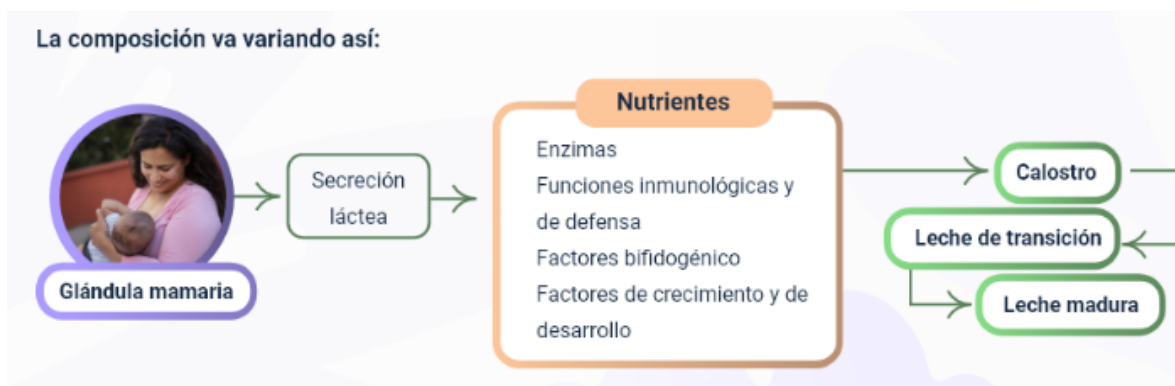
Parte de esta etapa es la lactancia, el cual es el proceso mediante el cual se produce una secreción nutritiva (leche) adaptada al crecimiento y desarrollo del recién nacido. Contiene todos los nutrientes indispensables para satisfacer las necesidades del recién nacido durante los primeros meses de vida.

##### **Composición de la leche materna.**

##### **Producción:**

- 750 ml/día (primer semestre).
- 640Kcal/día.
- 600 ml/día (segundo semestre).
- 510Kcal/día.

**Figura 6. Composición de la leche materna.**



Nota. SENA.

**Tabla 6. Composición de la leche materna.**

| Valor energético                | Valor energético                | Valor energético                | Valor energético                | Valor energético                |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Macronutrientes (% de energías) | Macronutrientes (% de energías) | Macronutrientes (% de energías) | Macronutrientes (% de energías) | Macronutrientes (% de energías) |
| Leche                           | Kcal/10ml                       | Grasa                           | Glúcidos                        | Proteínas                       |
| Humana                          | 70                              | 57                              | 38                              | 5                               |
| Bovina                          | 70                              | 47                              | 33                              | 20                              |

Fuente: SENA.

### Ingestas recomendadas en la mujer lactante

Costo energético: 85 Kcal por cada 100 ml.

- Proteínas: ingesta extra recomendada.

- Vitaminas y minerales: se recomienda aumentar cantidades de todas las vitaminas menos (K) y los minerales Ca, Fe y I.

Ejemplo: se debe suministrar más de 700 mg/día de calcio.

➤ **Recomendaciones generales de tipo alimentario.**

Seguir una dieta variada y equilibrada incluyendo alimentos de todos los grupos, especialmente:

- Lácteos.
- Alimentos proteicos.
- Frutas y verduras.
- Asegurar un buen aporte hídrico.

Restringir la ingestión de alcohol y evitar el consumo de bebidas estimulantes (café, té, refrescos con cafeína, etc).

➤ **Niñez (2-11 años).**

Los niños son el grupo de seres humanos más vulnerables en cuanto a la nutrición; son los más propensos a sufrir problemas de desnutrición y desarrollar enfermedades crónicas. Por esto es importante una adecuada nutrición en las diferentes etapas de crecimiento.

### ➤ **Desarrollo físico.**

Los niños continúan ganando peso y altura, pero más lentamente de lo que lo hicieron durante los primeros dos años de vida. El desarrollo del cerebro también está en marcha; en el momento en que un niño llega a la edad de tres años, el cerebro habrá alcanzado aproximadamente el 75 % del peso que tendrá en la edad adulta. En este período realizan actividades como saltar y andar en puntillas, además se presenta un desarrollo cognitivo y social.

**Crecimiento:** talla y peso.

En el desarrollo físico de los infantes se dan modificaciones en forma y composición corporales que varían de acuerdo con el crecimiento y el sexo de cada individuo.

**Peso:** 2,5 a 3,5 kg/año.

**Talla:** 5 a 6 cm/año.

**Dentición:** entre los 6 y 12 años aparecen los dientes permanentes.

### ➤ **Recomendaciones nutricionales en la infancia.**

**Energía:** todos los nutrientes aportan calorías, esenciales para actividades como correr, practicar deportes y estudiar. En la infancia, es crucial potenciar esa energía para evitar el sedentarismo en la adolescencia.



**Proteínas:** las proteínas son cruciales en los procesos metabólicos y aportan aminoácidos esenciales que el organismo no puede producir. En los niños, el recambio de proteínas es elevado debido a su crecimiento constante.

**Carbohidratos:** los hidratos de carbono son la principal fuente de energía del cuerpo. A pesar de su mala reputación relacionada con la obesidad, son esenciales en una dieta saludable para niños y adultos.

**Fibra:** la fibra es muy importante en los niños porque ayuda a controlar la digestión y a remover las grasas saturadas y el colesterol malo, que es el causante de molestias en la salud. También sirve para prevenir la obesidad.

**Por Ejemplo:** para un niño de 7 años la cantidad de fibra diaria es:  $7 + 5 = 12$  g/día. Se permite una ingesta máxima de 35 gramos de fibra al día.

**Figura 7. Pautas alimenticias en la infancia.**



Nota. SENA.

- Alimentación diversificada.
- Distribución y horarios regulares de comidas.
- Selección de alimentos.
- Dieta variada en platos, olores, colores, sabores, texturas y consistencia.

#### **Distribución de comidas.**

- **Desayuno:** se debe incluir leche u otro lácteo, cereales o tostadas, un pequeño sándwich y jugo de frutas.
- **Almuerzo:** es la comida más importante del día.
- **Dieta variada de platos,** teniendo en cuenta olores, sabores, texturas y consistencia.

#### **Errores alimentarios para evitar:**

- Dietas monótonas.
- Desayuno insuficiente o no desayunar.

#### **Adolescencia (12- 20 años).**

La adolescencia se puede considerar la fase de transición de la niñez a la edad adulta. Sin embargo, los cambios físicos y psicológicos que se producen en la adolescencia pueden comenzar antes o durante la preadolescencia en edades de 9 a 12 años. La adolescencia puede ser una etapa de desorientación y descubrimiento; el

período de transición puede hacer referencia a cuestiones de independencia e identidad propia.

En los últimos años, se ha observado en las poblaciones más jóvenes un consumo excesivo de dietas hipercalóricas, es decir, un alto consumo de glúcidos y grasas sumado al sedentarismo característico de las ciudades, lo cual puede generar problemas de sobrepeso y obesidad.

**Tabla 7. Cambios físicos y metabólicos en la adolescencia.**

| Hombres                         | Mujeres                     |
|---------------------------------|-----------------------------|
| Estructura de los genitales     | Estructura de los genitales |
| Vello corporal                  | Desarrollo de las mamas     |
| Mucosa laríngea (cambio de voz) | Vello corporal              |
| Piel (grosor)                   | Glándulas sebáceas          |
| Glándulas sebáceas              | Masa muscular               |
| Masa muscular                   | Crecimiento del esqueleto   |
| Crecimiento del esqueleto       | Metabolismo proteico        |
| Metabolismo proteico            | Metabolismo lipídico        |

Fuente: SENA.

### ➤ Cambios psicológicos en la adolescencia

Es una etapa de grandes contradicciones, pensamientos radicales y conflictividad, donde se presentan los siguientes comportamientos:

- Adquisición de independencia.
- Desarrollo de la personalidad.
- Búsqueda de la propia identidad.
- Desarrollo intelectual.
- Madurez y maduración sexual.

**Tabla 8. Necesidades de energía y nutrientes.**

| <b>Energía</b>   |             |          |         |             |          |
|------------------|-------------|----------|---------|-------------|----------|
|                  | Edad (años) | Kcal/día |         | Edad (años) | Kcal/día |
| Hombres          | 11 – 14     | 2.500    | Mujeres | 11 – 14     | 2.200    |
| Hombres          | 15 – 19     | 3.000    | Mujeres | 15 – 19     | 2.200    |
| <b>Proteínas</b> |             |          |         |             |          |
|                  | Edad (años) | g/día    |         | Edad (años) | g/día    |
| Hombres          | 11 – 14     | 44       | Mujeres | 11 – 14     | 43       |
| Hombres          | 15 – 19     | 56       | Mujeres | 15 – 19     | 45       |

Fuente: Sena.

**Lípidos:** 30 % a 35 %, debe haber un equilibrio entre ácidos grasos saturados, monoinsaturados y poliinsaturados.

**Carbohidratos:** 55 % a 66 %, preferiblemente hidratos de carbono complejos.

**Tabla 9. Recomendaciones de alimentación saludable.**

| Consumo diario  | Consumo semanal                |
|---|--------------------------------|
| Leche, yogurt y queso: 2 a 4 raciones                   | Pescados: 3 a 4 raciones       |
| Aceite de oliva: 2 a 4 raciones                         | Carnes magras: 3 a 4 porciones |
| Verduras y hortalizas: 2 raciones                       | Huevos: 3 a 4 porciones        |
| Frutas: 3 raciones                                      | Legumbre: 2 a 4 raciones       |
| Pan, cereales integrales, arroz y pasta: 4 a 6 raciones | Frutos secos: 3 a 7 raciones   |
| Papas: 4 a 6 raciones                                   |                                |
| Agua: 6 a 8 raciones                                    |                                |

Fuente: SENA.

➤ **Situaciones de riesgo nutricional:**

1. Hábitos dietéticos inadecuados: no desayunar, saltar comidas, picar entre comidas y abuso de las comidas de preparación fácil.

2. Consumo de tabaco y alcohol: el consumo de tabaco repercute en el aprovechamiento de vitaminas C, E y ácido fólico. El alcohol interviene en la absorción y

aprovechamiento de vitaminas y minerales, importante fuente de calorías vacías y disminuye el apetito.

3. Alimentación y deporte: este concepto tiene que ver con las prácticas de deportes de alto rendimiento como ballet, atletismo, gimnasia rítmica, entre otros.

4. Embarazo durante la adolescencia: representa un riesgo nutricional porque demanda suplir las necesidades de un adolescente más las necesidades del feto, la ganancia de peso es superior al de una mujer adulta (de 14 - 16 kg), por lo tanto, se debe evitar el consumo elevado de alimentos con valor nutricional muy alto y la ingesta de sustancias tóxicas.

5. Sobrepeso y obesidad: tiene que ver con el sedentarismo, el consumo de grasas saturadas e hidratos de carbono simples y bebidas carbonatadas.

6. Trastornos de la conducta alimentaria: anorexia nerviosa, bulimia nerviosa, entre otros.

7. Otros: dietas no convencionales, alimentación durante los exámenes, entre otras.

#### ➤ **Adulthood (30 - 60 years).**

A medida que el ser humano va pasando las diferentes etapas de la vida aumenta la posibilidad de padecer enfermedades de tipo crónico, por eso es necesaria una alimentación sana y que cubra todos los requerimientos nutricionales de la edad. La actividad física también es importante, pues ayuda a mantener el cuerpo saludable.

### ➤ **Cambios físicos y metabólicos.**

Se caracteriza por el cierre de la glándula epífisis y la detención del crecimiento, en esta etapa se suele producir la integración social en circunstancias normales. Las mujeres pierden la capacidad reproductora entre los 45 y 50 años y el hombre va disminuyendo, aunque no de manera drástica.

### **Alimentación - Ingestas recomendadas.**

1. Tener en cuenta el significado de comer bien, porque muchas personas confunden este término con comer mucho o comer alimentos caros.
2. La dieta se debe variar al máximo, donde se incluyan todos los grupos nutricionales como glúcidos, proteínas, lípidos, vitaminas y minerales.
3. Es importante en la edad adulta comer a horarios establecidos y no saltarse ninguna comida, haciendo énfasis en el desayuno, pues es la comida más importante del día, ya que cubre el 25 % de la energía total requerida.
4. Es importante que cuando se alimente se coma despacio y se mastique bien, evitando distracciones.
5. Evite el consumo de calorías en exceso, consuma las calorías según el gasto energético total.
6. Tomar en pocas cantidades hamburgueses, pizzas, repostería, entre otros.

**Tabla 10. Alimentación - Ingestas recomendadas.**

| Persona sana | Necesidades energéticas<br>Kcal | Variaciones   |
|--------------|---------------------------------|---------------|
| Hombre       | 2.700                           | 2.300 – 3.100 |
| Mujer        | 2.000                           | 1.600 – 2.400 |

Fuente. Sena.

### **Recomendaciones alimentarias.**

- Comer frutas, verduras, legumbres (por ejemplo, lentejas, judías), frutos secos y cereales integrales (por ejemplo, maíz, mijo, avena, trigo o arroz integral no procesados).
- Al menos 400 g (5 porciones) de frutas y hortalizas al día (2). Las patatas (papas), batatas (camote, boniato), la mandioca (yuca) y otros tubérculos feculentos no se consideran como frutas ni hortalizas.
- Limitar el consumo de azúcares libres a menos del 10 % de la ingesta calórica total (2,5), que equivale a 50 gramos (o unas 12 cucharaditas rasas) en el caso de una persona con un peso saludable que consuma aproximadamente 2.000 calorías al día, si bien para obtener mayores beneficios, se recomienda idealmente reducir su consumo a menos del 5 % de la ingesta calórica total cinco (5). Son los fabricantes, los cocineros o el propio consumidor quienes añaden a los alimentos la mayor parte de los azúcares libres. El azúcar libre también puede estar presente en el azúcar natural de la miel, los jarabes, y los zumos concentrados de frutas.



- Disminuir el consumo de grasa (1, 2, 3) al 30 % de la ingesta calórica diaria. Las grasas no saturadas (presentes, por ejemplo, en el aceite de pescado, los aguacates, los frutos secos, o el aceite de girasol, canola y oliva) son preferibles a las grasas saturadas (presentes, por ejemplo, en la carne grasa, la mantequilla, el aceite de palma y de coco, la nata, el queso, el ghee y la manteca de cerdo) (3). Las grasas industriales de tipo trans (presentes en los alimentos procesados, la comida rápida, los aperitivos, los alimentos fritos, las pizzas congeladas, los pasteles, las galletas, las margarinas y las pastas para untar) no forman parte de una dieta sana.

- Reducir el consumo de sal a menos de 5 gramos al día (aproximadamente una cucharadita de café) (6) y consumir sal yodada.

### **Ejercicio físico genera beneficios sobre la salud.**

Los beneficios del ejercicio y la actividad física están bien documentados; la actividad física tiene la capacidad de regular y reducir el riesgo de varias enfermedades crónicas importantes, así como promover la calidad de vida y una sensación de bienestar.

Estudios realizados han establecido que la actividad física mejora el estado de ánimo de las personas y en muchos casos ayuda a que se tenga una mejor disposición porque ayuda a generar endorfinas. Además, el deporte físico contribuye a mantener una buena relación con las personas del entorno, y otras como:

- Reducción en el riesgo de desarrollar enfermedades cardíacas, isquemia y otras enfermedades cardiovasculares.

- Reducción en el riesgo de desarrollar obesidad y diabetes.
- Control de la hipertensión arterial y reducción en el riesgo de desarrollarla.
- Reducción en el riesgo de cáncer de mama y cáncer de colon.
- Ayuda en el control del peso corporal, la imagen corporal, mejora la tonificación de los músculos, preserva o aumenta la masa muscular, fortalece los huesos y las articulaciones.
- Aumenta la coordinación y las respuestas neuromotoras reduciendo el riesgo de caídas.
- Mejora la actividad del sistema inmune.
- Reduce la depresión y la ansiedad.
- Promueve la integración y el bienestar social.
- Aumentar la posibilidad de mejorar la salud.
- Mantener la autoestima alta.
- Bajar los niveles de estrés.
- Mantener el peso adecuado.
- Compartir con amigos y conocer nueva gente.

### ➤ Alimentación en la vejez (60 años en adelante).

Cuando se envejece hay una serie de transformaciones físicas, metabólicas, mentales y funcionales, las cuales influyen en el comportamiento y la disminución de la capacidad de adaptación a los cambios del entorno, lo que genera un aumento de la vulnerabilidad y de la fragilidad. Este proceso es continuo e inevitable.

Envejecer no es una enfermedad, sino un cambio a lo largo de la vida. En general, se considera que se inicia al finalizar la fase de crecimiento y madurez de los individuos, entonces se considera anciano a toda persona mayor de 65 años, que es la edad de jubilación en la mayoría de los países.

**Tabla 11. Cambios en el organismo asociados al envejecimiento.**

| 25 años | Componente corporal | 75 años |
|---------|---------------------|---------|
| 17 %    | Masa magra          | 12 %    |
| 6 %     | Hueso               | 5 %     |
| 42 %    | Agua extracelular   | 33 %    |

Fuente. Sena.

### **Causas de la desnutrición en las personas de edad avanzada.**

#### **Cambios en la composición del metabolismo.**

- Reducción de masa celular activa.
- Disminución de la masa muscular (sarcopenia).
- Pérdida de la masa ósea.

- Aumento del tejido adiposo y modificación de su distribución.
- Disminución del gasto energético (metabolismo basal) y en el gasto energético por actividad física.

### **Cambios en el aparato digestivo.**

- Cavidad orofaríngea: reducción de:  
Piezas dentales (atención prótesis), esmalte dentario, flujo salival, disminución en la amilasa salival, dificultad de la deglución (disfagia), reducción de las papilas gustativas.
- Estómago: digestión más lenta y atrofia de la mucosa gástrica.
- Intestino: disminución de la actividad de las enzimas intestinales, hiposecreción pancreática, menor capacidad de absorción.

### **Cambios sensoriales.**

- Cambio en el gusto.
- Cambios en el olfato.
- Deterioro visual.
- Deterioro auditivo.
- Otros cambios: sistema nervioso, circulatorio, respiración, óseo-articular, renal, inmune, reproductor y endocrino.

### **Cambios psicosociales.**

- Elevada frecuencia de alteraciones emocionales y estado depresivo: esfera social - esfera física.

Pluripatología, polifarmacia y cambios ligados al envejecimiento (biológicos y psicosociales) pueden influir negativamente sobre:

- Ingesta de alimentos.
- La digestión y absorción de nutrientes.
- La utilización de nutrientes.
- Disminución del apetito.
- Dietas restrictivas (hiposódicas, hipolipemiantes, entre otras).
- Alteraciones bucales del gusto y el olfato.
- Pérdida de la agudeza visual.
- Trastornos de deglución (disfagia).
- Alteraciones cognitivas.
- Alteraciones afectivas.
- Dificultad para realizar las actividades diarias como comprar y preparar alimentos.

➤ **Ingesta recomendada de energía y macronutrientes.**

**Energía:** las necesidades energéticas disminuyen, por lo que es importante mantener un peso ideal.

**Proteínas:**

- Masa magra disminuida respecto al adulto joven.
- Renovación de proteínas en un 20 % a 30 % menor que en la edad adulta.
- Relativa mala absorción de aminoácidos (menor asimilación proteica).
- Reserva disminuida de aminoácidos para síntesis proteica.

**Glúcidos:**

- 5 % a 65 % del valor energético total (VET).
- Ingesta dietética mínima de 130 g/día.
- Restricción de azúcares simples.
- Vigilar intolerancia a la lactosa.

**Fibra dietética:**

- 20 a 30 gramos diarios de frutas y verduras.
- Combinar la fibra soluble con la liposoluble.

**Grasas:**

- Fuente de energía.
- Vehículo de vitaminas liposolubles.
- Aporte de ácidos grasos esenciales (linoleico y alfa - linolénico).
- Mejorar la palatabilidad de la dieta.

**Vitaminas:** las vitaminas hidrosolubles a las que se les debe prestar atención son las siguientes: ácido fólico, vitamina B12, vitamina B6, vitamina C.

Las vitaminas liposolubles a las que se debe poner atención son las siguientes: Vitamina A, vitamina D, vitamina E.

**Minerales:** el aporte de minerales puede verse comprometido por:

- Menor apetito.
- Dificultad de masticación.
- Alteraciones endocrinas, digestivas y renales.
- Interacción con fármacos.

**Agua:** es muy importante tener en cuenta el riesgo elevado de deshidratación:

- Disminución de sensación de sed.
- Reducción voluntaria de ingesta (incontinencia urinaria).
- Descenso del agua corporal total.
- Disminución de la capacidad de la concentración renal.
- Uso crónico de laxantes y diuréticos.

**Concejos favorables en la ingesta de agua:**

- Tomar un mínimo de 6 a 8 vasos de agua al día.
- Beber entre comidas y justo antes de comer.

- Estimular la ingesta de agua asociada a actividades placenteras.
- Evitar bebidas azucaradas, alcohólicas y ricas en cafeína.
- Aumentar el consumo de infusiones, caldos desgrasados, zumos naturales y sorbetes.

➤ **Importancia del ejercicio físico.**

- Mantenimiento de la composición corporal o menor tendencia al cambio.
- Mejoramiento de la capacidad anabólica general y de las capacidades funcionales, circulatorias y respiratorias.
- Mejoramiento de la función óseo - muscular.
- Disminución de la probabilidad de deficiencia vitamínica y de minerales.
- Distracción y ocupación de tiempo libre, además mejora el estado de ánimo.

**Recomendaciones actividad física en personas mayores.**

- Ejercicio aeróbico (prevención y tratamiento de enfermedades crónicas): 30 minutos (diarios) en actividades como paseo a paso lento, natación, ejercicio en agua y bicicleta estática.
- Ejercicios para fortalecer los músculos, retrasan o impiden la sarcopenia e incrementan la densidad ósea: trabajo muscular con pesas y/o máquinas.



### **Alimentación nutricional básica.**

Pautas en la elaboración de la dieta:

- Fraccionar la dieta en 5 a 6 tomas diarias.
- La energía (volumen y densidad), se debe repetir las comidas que proporcionan este tipo de nutrientes.
- La dieta debe ser individualizada.
- Comidas sencillas y de fácil preparación.
- En casos de falta de apetito, se deben concentrar los platos.
- Se pueden utilizar todas las técnicas culinarias.
- Resaltar la importancia de la hidratación.

### **Alimentación básica adaptada.**

Preparados nutricionales destinados a adaptar la alimentación oral a las necesidades de las personas con dificultades para alimentarse correctamente con una alimentación tradicional:

- Tiene el aspecto del plato hecho en casa.
- Fáciles de masticar y deglutir.
- Alta densidad nutricional.
- Sencillos de preparar.

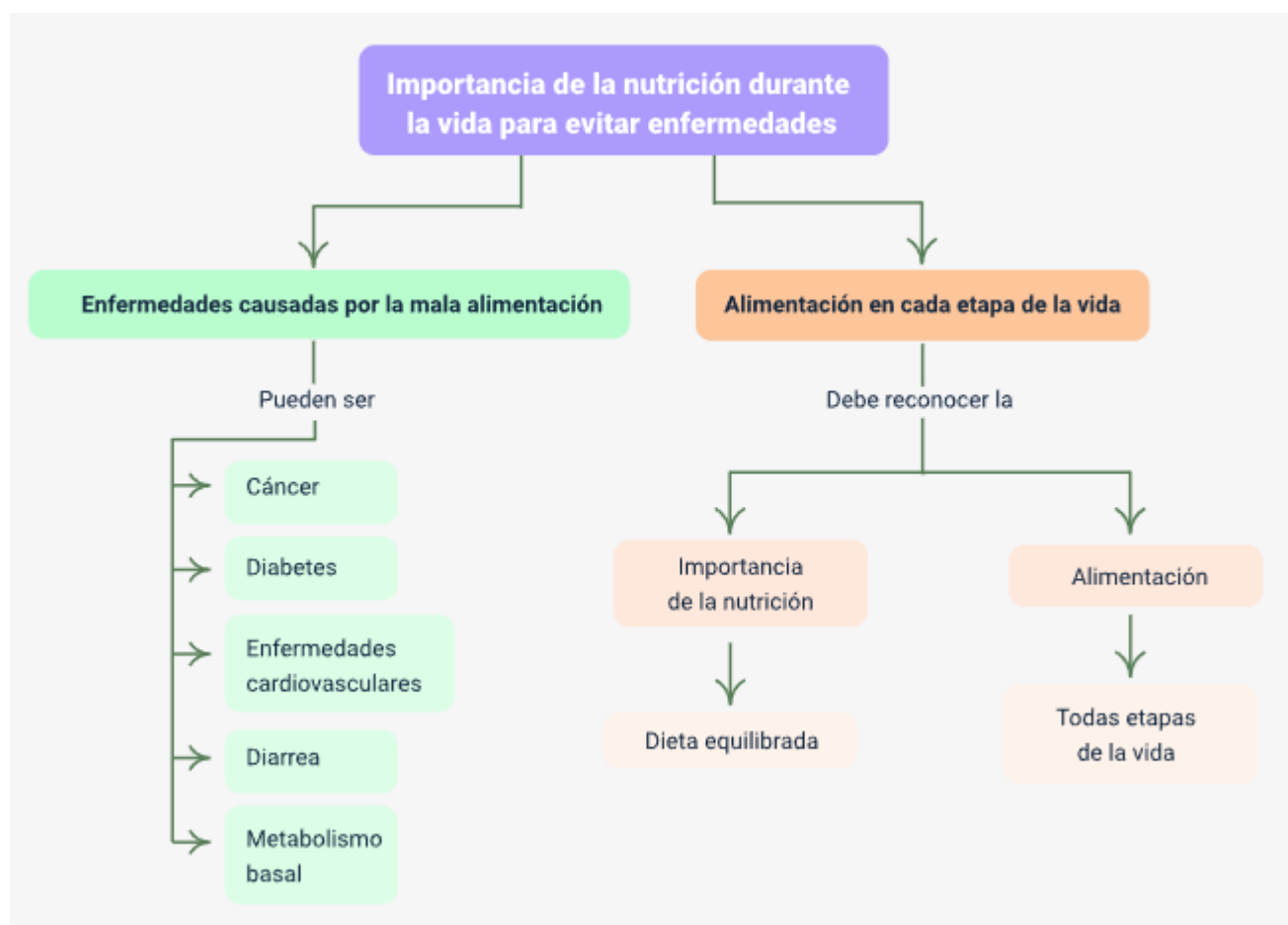
- Usar cantidades exactas de sal, azúcar y grasas.
- Sustituyen, combinan o enriquecen los platos hechos.

## Síntesis

La inadecuada alimentación puede llevar a diversas enfermedades, como la obesidad, diabetes, enfermedades cardiovasculares y desnutrición. Para prevenir estas condiciones, es fundamental adoptar hábitos alimentarios saludables, que incluyan una dieta equilibrada rica en nutrientes y la práctica regular de actividad física.

La nutrición es crucial a lo largo de toda la vida, ya que impacta el crecimiento, el desarrollo cognitivo y la salud general. En cada etapa de la vida, desde la infancia hasta la vejez, las necesidades nutricionales varían. Una alimentación adecuada en la infancia promueve un desarrollo óptimo, mientras que, en la adultez y la tercera edad, ayuda a mantener la salud y prevenir enfermedades crónicas.

Fomentar la educación nutricional y la conciencia sobre la importancia de una dieta equilibrada es esencial para mejorar la salud y calidad de vida en todas las etapas.



## Glosario

**Absorción:** es el proceso por el cual los nutrientes se mueven desde el lumen intestinal hasta la sangre, dando como resultado la absorción de nutrientes en el organismo.

**Amilasa:** es una enzima hidrolasa que se produce en las glándulas salivares y que tiene la capacidad de sintetizar el almidón para volverlo más simple.

**Cáncer:** es una enfermedad que se caracteriza por la presencia de células anormales en cuerpo, las cuales crecen y se multiplican de manera descontrolada.

**Cerebrósidos:** es una enfermedad que se caracteriza por la presencia de células anormales en cuerpo, las cuales crecen y se multiplican de manera descontrolada.

**Digestión:** es un proceso que comprende procesos mecánicos y químicos por medio de los cuales los materiales alimenticios complejos son hidrolizados a formas adecuadas, para poder ser absorbidos por la pared de la mucosa y así ser utilizados por el organismo.

**Disacáridos:** están formados por dos monosacáridos y son los azúcares más abundantes de los alimentos, los más conocidos son la sacarosa, lactosa y maltosa.

**Enzimas:** son catalizadores orgánicos de naturaleza proteica que aumentan considerablemente la velocidad de las reacciones.

**Fibra:** se encuentra y origina en las paredes celulares de los vegetales, los componentes más conocidos son la celulosa, hemicelulosa, pectinas y lignina.

**Glicoproteínas:** es una proteína que esta unidad a monosacáridos y por lo general tienen mayor número de proteínas.

**Glucolípidos:** están compuesta de esfingolípidos que es la ceramida más ácida graso, hacen parte de capa lipídica de membrana celular, los glúcidos que los conforman pueden ser galactosa, fructosa, glucosa y manosa.

**Hidratos de carbono:** los hidratos de carbono o glúcidos son moléculas de carbono, hidrógeno y oxígeno cuya fórmula es ( $\text{CH}_2\text{O}$ ), se clasifican en azúcares simples llamados monosacáridos, disacáridos y polisacáridos.

**Lípidos:** están constituidos por fosfolípidos y colesterol; la función más relevante de estos compuestos es proporcionar energía al metabolismo y dar elementos estructurales a la membrana celular.

**Metabolismo:** hace referencia a un sinnúmero de reacciones bioquímicas y fisicoquímicas que ocurren en las células y en el organismo. Metabolismo basal (TMB): Hace referencia a la cantidad mínima de energía que el organismo requiere para que el cuerpo se mantenga despierto o en reposo y de esta manera cumplir todas sus actividades vitales como respiración, presión arterial, latidos del corazón, entre otros.

**Minerales:** son sustancias naturales compuestas por moléculas formadas por átomos de uno o más elementos químicos.

**Monosacáridos:** son azúcares simples compuestos de tres a siete átomos de carbono, en este grupo se encuentra la glucosa y la fructosa.

**Mucina:** es una proteína que tiene la capacidad de formar geles.

**Nutrición:** ciencia que estudia las relaciones entre los nutrientes y el organismo humano a nivel individual y colectivo, en diferentes situaciones fisiológicas y patológicas.

**Nutrientes:** son compuestos que se encuentran en los alimentos como proteínas, lípidos, glúcidos, minerales y vitaminas; que deben ser suministrados al cuerpo en cantidades adecuadas.

**Pepsina:** es una enzima que hidroliza las proteínas y se encuentra en el estómago.

**Pepsinógeno:** es una proenzima que se encuentra en el estómago.

**Polisacáridos:** están formados por moléculas de diez o más monosacáridos, se descomponen en moléculas más pequeñas por hidrólisis en el organismo de los seres humanos y tienen la función de mantener reservas de energía.

**Proteínas:** son sustancias orgánicas que contienen en general una base de elementos químicos como el carbono, el hidrógeno, el oxígeno y nitrógeno, están formadas por cadenas lineales de aminoácidos los cuales están encadenados a enlaces peptídicos que se forman en el grupo carboxilo de un aminoácido.

**Proteoglicanos:** es una glicoproteína que está unida a un tipo especial de polisacáridos.

**Triglicéridos:** son grasas naturales de baja densidad, lo cual les da la característica de almacenar energía en el tejido adiposo.

**Vitaminas:** compuestos orgánicos que el hombre necesita en dosis bajas para que el cuerpo se desarrolle adecuadamente, es necesario ingerirlas pues el organismo no tiene la capacidad de producirlas.



## Material complementario

| Tema  | Referencia APA del material                           | Tipo  | Enlace  |
|---|---|-------|---|
| Concejo de alimentación para prevenir enfermedades. | Hospital universitario del Vinalopo [Video]. YouTube. | Video | <a href="https://www.youtube.com/watch?v=1gQgdQHYYDU">https://www.youtube.com/watch?v=1gQgdQHYYDU</a> |

## Referencias bibliográficas

Álvarez Munárriz, L., & Álvarez de Luis, A. (Junio de 2009). Estilos de vida y alimentación. (G. d.-1. Granada, Ed.) Gazeta de Antropología;Nº 25, Artículo 27. Obtenido de

[http://www.ugr.es/~pwlac/G25\\_27Luis\\_Alvarez-Amaia\\_Alvarez.html](http://www.ugr.es/~pwlac/G25_27Luis_Alvarez-Amaia_Alvarez.html)

Arola, L. (2008). Genética, Nutrición y Enfermedades. Madrid: Consejo superior de Investigaciones científicas.

Ayuntamiento de Valencia, Concejalía de sanidad, Servicio de sanidad y Sección de programas de salud. (2009). 2daGuía de Nutrición y Alimentación Saludable: La pirámide de la alimentación. Valencia, España: concejalía de Sanidad del Ayuntamiento de Valencia.

Centro Internacional de Investigaciones Sobre Cancer. (2002). Weight Control and Physical Activity. Lyon, Francia: IARC Handbooksof Cancer prevention.

Doll R, P. R. (1996). Epidemiology of Cancer. In: Oxford: Oxford University Press.

Fotolia. (2004). Sporty people stretching on exercise balls.Consultado el 10 de mayo de 2014, en <http://co.fotolia.com/id/63579848>

Fotolia. (2004). Woman choosing between fruit and hamburger. Consultado el 10 de mayo de 2014, en <http://co.fotolia.com/id/63505774>

Fotolia. (2004). Dejeuner de retraitée. Consultado el 10 de mayo de 2014, en <http://co.fotolia.com/id/30218993>

Fotolia. (2004). Five cheerful kids. Consultado el 10 de mayo de 2014, en <http://co.fotolia.com/id/53643763>

Fotolia. (2004). Super chouette!!! Consultado el 10 de mayo de 2014, en <http://co.fotolia.com/id/31156660>

Fotolia. (2004). Young man using digital tablet. Consultado el 10 de mayo de 2014, en <http://co.fotolia.com/id/53922266>

Hernández, M. y. (1999). Tratado de nutrición. Madrid España, Díaz de Santos, S.A.

Jiménez, C. (2000). Lecciones sobre las enfermedades de nutrición. Madrid, España: Científico Médica.

Latham, M. C. (002).

<http://www.fao.org/docrep/006/w0073s/w0073s00.htm#Contents>

(C. F. 29, Ed.) Recuperado el Julio de 2017, de Nutrición Humana en el Mundo en Desarrollo

<http://www.fao.org/docrep/006/w0073s/w0073s0r.htm>

Mataix, J. (2002). Nutrición y Alimentación. España: Océano.

McGraw Hill. (s.f.). La Malnutrición. En M. Hill. Obtenido de

<http://assets.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448198867.pdf>

OMS. (2003). DIETA, NUTRICIÓN Y PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES CRÓNICAS.

Ginebra: Biblioteca de la OMS. Recuperado el julio de 2017, de

[http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/42755/1/WHO\\_TRS\\_916\\_spa.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/42755/1/WHO_TRS_916_spa.pdf)

OMS. (Mayo de 2017). Organización Mundial de la Salud. Obtenido de

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/malnutrition/es/>

OMS. (2017). Organización Mundial de la Salud, Departamento de Nutrición.

Obtenido de [http://www.who.int/nutrition/about\\_us/es/](http://www.who.int/nutrition/about_us/es/)

Riba, M. V. (1993). Manual Práctico de Nutrición y Dietética. Madrid, España:

Madrid Vicente Ediciones.

## Créditos

| Nombre                              | Cargo   | Centro de Formación y Regional  |
|-------------------------------------|---|---|
| Milady Tatiana Villamil Castellanos | Responsable del Ecosistema de Recursos Educativos Digitales (RED) | Dirección general   |
| Miguel de Jesús Paredes Maestre     | Responsable de línea de producción                                | Centro para el desarrollo agroecológico y agroindustrial Sabanalarga - Regional Atlántico |
| Diana Cristina Muñoz Urrea          | Experta temática  | Centro Agroindustrial Regional Quindío  |
| Yuri Alexandra Báez                 | Asesora pedagógica  | Centro Agroindustrial Regional Quindío  |
| Fabian Cuartas Donado               | Evaluador instruccional   | Centro para el desarrollo agroecológico y agroindustrial Sabanalarga - Regional Atlántico |
| Hernando Junior Strusberg Pérez     | Diseñador web   | Centro para el desarrollo agroecológico y agroindustrial Sabanalarga – Regional Atlántico |
| Jorge Leonardo Camacho Pardo        | Desarrollador full stack  | Centro para el desarrollo agroecológico y agroindustrial Sabanalarga – Regional Atlántico |
| Alexander Rafael Acosta Bedoya      | Animador y productor audiovisual                                  | Centro para el desarrollo agroecológico y agroindustrial Sabanalarga - Regional Atlántico |

| Nombre                     | Cargo   | Centro de Formación y Regional  |
|----------------------------|---|---|
| Carolina Coca Salazar      | Evaluador de contenidos inclusivos y accesibles | Centro para el desarrollo agroecológico y agroindustrial Sabanalarga - Regional Atlántico |
| Luz Karime Amaya Cabra     | Evaluador de contenidos inclusivos y accesibles | Centro para el desarrollo agroecológico y agroindustrial Sabanalarga – Regional Atlántico |
| Jairo Luis Valencia Ebratt | Validador y vinculator de recursos digitales    | Centro para el desarrollo agroecológico y agroindustrial Sabanalarga – Regional Atlántico |
| Juan Carlos Cardona Acosta | Validador y vinculator de recursos digitales    | Centro para el desarrollo agroecológico y agroindustrial Sabanalarga – Regional Atlántico |