



CampeSENA
¡Una Esperanza Devida!

ELABORACIÓN DE ALIMENTOS SALUDABLES

DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL



ELABORACIÓN DE ALIMENTOS

SALUDABLES

DIRECTIVOS

Jorge Eduardo Londoño Ulloa
Director - Dirección General

Claudia Patricia Forero Londoño
Directora de Formación Profesional - Dirección General

Luis Alejandro Jiménez Castellanos
Director del Sistema Nacional de Formación para el Trabajo- Dirección General

Luis Humberto González Ortiz
Subdirector - Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario - Regional Huila

ECOSISTEMA DE RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES

Milady Tatiana Villamil Castellanos
Responsable Ecosistema de recursos educativos digitales - Dirección General

Olga Constanza Bermúdez Jaimes
Responsable línea de producción Regional Huila - Dirección General

CONTENIDO INSTRUCCIONAL

Gloria Lida Alzate Suárez
Diseñadora Instruccional
Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario - Regional Huila

Paola Alexandra Moya
Evaluadora Instruccional
Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario - Regional Huila

Ángela Viviana Páez Perilla
Autora
Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario - Regional Huila

DISEÑO Y DESARROLLO DE RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES

Jaime Hernán Tejada Llano
Validador de recursos educativos digitales
Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario - Regional Huila

Aixa Natalia Sendoya Fernández
Validador de recursos educativos digitales
Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario - Regional Huila

Marcela González Gómez
Diseñadora Gráfica
Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario - Regional Huila

Kevin Danilo Gómez Perilla
Diseñador Gráfico
Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario - Regional Huila

Cartilla elaboración de alimentos saludables

Servicio Nacional de Aprendizaje- SENA- 2025

142 Páginas

ISBN:



Fotografías y vectores tomados de
freepik.es, stock.adobe.com, pexels.com,
storyset.com y flaticon.com



Licencia creative commons CC
BY-NC-SA

*Este material puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos.
No se puede obtener ningún beneficio comercial y las obras derivadas tienen que estar bajo los
mismos términos de la licencia que el trabajo original.*

Base v4 1.0 - Paquete v3 1.0





ELABORACIÓN DE ALIMENTOS SALUDABLES

El programa elaboración de alimentos saludables está enfocado en desarrollar competencias de acuerdo con metodologías y normatividad colombiana vigente.

DESARROLLO DE CONTENIDOS

Palabras de bienvenida del Director	08
1. Aspectos importantes de nutrición y enfermedades causadas por una mala alimentación	15
1.1 Historia de los alimentos	
1.2 Componentes de los alimentos	
1.3 Enfermedades causadas por mala alimentación	
2. Alimentos funcionales	39
2.1 Tendencias alimentarias	
2.2 Los nutraceuticos	
3. Componentes bioactivos	59
3.1 Componentes bioactivos	
3.2 Carotenoides	
3.3 Esteroles vegetales	
3.4 Compuestos fenolicos o polifenoles	
3.5 Los acidos grasos Omega 3, 6 y 9	
3.6 La actividad fisica como factor clave para la salud	
4. Aspectos clave de frutas, verduras y la preparación de alimentos saludables	91
4.1 Frutas y hortalizas	
4.2 Elaboración de productos a base de frutas y verduras	
Glosario	112
Referencias bibliográficas	114
Bitácora de actividades	117



CampeSENA
¡Una Esperanza Devida!

PALABRAS DE BIENVENIDA DEL DIRECTOR

Actualmente, la humanidad enfrenta grandes desafíos y dilemas: ¿el desarrollo o la conservación de la naturaleza? ¿el mercado por encima del estado? ¿la financiarización de la democracia? Pero de todos ellos, hay uno de especial interés para los propósitos de nuestra institución: ¿quién alimenta a las y los colombianos y cómo podemos ponernos a su servicio? Hay múltiples respuestas válidas para el contexto que se proponga.

Por ejemplo, la llamada revolución verde prometió alimentar a la humanidad, pero en realidad terminó por fortalecer a unas pocas empresas que desarrollaron tecnología para, entre otras cosas, producir semillas manipuladas genéticamente. No erradicó el hambre. Lo que hizo fue globalizar la alimentación a través de la agricultura extensiva y el monopolio del mercado, con sus respectivas consecuencias ambientales y climáticas. En contraste, la economía campesina ha conservado sus tradiciones, cultivando en pequeños predios con variedad, biodiversidad, luchando por las semillas nativas, por su territorialidad, por la protección y uso sostenible de los ecosistemas, y por su cultura y percepción de la riqueza. Son alrededor de 1.600.000 familias dueñas de pequeños predios, que generan empleo, dinamizan la economía y contribuyen a la conservación del ambiente.

Desde mi perspectiva, la economía campesina alimenta a Colombia. Por ello, la estrategia CampeSENA busca reivindicar y exaltar el papel de campesinas y campesinos a nivel nacional.

Los esfuerzos políticos, económicos, sociales, culturales y educativos que ha hecho el gobierno del presidente Gustavo Petro para llevar a cabo la reforma agraria son evidentes. En la historia del país, la entrega de tierras y el posicionamiento del tema campesino no habían tenido tanta relevancia en el imaginario colectivo y en la agenda nacional como en este momento. Fue este Gobierno el que enfiló todos sus esfuerzos para reconocer a nivel constitucional al campesinado como sujeto de especial protección constitucional y también fue el que se comprometió a implementar la Declaración de Naciones Unidas sobre Derechos del Campesinado.

Nuestra principal obsesión, en línea con las apuestas del Gobierno Nacional, es que la economía campesina, que provee alrededor del 74 % de los alimentos que consumimos en Colombia, tenga un acceso de calidad y pertinencia al conocimiento. Por eso, hemos flexibilizado la formación; hoy cualquier campesina o campesino, sin ningún grado de escolaridad, puede acceder a nuestra oferta educativa técnica o complementaria. Además, previa certificación de competencias, pueden ser instructoras o instructores del SENA. El Fondo Emprender también se ha rediseñado para que las asociaciones campesinas puedan acceder a sus recursos de manera prioritaria y sin las barreras de acceso que podían venirse presentando.

Toda nuestra institución se ha volcado al campo. "El SENA vuelve al campo" es el mantra que hemos adoptado y por el cual trabajamos sin pausa ni reposo por el campesinado colombiano. Esta cartilla que sostiene en sus manos es muestra de nuestra preocupación por la formación de este sector, es la materialización de nuestro compromiso por la justicia social, ambiental y económica, y, estamos seguros, de que será una herramienta para los diferentes propósitos educativos y formativos que llevaremos al campo.

Emisoras, formadoras y formadores, recursos y mucho amor y cariño por el sector campesino son los instrumentos que hacen realidad el *slogan*: ¡O trabajamos juntos, o nos cuelgan por separado!

¡Mucho fundamento!

Jorge Eduardo Londoño Ulloa

Director General del SENA

Gobierno del Cambio



CAMPESENA RADIAL

CERRANDO BRECHAS, EMPODERANDO AL CAMPO COLOMBIANO

¿Qué es CampeSENA?

Es una estrategia del SENA para promover el reconocimiento de la labor del campesinado colombiano, fortalecer su economía y facilitar el acceso de esta población a los diferentes programas y servicios del SENA, con justicia social, ambiental y económica.

¿Para qué sirve?

Con esta estrategia, el SENA busca propiciar el reconocimiento del campesinado en la vida social, cultural y económica del país, con líneas de acción transversales para atender a esta población y generar capacidades para la articulación y consolidación de modelos asociativos campesinos.

Para fortalecer las capacidades, conocimientos y habilidades de la población campesina, y abrirle la puerta a nuevas opciones que le permitan incrementar sus ingresos y mejorar su calidad de vida.





¿Qué es CampeSENA Radial?

CampeSENA Radial nace desde nuestro campo colombiano, como una iniciativa que busca contribuir con la formación técnica a través de experiencias auditivas accesibles para los campesinos y campesinas del país, aprovechando el poder de la radio y los *podcasts* como medio para llevar el conocimiento y oportunidades a cada rincón del territorio nacional.



Mediante la narración de historias y la simulación de situaciones reales del campo colombiano, se transmiten conceptos clave, experiencias, buenas prácticas y procesos esenciales para el progreso y la sostenibilidad de nuestras fincas.



Uno de los pilares de la estrategia, es brindar a los campesinos del país una formación complementaria integral, pues CampeSENA Radial no solo se enfoca en mejorar sus técnicas agrícolas y que alcancen resultados más fructíferos en sus cultivos, sino que también fomenta la creatividad, facilita el aprendizaje sensorial y garantiza una experiencia educativa dinámica y efectiva. De este modo, los aprendices, experimentan una mejor retención de información y un desarrollo de sus habilidades cognitivas como la concentración, la memoria y el pensamiento crítico.

PILARES DE CAMPESENA RADIAL

A través de la estrategia CampeSENA Radial, se busca empoderar a los campesinos y campesinas de nuestro país, convirtiéndolos en agentes activos de su propio desarrollo y del progreso del sector rural, al garantizar el acceso equitativo del conocimiento y oportunidades de aprendizaje, así, se fortalece la economía rural y se reduce la brecha digital en el campo, impulsando la productividad, la competitividad y la generación de recursos en las comunidades agrícolas. De igual manera, esta propuesta promueve la sostenibilidad ambiental, incentivando prácticas agrícolas amigables con el medio ambiente y la conservación de los recursos naturales.

Por tanto, para estimular el aprendizaje, la estrategia cuenta con diferentes materiales y recursos que buscan una participación activa de la comunidad campesina como:



Narraciones cautivadoras y personificaciones:

Los conceptos se presentan a través de historias y situaciones cotidianas del campo, conectando con la realidad de los agricultores y facilitando la comprensión.



Efectos de sonido y música ambiental:

se recrean ambientes rurales para crear una experiencia auditiva inmersiva y atractiva, manteniendo la atención y motivación de los participantes.



Encuentros presenciales de interacción:

se fomentan espacios presenciales para que los campesinos intercambien ideas, compartan experiencias y se apoyen mutuamente en su proceso de aprendizaje.





Material de apoyo:

son las cartillas digitales e impresas en las que se encuentra el contenido técnico para fortalecer las competencias de cada programa de formación.



Programas de radio:

Una parrilla de programas radiales que se transmitirán a través de diferentes emisoras de todo el país, donde los aprendices podrán escuchar las experiencias y el contenido diseñado para apoyar el proceso formativo.



Aplicación móvil:

Una aplicación que contiene *podcasts*, cartilla digital, glosario y actividad interactiva, permitiendo que el aprendiz consulte el material sin necesidad de tener acceso a internet.

CampeSENA Radial es una apuesta por el futuro del campo colombiano, donde la educación se convierte en la herramienta fundamental para el progreso y la transformación social.





INTRODUCCIÓN

La alimentación es un proceso fundamental para la vida, ya que proporciona los nutrientes necesarios para el funcionamiento adecuado del cuerpo. A lo largo de la historia, la humanidad ha desarrollado diversas formas de obtener y preparar los alimentos, lo que ha dado lugar a diferentes hábitos y costumbres alimenticias. Estos hábitos han influido en la salud y el bienestar de las personas a lo largo del tiempo.

Los alimentos están compuestos por distintos nutrientes esenciales como los carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas y minerales. Cada uno de estos componentes cumple funciones vitales en el cuerpo humano, como proporcionar energía, mantener el equilibrio celular y apoyar el crecimiento y desarrollo de los órganos. Una dieta equilibrada que incluya todos estos nutrientes es clave para prevenir enfermedades y mantener la salud.

Sin embargo, una mala alimentación, caracterizada por el consumo excesivo o la carencia de ciertos alimentos, puede llevar al desarrollo de problemas graves de salud. Enfermedades como la obesidad, la diabetes y los trastornos cardiovasculares están directamente relacionadas con los hábitos alimenticios. Por ello, es fundamental promover una dieta equilibrada que contribuya a una mejor calidad de vida.



La alimentación, tanto para el ser humano como para cualquier otro ser vivo, es una necesidad vital. Desde tiempos inmemoriales, el ser humano ha buscado medios para satisfacer esta necesidad, y con el paso del tiempo ha descubierto diversas formas de hacerlo, lo que lo ha llevado a adquirir costumbres y hábitos alimenticios. Desde la antigüedad, el hombre ha utilizado su inteligencia para obtener su sustento.



La antropología ha determinado que, durante gran parte de la existencia humana, la caza y la recolección de frutos silvestres fueron las principales fuentes de alimento. Sin embargo, también se ha planteado que, antes de desarrollar habilidades de caza, el hombre se comportaba como un carroñero, alimentándose de los restos que dejaban otros animales cazadores. Cabe destacar que esta etapa fue breve.

Cuando los seres humanos aprendieron a utilizar rocas y ramas como herramientas, dieron el paso hacia la caza activa, ya que esto les permitió fabricar y emplear utensilios para dicha actividad.



En un principio, los humanos eran nómadas, desplazándose de un lugar a otro en busca de alimento. Recolectaban frutos silvestres y cazaban, pero cuando los recursos comenzaban a escasear, se veían obligados a migrar a otros territorios.



Con el tiempo, el ser humano aprendió a cultivar sus propios alimentos y a domesticar animales. Estos avances dieron origen a las prácticas de la agricultura y la ganadería, lo que permitió que el hombre se volviera autosuficiente y controlara sus propias fuentes de alimento. Este hecho lo condujo a adoptar un estilo de vida sedentario.



1.2

COMPONENTES DE LOS ALIMENTOS

Los alimentos están compuestos por una variedad de nutrientes esenciales que el cuerpo necesita para funcionar correctamente. Estos nutrientes, conocidos como los componentes de los alimentos, incluyen carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas, minerales y agua. Cada uno de estos elementos desempeña un papel fundamental en el mantenimiento de la salud y el bienestar, proporcionando energía, favoreciendo el crecimiento y reparando los tejidos del cuerpo.

1.2.1 CARBOHIDRATOS

Los carbohidratos son moléculas formadas por átomos de carbono, hidrógeno y oxígeno, también conocidos como hidratos de carbono o glúcidos. Constituyen uno de los principales componentes de los alimentos y se encuentran en una amplia variedad de ellos.



Los carbohidratos presentes en los alimentos son los responsables de proporcionar energía al cuerpo. Esta energía se genera a partir de la descomposición de los carbohidratos en glucosa, que es transportada a través de la sangre para alimentar a las células. La glucosa suministra la energía necesaria para el funcionamiento adecuado de los músculos, la regulación de la presión arterial, el mantenimiento de la temperatura corporal, el desempeño de los órganos internos y, especialmente, para que el cerebro y el sistema nervioso central funcionen correctamente.

Los carbohidratos son, en esencia, moléculas de azúcar que se clasifican según la cantidad de unidades que los componen. Los carbohidratos formados por una sola molécula de azúcar se denominan **monosacáridos**; aquellos que tienen dos moléculas, **disacáridos**; los que contienen entre 3 y 9 moléculas se conocen como **oligosacáridos**; y, finalmente, los **polisacáridos** son carbohidratos compuestos por más de 10 moléculas de azúcar.



Monosacáridos



Oligosacáridos



Disacáridos

MONOSACÁRIDOS

Los monosacáridos son moléculas de azúcar simples, compuestas por entre tres y siete átomos de carbono. No pueden hidrolizarse, lo que significa que no reaccionan con el agua para dividirse en moléculas más simples. Son los carbohidratos más básicos, y todas las demás clases de carbohidratos están formadas por estos.



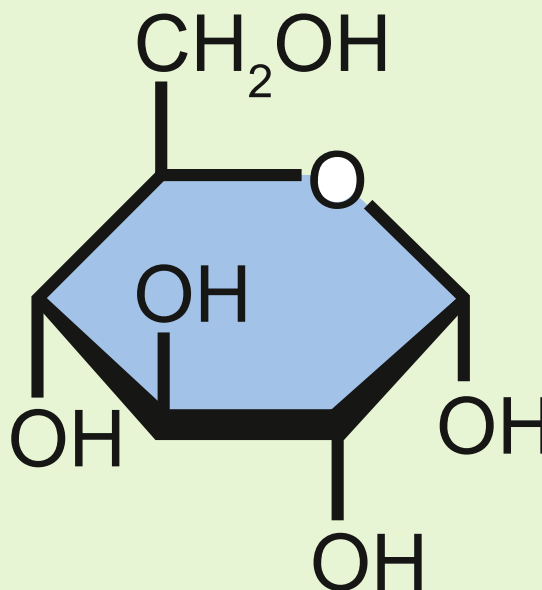
Los monosacáridos son una fuente clave de energía para las células, ya que se oxidan fácilmente y reaccionan con el oxígeno para generar energía. Las mitocondrias de las células utilizan estos monosacáridos para producir la energía que permite el correcto funcionamiento del cuerpo humano.

Los monosacáridos se nombran con el sufijo "osa" y se clasifican según el número de átomos de carbono que contienen. Por ejemplo, los monosacáridos con tres átomos de carbono se llaman triosas; los de cuatro, tetrasas; los de cinco, pentosas; los de seis, hexosas; y los de siete, heptosas.

Dentro de estas categorías, encontramos los siguientes monosacáridos principales:

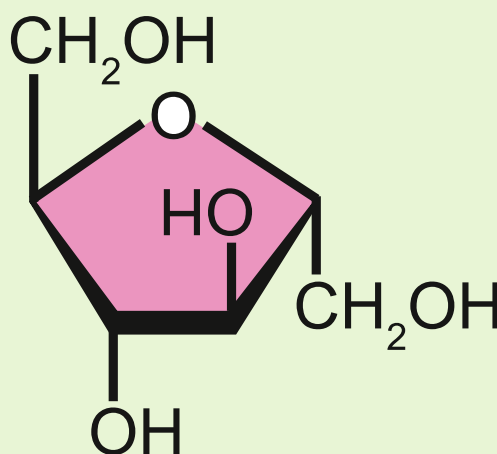
Glucosa

Es un monosacárido esencial para el organismo, ya que es un componente clave de la sangre. La mayoría de los carbohidratos consumidos se transforman en glucosa en el hígado. El nivel de glucosa en la sangre, conocido como glucemia, debe mantenerse dentro de un rango adecuado para el correcto funcionamiento del cuerpo. Un nivel demasiado bajo o alto de glucosa puede causar problemas en los músculos y órganos internos. La glucosa está presente en muchos alimentos, especialmente en aquellos endulzados con azúcar, como chocolates, dulces, cereales, mermeladas, refrescos, bebidas energéticas, postres, productos lácteos, salsas y frutas.



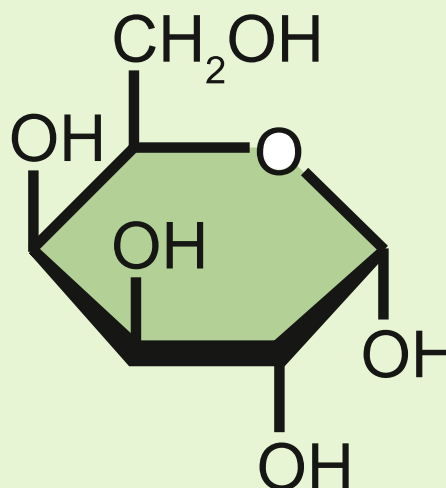
Fructosa

Este monosacárido, compuesto por seis átomos de carbono, se encuentra principalmente en las frutas. Al llegar al hígado, la fructosa se convierte en glucosa para suministrar energía a las células. Es un componente esencial para endulzar jugos de frutas naturales y bebidas gaseosas. Además de las frutas, la fructosa también se encuentra en vegetales y miel.



Galactosa

Este monosacárido, también de seis átomos de carbono, se encuentra en la leche. Al ingresar al cuerpo, la galactosa se transforma en glucosa, por lo que también actúa como una fuente de energía. Además, es importante para el funcionamiento de las células cerebrales.



DISACÁRIDOS

Los disacáridos son un tipo de carbohidratos o glúcidos formados por la unión de dos moléculas de azúcar, también llamadas monosacáridos. Son una parte importante de la dieta humana, ya que proporcionan energía y elementos esenciales para el funcionamiento adecuado de los órganos. Los disacáridos son compuestos químicos que pueden formarse por la combinación de dos moléculas de azúcar iguales o diferentes. En ellos se produce un proceso llamado hidrólisis, en el que se libera una molécula de agua, permitiendo la unión de los monosacáridos para formar nuevos compuestos.

Los principales disacáridos son:



Lactosa

Es un disacárido presente en la leche, conocido como el "azúcar de la leche". Proporciona energía y nutrientes, especialmente vital para los bebés durante la lactancia. Está compuesto por los monosacáridos galactosa y glucosa.



Sacarosa

Es el azúcar común utilizado para endulzar alimentos y bebidas. Formada por glucosa y fructosa, se presenta en forma cristalina y sin olor. Al ser absorbida, produce un aumento rápido de energía.



Maltosa

Aunque no es esencial para el organismo humano, es ampliamente utilizada en la industria de las bebidas alcohólicas, transformándose en maltitol para la fabricación de productos como whisky. También se usa en jarabes, dulces, chocolates y productos para diabéticos.



OLIGOSACÁRIDOS



Inulina

La inulina es un oligosacárido formado por cadenas de fructosa, presente en raíces y tubérculos. Es un componente común en la dieta occidental. Al ser ingerida, las moléculas de fructosa se liberan durante la digestión, proporcionando beneficios al bienestar general del cuerpo humano.



Oligofructosa

Este oligosacárido se utiliza como edulcorante artificial, dando un sabor dulce a los alimentos. Es ampliamente empleado en jarabes comerciales y, al producirse de manera natural, se ha convertido en un ingrediente clave en la elaboración de productos alimenticios saludables.

POLISACÁRIDOS

Los polisacáridos están formados por la unión de numerosas moléculas de monosacáridos, con cadenas moleculares compuestas por más de diez unidades. Cumplen diversas funciones en el organismo, principalmente ayudando a mantener reservas de energía. Los polisacáridos se descomponen en el cuerpo humano en moléculas más pequeñas a través del proceso de hidrólisis. A continuación, se describen algunos de los polisacáridos más importantes:



Almidón

Es un polisacárido cuyo componente principal es la glucosa. Se encuentra en las plantas y su función principal es almacenar energía. Está presente en grandes cantidades en raíces como la yuca, tubérculos como las papas, así como en cereales, arroz, frutas y semillas. Cuando las personas consumen almidón, obtienen una cantidad significativa de energía. El almidón se distingue de otros carbohidratos por presentarse en forma de gránulos o partículas, y no es soluble en agua.



Glucógeno

Similar al almidón, el glucógeno es un polisacárido que actúa como reserva energética y está compuesto por cadenas de glucosa. Es insoluble en agua y, al mezclarse con esta, forma dispersiones de sólidos coloidales. Después de la digestión, el glucógeno se almacena principalmente en el hígado, aunque también se distribuye en menor medida en los músculos.

1.2.2 PROTEÍNAS

Las proteínas están formadas por cadenas lineales de aminoácidos. Un aminoácido se define como una molécula orgánica compuesta por un grupo **amino** y un grupo **carboxilo**. Todas las proteínas contienen una base de elementos químicos, tales como carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno. Algunas también incluyen azufre, fósforo, hierro, magnesio y cobre, entre otros.

Las proteínas son macromoléculas esenciales para el cuerpo humano, ya que desempeñan funciones vitales que garantizan el correcto funcionamiento de los órganos, los músculos y las células.



Estructura celular

Las proteínas son responsables de la estructura y estabilidad de las células, asegurando su correcto funcionamiento.



Mantenimiento de la integridad celular

Algunas proteínas se encargan de mantener la integridad y cohesión de las células, evitando su deterioro.



Mecanismos de defensa

Proteínas que juegan un papel crucial en el sistema inmunológico, protegiendo el cuerpo de infecciones y enfermedades.



Reparación de daños

Las proteínas ayudan en la reparación de tejidos dañados, facilitando la regeneración y el proceso de curación.



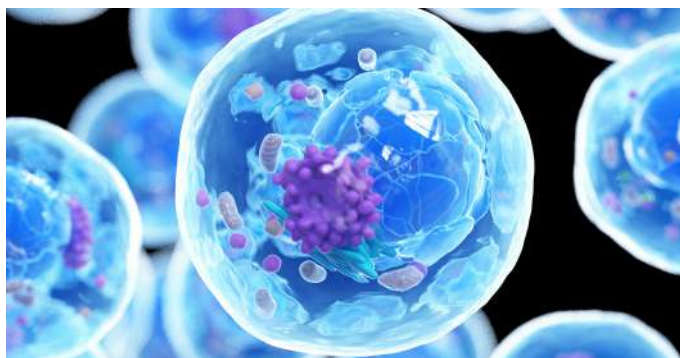
Regulación de funciones celulares

Muchas proteínas actúan como reguladoras, controlando procesos celulares fundamentales para el correcto funcionamiento del organismo.

Generalmente, las proteínas actúan uniéndose a otras moléculas de proteína para formar estructuras más grandes, o bien se asocian con moléculas distintas para apoyar los procesos de anticuerpos, enzimas, hormonas, etc. La función de una proteína depende de su tipo y puede clasificarse en las siguientes categorías:

Función estructural

Algunas proteínas se combinan con las membranas celulares para fortalecer su estructura, actúan como receptores y facilitan el transporte de sustancias. Un ejemplo de estas son las glicoproteínas, compuestas por una proteína unida a varios glúcidos o carbohidratos.



Unas proteínas básicas llamadas histonas cumplen la función de regular la expresión de los genes en los cromosomas, ya que forman parte de estos. Además, hay algunas proteínas que le otorgan elasticidad y resistencia a los órganos y tejidos del cuerpo humano, como por ejemplo el colágeno, la elastina y la queratina.

Función enzimática

Las proteínas actúan como catalizadoras de las reacciones bioquímicas, participando en la descomposición de alimentos y procesos como la coagulación de la sangre.

Función hormonal

Algunas hormonas proteicas, como la insulina y el glucagón, regulan los niveles de glucosa en sangre y el metabolismo de otras sustancias, como el calcio.

Función reguladora

Las proteínas regulan la transcripción genética y la división celular, asegurando que las células funcionen adecuadamente.

Función homeostática

Las proteínas mantienen el equilibrio osmótico y regulan el pH en las células, evitando la pérdida o ganancia de agua en su interior.

Función defensiva

Proteínas como las inmunoglobulinas actúan como anticuerpos, y otras como la trombina y el fibrinógeno ayudan en la coagulación para prevenir hemorragias.

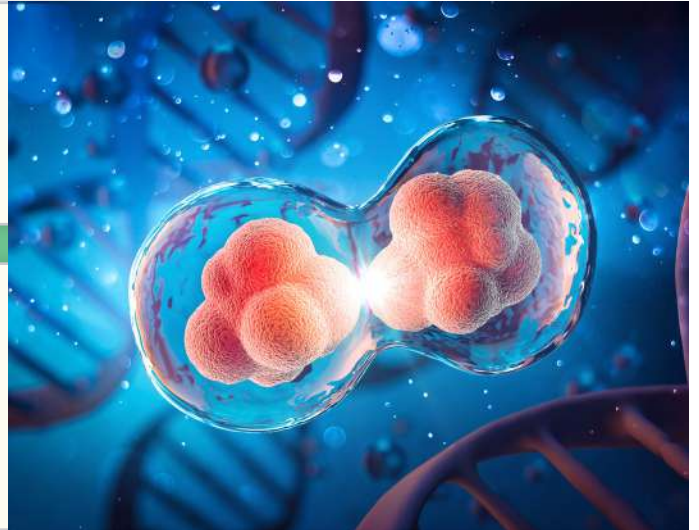


Función de transporte

Las proteínas transportan sustancias esenciales como el oxígeno (hemoglobina y mioglobina) y lípidos (lipoproteínas) en el cuerpo.

Función contráctil

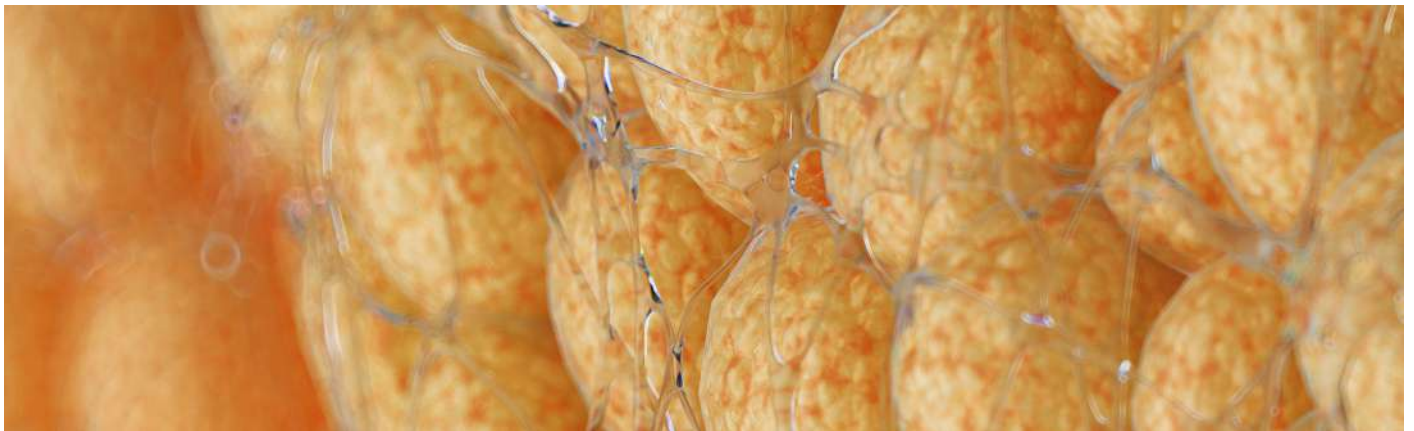
Proteínas como la actina y la miosina regulan la contracción y el estiramiento muscular, formando las miofibrillas responsables de estos movimientos.



1.2.3 GRASAS

Al igual que los carbohidratos, las grasas son un conjunto de moléculas orgánicas cuyo principal componente es el carbono e hidrógeno. También se les denomina lípidos, aunque es importante señalar que los lípidos abarcan una mayor variedad de compuestos, mientras que las grasas corresponden únicamente a un subconjunto de estos. Las grasas están presentes en los alimentos y son componentes esenciales de la dieta.

El tipo de grasa más común en el cuerpo humano son los triglicéridos, que se transportan a través de la sangre y provienen de las grasas consumidas durante la digestión. Los triglicéridos suministran energía a los órganos y músculos internos, y también pueden almacenarse como grasa.



A continuación, se muestran las diferentes clasificaciones de las grasas:

GRASAS SATURADAS

Estas grasas están compuestas por ácidos grasos saturados, donde cada átomo de carbono está unido a átomos de hidrógeno. Se encuentran en una amplia variedad de alimentos, como carnes, mantequilla, queso, leche, helados, embutidos, dulces, pasteles y salsas. En el ámbito dietético, las grasas saturadas se conocen como "grasas malas" porque su consumo excesivo puede causar enfermedades y problemas circulatorios debido a la acumulación de colesterol.



GRASAS INSATURADAS

Están compuestas por átomos de carbono con enlaces dobles, lo que las hace líquidas a temperatura ambiente, conocidas comúnmente como aceites. Se consideran "grasas buenas" porque, al reemplazar a las grasas saturadas en la dieta, ayudan a reducir los niveles de colesterol en la sangre. Las grasas insaturadas se dividen en:



Las grasas insaturadas se clasifican en grasas monoinsaturadas y grasas poliinsaturadas.

Grasas monoinsaturadas

Ayudan a reducir los niveles de colesterol LDL, conocido como el "colesterol malo", que dificulta la correcta circulación sanguínea. Estas grasas se encuentran en aceites como el de oliva y girasol, frutos secos, maíz, salmón, róbalo, trucha y pan integral. Contienen colesterol HDL, o "colesterol bueno", que elimina el exceso de colesterol LDL y previene la acumulación de grasa en los vasos sanguíneos.



Grasas poliinsaturadas

También consideradas beneficiosas, están compuestas por ácidos grasos poliinsaturados con enlaces dobles entre los átomos de carbono. Dentro de esta categoría se encuentran los ácidos grasos omega, conocidos por sus efectos positivos en la salud general.



1.2.4 VITAMINAS

Las vitaminas son compuestos químicos esenciales que el organismo necesita para su correcto funcionamiento. Son indispensables para la vida y el desarrollo adecuado del cuerpo humano, ya que contribuyen al crecimiento normal y a múltiples funciones vitales.

Como el cuerpo no puede producirlas por sí mismo, es necesario obtenerlas a través de la alimentación. Se requieren 13 tipos diferentes de vitaminas: A, C, D, E, K, y ocho del grupo B. Cada una tiene funciones específicas en el cuerpo, y una deficiencia de cualquiera de ellas puede dar lugar a enfermedades.

Vitamina A

Conocida como retinol, es liposoluble. Se encuentra en carne, pescado, pollo y lácteos. Contribuye a la salud de dientes y piel.

Vitamina B

Grupo de vitaminas que incluye tiamina, riboflavina, niacina, ácido pantoténico, piridoxina, biotina, ácido fólico y cobalamina. Participan en el metabolismo y formación de glóbulos rojos.

Vitamina C

Hidrosoluble, ayuda al crecimiento y reparación de tejidos. Se encuentra en frutas cítricas, fresas, mango, y vegetales como brócoli y espinaca.

Vitamina D

Liposoluble, facilita la absorción de calcio y fósforo. Vital para el desarrollo óseo, se obtiene de lácteos, pescados y leche de soya.

Vitamina E

Liposoluble, antioxidante que protege los tejidos. Se encuentra en aceites vegetales, nueces y cereales.

Vitamina K

Liposoluble, esencial para la coagulación sanguínea y la salud circulatoria. Presente en hortalizas de hoja verde como espinaca y lechuga.



1.2.5 MINERALES

Los minerales son sustancias naturales compuestas por moléculas formadas por átomos de uno o más elementos químicos. Son esenciales para la salud del cuerpo humano, ya que proporcionan los nutrientes necesarios para su correcto funcionamiento. Los minerales se dividen en dos clasificaciones: macrominerales, que deben consumirse en grandes cantidades, y microminerales, que se requieren en cantidades mínimas.

Los **macrominerales** incluyen el azufre, cloro, calcio, fósforo, magnesio, potasio y sodio. Entre los **microminerales** se encuentran el cobre, zinc, hierro, manganeso, yodo, flúor, cobalto y selenio. Cada mineral tiene funciones específicas y se obtiene de diferentes fuentes. Por ejemplo:



Calcio

Fundamental para la estructura ósea y la contracción muscular.



Fósforo

Participa en la formación de los huesos.



Cloro

Acompaña al sodio y al potasio, colaborando en el equilibrio de estos cationes.



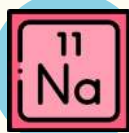
Magnesio

Forma parte de los huesos y colabora en contracciones musculares y en la actividad enzimática.



Potasio

Principal catión intracelular, mantiene el equilibrio hídrico e influye en las propiedades eléctricas celulares.



Sodio

Principal catión extracelular, regula el equilibrio osmótico y las propiedades eléctricas celulares.



Azufre

Regula la estructura de los tejidos conectivos de la piel y forma parte de algunas enzimas.

Por otro lado, los microminerales también cumplen funciones vitales:



Cobre

Facilita la movilización el hierro.



Zinc

Apoya el sistema inmunitario.



Flúor

Fortalece los huesos y previene las caries dentales.



Hierro

Es crucial para proteínas como la hemoglobina, que transporta oxígeno en la sangre.



Cobalto

Estimula el buen funcionamiento de las células rojas y ayuda a regular los niveles de azúcar en sangre.



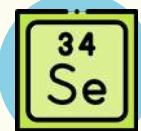
Manganeso

Participa en la síntesis de ácidos grasos y hormonas.



Yodo

Es fundamental para la síntesis de hormonas tiroideas.



Selenio

Actúa como antioxidante, protegiendo al cuerpo del daño celular.





Actividad 1

¡Hola, aprendiz SENA! Para ser un experto en alimentos saludables, primero hay que conocerlos por dentro. Como cuando uno conoce bien su tierra y sabe qué nutrientes tiene, conocer los componentes de los alimentos nos ayuda a saber por qué unos nutren más que otros. En esta actividad, vamos a aprender sobre los nutrientes que necesita nuestro cuerpo.

Instrucciones

1. Responda las siguientes preguntas sobre los componentes de los alimentos. Use sus conocimientos para completar cada respuesta de manera clara y sencilla.
2. Los alimentos están compuestos por diferentes nutrientes esenciales que el cuerpo necesita para funcionar correctamente: carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas, minerales y agua.

Preguntas:

1. Escriba los cuatro tipos de carbohidratos según el número de moléculas de azúcar: _____

2. ¿De qué están formadas las proteínas y cuáles son sus elementos químicos principales? _____

3. ¿Cuál es la diferencia entre grasas saturadas e insaturadas? _____

4. ¿Por qué las grasas insaturadas se llaman "grasas buenas"? _____

¡Excelente trabajo! Ahora comprende los componentes principales de los alimentos y su función en el organismo. Este conocimiento le permitirá seleccionar mejor los alimentos para una dieta balanceada y nutritiva.



Las enfermedades causadas por una mala alimentación son actualmente un problema de gran relevancia. Los hábitos alimenticios influyen de manera significativa en la salud de las personas, y el consumo excesivo de ciertos alimentos o la eliminación completa de otros puede provocar diversas enfermedades. A continuación, se describen algunas de las principales enfermedades derivadas de una mala alimentación:

Obesidad

La obesidad es una enfermedad común en todo el mundo, causada por la ingesta de más calorías de las que se gastan, lo que lleva a la acumulación de grasa y un aumento de peso. La OMS considera a una persona obesa cuando tiene un IMC igual o superior a 30. Esta condición puede llevar a problemas de salud como enfermedades cardiovasculares, hipertensión, diabetes, problemas respiratorios como la reducción de la capacidad pulmonar, fatiga y sudoración excesiva. También se relaciona con problemas gastrointestinales, incluyendo cálculos biliares, reflujo esofágico e incluso cáncer de colon.



Enfermedades cardiovasculares

Las enfermedades cardiovasculares ocurren cuando el flujo de sangre hacia el corazón o desde el corazón hacia el cuerpo se interrumpe. Los malos hábitos alimenticios y los altos niveles de grasa en el cuerpo pueden provocar la acumulación de colesterol en las arterias, lo que lleva a la arteriosclerosis, una condición en la que las arterias se endurecen y bloquean debido a los depósitos de grasa (ateromas). Esto aumenta el riesgo de infartos porque las arterias obstruidas no permiten que la sangre llegue adecuadamente al músculo cardíaco. También puede llevar a trombosis, donde se forman coágulos de sangre que bloquean el flujo sanguíneo.



Diabetes

La diabetes mellitus es una enfermedad que afecta el metabolismo de los carbohidratos debido a desequilibrios en las hormonas y enzimas que regulan este proceso. Principalmente afecta al páncreas, que produce insulina. La insulina es crucial para que el cuerpo absorba los nutrientes de los carbohidratos. Su deficiencia provoca hiperglucemia, es decir, niveles elevados de azúcar en la sangre. Esta condición reduce la tolerancia al azúcar y causa pérdida de glucosa a través de los riñones, lo que aumenta la sed y la necesidad de agua. Existen dos tipos principales:

Diabetes tipo 1, donde el sistema inmunológico ataca la insulina del cuerpo.

Diabetes tipo 2, donde el cuerpo no produce suficiente insulina o no la utiliza adecuadamente.



ALIMENTACIÓN EN COLOMBIA

La **Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia (ENSIN)** de 2015 reveló datos alarmantes sobre la salud nutricional en el país, mostrando que los problemas derivados de la malnutrición han tenido un aumento considerable, particularmente el sobrepeso y la obesidad.

Estos problemas se observan en más de la mitad de la población adulta, con el 37.7 % en condición de sobrepeso y el 18.7 % en obesidad. Esto se atribuye en gran parte a la creciente adopción de dietas con alimentos procesados y la disminución de actividades físicas.

En cuanto al consumo de alimentos, la ENSIN determinó que el 66.8 % de los colombianos consume frutas de manera diaria, pero solo el 28.1 % ingiere verduras y hortalizas con regularidad, lo que refleja una baja incorporación de estos alimentos esenciales en la dieta. Además, el 85.3 % de los colombianos consume carnes y huevos diariamente.

La encuesta también resaltó importantes deficiencias de micronutrientes, especialmente en la infancia.



Por ejemplo, el 27.3 % de los niños de 1 a 4 años presentan deficiencia de vitamina A, y el 36 % de estos niños tienen bajos niveles de zinc. La prevalencia de anemia en mujeres en edad fértil fue del 15 %, con un impacto mayor en poblaciones indígenas y afrodescendientes.

Estos datos subrayan la necesidad de políticas públicas orientadas a mejorar la educación nutricional, promover una dieta equilibrada y reducir la dependencia de alimentos procesados. Asimismo, es vital abordar las deficiencias nutricionales, sobre todo en grupos vulnerables, para mejorar las condiciones de salud y calidad de vida a largo plazo en Colombia.







Actividad 2

¡Hola de nuevo! Ya vimos de qué están hechos los alimentos, ahora vamos a ver qué pasa cuando no los elegimos bien. Entender las enfermedades que causa una mala alimentación es clave para cuidar nuestra salud y la de nuestra familia.

Instrucciones

Lea el siguiente párrafo y complete los espacios en blanco usando las palabras del recuadro. Cada palabra se usa una sola vez.

Palabras

obesidad / diabetes / insulina / glucosa / cardiovasculares / colesterol / arterias / IMC

Preguntas:

La mala alimentación puede causar varias enfermedades graves. La 1. _____ es una enfermedad donde el cuerpo no produce suficiente 2. _____ o no la puede usar bien, causando que se acumule 3. _____ en la sangre.

Otra enfermedad común es la 4. _____, que se mide con el 5. _____ para saber si nuestro peso es saludable o no.

También están las enfermedades 6. _____, que afectan el corazón y los vasos sanguíneos. Estas se producen cuando se acumula 7. _____ malo en las 8. _____, dificultando la circulación de la sangre.

Respuestas: 1. diabetes 2. insulina 3. glucosa 4. obesidad 5. IMC 6. cardiovasculares 7. colesterol 8. arterias.

¡Excelente trabajo! Ahora conoce las principales enfermedades causadas por una mala alimentación y cómo se producen. Este conocimiento le permitirá tomar mejores decisiones alimentarias para cuidar su salud y la de su familia. ¡Continúe con esa dedicación!



INTRODUCCIÓN

Los alimentos funcionales han surgido como una respuesta a la necesidad de mejorar la salud mediante la alimentación. Estos productos, además de nutrir, ofrecen beneficios adicionales que contribuyen a la prevención de enfermedades y al bienestar general. En los últimos años, han ganado popularidad debido a la creciente preocupación por una vida más saludable.

El término "alimento funcional" nació en Japón en los años 80, como una iniciativa para mejorar la calidad de vida de la población envejecida. Posteriormente, este concepto se ha expandido a nivel mundial, siendo adoptado por diferentes industrias alimentarias que buscan innovar y ofrecer productos con propiedades que favorezcan la salud.

En Colombia, la legislación ha regulado el desarrollo y comercialización de alimentos funcionales, asegurando que cumplan con los requisitos necesarios para ser considerados beneficiosos. Además, se han impulsado investigaciones para potenciar estos productos y adaptarlos a las necesidades de los consumidores, generando un impacto positivo en la salud pública.



2.1

TENDENCIAS ALIMENTARIAS

Desde los inicios de la humanidad, las fuentes de alimentación han experimentado modificaciones significativas. La dieta humana, en un principio basada en la carne obtenida mediante la caza, se diversificó con el desarrollo de la producción animal y la agricultura, consolidándose esta última como la primera tendencia alimentaria dominante.

La evolución de la agricultura fue:



Agricultura artesanal

En sus inicios, la agricultura se realizaba de forma manual y rudimentaria, sin maquinaria, siendo una actividad limitada y dependiente del esfuerzo humano.



Mecanización e industrialización

La introducción de maquinaria y técnicas industriales aumentó significativamente la productividad, permitiendo el cultivo en mayores extensiones de tierra.



Revolución verde

Este fenómeno impulsó el monocultivo, con el uso masivo de fertilizantes y pesticidas, lo que aumentó aún más la producción, pero trajo consigo desafíos ambientales.

Las consecuencias del aumento en la producción:

- ▶ Acumulación de residuos químicos en los alimentos, afectando la salud de los consumidores.
- ▶ Impacto negativo en el medio ambiente, así como en la flora y fauna circundante.

Como respuesta a estas problemáticas, surgió la agricultura ecológica, que busca ofrecer una alternativa más saludable y sostenible. Esta tendencia se enfoca en producir alimentos sin dañar el medioambiente y evitar el uso excesivo de productos químicos.



Los cambios en los hábitos alimentarios modernos son:

El estilo de vida moderno ha reducido el tiempo dedicado a la preparación de alimentos.



La demanda de productos de fácil preparación o listos para consumir ha aumentado.



Existe un interés creciente en alimentos funcionales, que no solo sean convenientes, sino que también ofrezcan beneficios adicionales para la salud.



Este cambio en las tendencias alimentarias refleja la evolución continua en la relación entre la humanidad y la producción de alimentos.

2.1.1 ALIMENTO FUNCIONAL

El término "alimento funcional" surgió en el Medio Oriente como una respuesta a la necesidad de definir un producto alimenticio que ofreciera beneficios adicionales para la salud. En la década de los ochenta, en Japón, las autoridades identificaron la importancia de desarrollar alimentos que mejoraran la calidad de vida de las personas de la tercera edad, con el objetivo de reducir el riesgo de enfermedades.

La Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos (NAS) define el alimento funcional como cualquier ingrediente o alimento que ofrezca beneficios superiores a los de los alimentos convencionales.



A continuación, se presentan otras definiciones relacionadas con los alimentos funcionales:



Alimento funcional

Cualquier alimento o ingrediente que proporcione un beneficio para la salud superior al que aportan los nutrientes tradicionales que contenga.



Nutracéutico

Cualquier sustancia que se considere alimento, o parte de él, que proporcione beneficios médicos o para la salud, incluyendo la prevención y el tratamiento de enfermedades.



Fotoquímico

Sustancia presente en frutas y verduras comestibles que los seres humanos consumen diariamente en cantidades significativas y que tiene el potencial de modular el metabolismo de forma positiva en la prevención del cáncer.

El poder funcional de los alimentos tiene raíces antiguas, especialmente en la cultura oriental, donde se consideraban tan importantes como la medicina para curar enfermedades. En China, la relación entre

alimentación y medicina es conocida desde el año 1000 a. C., y desde entonces, alimentos como el jengibre, el ajo y la menta se han utilizado por sus propiedades curativas.



Los ejemplos históricos del uso de alimentos funcionales:



En 1831

Un médico francés recomendó la adición de yodo a la sal de mesa para prevenir el bocio.



En 1942

Se utilizó caseína parcialmente hidrolizada en pacientes infantiles con desórdenes gastrointestinales.



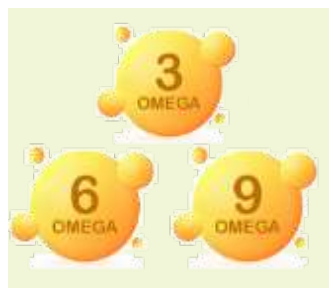
Hoy en día, los consumidores de países industrializados, ya habiendo satisfecho sus necesidades nutricionales básicas, buscan alimentos que no solo sean nutritivos, sino que también mejoren la salud y prevengan enfermedades. Sin embargo, las nuevas formas de alimentación han generado también problemas como la obesidad, enfermedades cardiovasculares, hipertensión y malnutrición.

Hoy en día, los consumidores de países industrializados, ya habiendo satisfecho sus necesidades nutricionales básicas, buscan alimentos que no solo sean nutritivos, sino que también mejoren la salud y prevengan

enfermedades. Sin embargo, las nuevas formas de alimentación han generado también problemas como la obesidad, enfermedades cardiovasculares, hipertensión y malnutrición.

INNOVACIÓN ALIMENTARIA

El concepto de innovación alimentaria se refiere a la aplicación de nuevas ideas, productos, procesos y prácticas para mejorar la salud del consumidor. Un ejemplo es la identificación de sustancias como:



Ácidos grasos omega-3, 6 y 9.



Antioxidantes y polifenoles.



Fitoesteroles y fibra dietaria.



Probióticos y prebióticos.

Los ejemplos de empresas innovadoras:



Empresas como Colanta han añadido sustancias funcionales a sus productos. Por ejemplo, su yogur contiene benecol, un fitoesterol utilizado en varios países para mejorar la salud.



También se han desarrollado productos enriquecidos con vitaminas E y C, que ayudan a combatir el estrés oxidativo.



A lo largo de los años, la investigación sobre los alimentos funcionales ha crecido significativamente, especialmente después del año 2005, demostrando un interés creciente en la innovación para mejorar la salud de los consumidores.

Entre las preferencias de los consumidores respecto a los alimentos funcionales, se destacan los siguientes aspectos:

Los consumidores eligen alimentos que presentan características diferenciadas frente a los productos tradicionales.



Las autoridades encargadas de regular los alimentos están reconociendo los beneficios de estos productos para la salud, ya que estudios han confirmado sus propiedades.



Estos productos ofrecen un potencial económico para los países, ya que contribuyen a reducir el riesgo de enfermedades.



¿QUIÉN PUEDE Y QUIÉN DEBE CONSUMIR ALIMENTOS FUNCIONALES?

Los alimentos funcionales pueden formar parte de la dieta de cualquier persona, incluyendo:



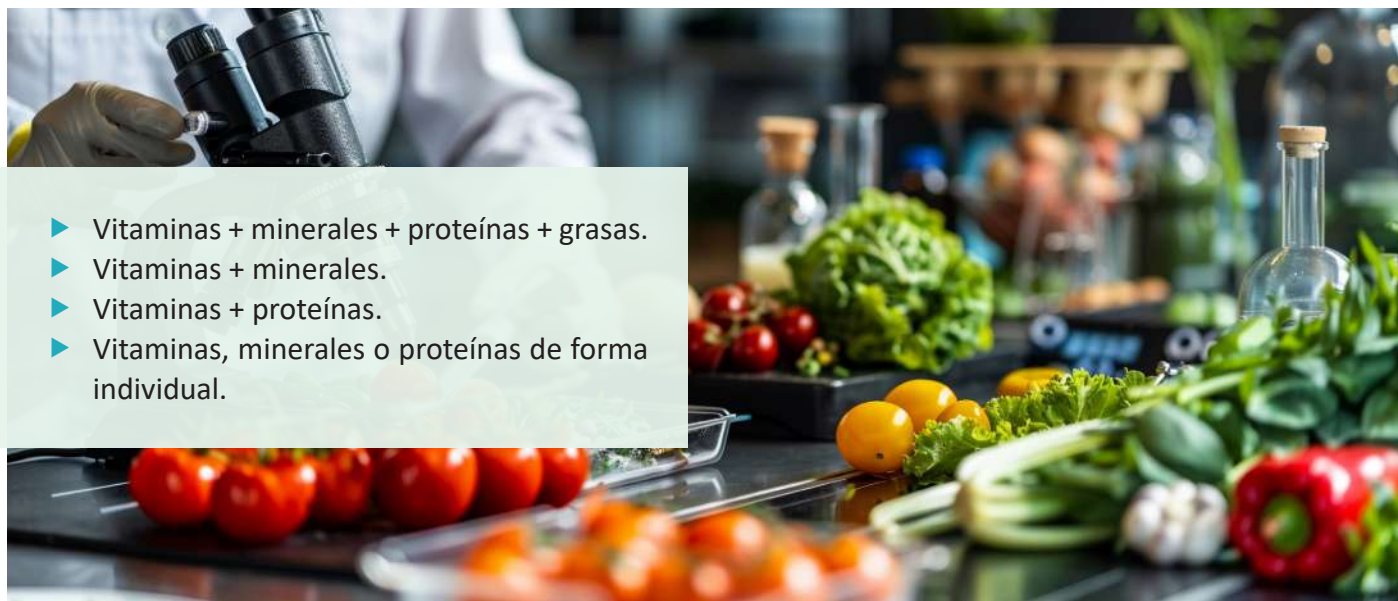
- ▶ Personas con intolerancias alimentarias.
- ▶ Mujeres embarazadas.
- ▶ Infantes y adolescentes.
- ▶ Personas adultas y de la tercera edad.
- ▶ Deportistas.
- ▶ Comunidades en riesgo de padecer determinadas enfermedades.

2.1.2 MARCO LEGISLATIVO

Dado el creciente uso de suplementos dietarios y el aumento de productos con características saludables en el mercado, es fundamental que las autoridades desarrollen regulaciones actualizadas que protejan a los consumidores de productos con atribuciones falsas. En Colombia, la normativa más reciente es el Decreto 3249 de 2006, que regula los suplementos dietarios, y la Resolución 333 de 2011 del INVIMA, que establece los requisitos para la

producción, comercialización y etiquetado de estos productos. Esta normativa define los suplementos dietarios como productos que contienen nutrientes, extractos o compuestos con fines específicos de suplementación nutricional, y obliga a que toda publicidad y etiquetado de estos productos esté sustentada por evidencia científica que respalde sus beneficios.

Esta normativa define como alimentos o bebidas enriquecidas aquellos que contienen:



- ▶ Vitaminas + minerales + proteínas + grasas.
- ▶ Vitaminas + minerales.
- ▶ Vitaminas + proteínas.
- ▶ Vitaminas, minerales o proteínas de forma individual.

En cuanto a los productos de uso dietético, la normativa vigente está regulada por la Resolución 333 de 2011 del INVIMA. Esta resolución establece que los productos de uso dietético son aquellos destinados a suplir necesidades nutricionales específicas, y su consumo está indicado para personas con problemas de asimilación, alteraciones metabólicas, o que buscan obtener un efecto particular en su salud mediante su consumo.



Estos productos deben ser consumidos bajo supervisión médica adecuada, y su etiquetado debe reflejar con precisión sus componentes y el propósito de su uso, además de contar con la evidencia científica que respalde sus propiedades.

También se consideran alimentos o bebidas enriquecidas aquellos productos a los que solo se les hayan añadido vitaminas A, D o C. Los alimentos o bebidas enriquecidas con vitaminas deben contener:



- ▶ Vitaminas A.
- ▶ Tiamina (B1).
- ▶ Riboflavina (B2).
- ▶ Niacina.
- ▶ Adicionalmente, pueden contener opcionalmente las siguientes vitaminas: B6, B12, C, D, E, K, ácido fólico, ácido pantoténico y biotina.

2.1.3 ALIMENTOS DE USO DIETÉTICO

Este grupo incluye alimentos bajos en sodio, sucedáneos de la sal, alimentos bajos en gluten, calorías, carbohidratos y productos para diabéticos.

Alimentos bajos en sodio

Son aquellos en los que, durante su procesamiento, se ha reducido o eliminado el contenido de sodio, o que, por sus propiedades naturales, contienen una cantidad mínima de este.



Alimentos con adición de sucedáneos de la sal

Estos productos son utilizados en dietas especiales y se elaboran bajo buenas prácticas de fabricación. Los sucedáneos de la sal incluyen la sal dietética baja en sodio y los compuestos que, por su sabor, se asemejan a la sal o que son libres de sodio.



La composición de los sucedáneos de la sal debe incluir:



Sales y ácidos varios

Sulfato potásico, sales de potasio, calcio o amonio de ácidos como adípico, glutámico, carbónico, succínico, láctico, tartárico, cítrico, acético, clorhídrico y ortofosfórico.



Sales de magnesio y sucedáneos

Sales de magnesio combinadas con sucedáneos de la sal que no contengan magnesio.



Sales de colina y límites de fósforo y amonio

Sales de colina con un límite del 4 % de fósforo y 3 % de amonio en la mezcla de sucedáneos de sal.



Ácidos libres

Ácidos libres como el adípico, glutámico, cítrico y láctico.

La etiqueta de estos productos debe indicar "sucedáneos de la sal", "sal dietética" o "bajos en sodio".

ALIMENTOS BAJOS EN CARBOHIDRATOS

Son aquellos que contienen menos azúcares en comparación con los alimentos convencionales. Los productos que contienen bajas cantidades de azúcar invertido, dextrosas, disacáridos, almidones y dextrinas deben ajustar su contenido en las siguientes proporciones:



En productos de panadería, pastelería, pastas y harinas, los carbohidratos deben representar al menos el 70 % del contenido total.



En conservas, mermeladas y jaleas, los carbohidratos no deben superar el 8 %.

ADITIVOS ALIMENTARIOS

Para reemplazar los carbohidratos, se pueden emplear edulcorantes como fructosa, manitol o sorbitol. En las etiquetas, debe especificarse "alimentos bajos en carbohidratos".



PROHIBICIONES

Las etiquetas de productos dietéticos no deben inducir a error al consumidor, como hacer suponer que ayudan a perder peso corporal.



2.1.4 DESARROLLO DE ALIMENTOS FUNCIONALES

Para desarrollar nuevos alimentos con nutrientes especiales, es esencial comprender las necesidades y preferencias de la población objetiva. El objetivo de estos productos es mejorar la salud y el estado nutricional de los consumidores, por lo que deben ser atractivos para la comunidad a la que se dirigen. Aunque técnicamente se puede fortificar cualquier alimento, es necesario considerar las características químicas, las propiedades físicas y la viabilidad del proceso.

Al seleccionar un producto para desarrollo, se debe garantizar:



El control y la calidad óptima de los productos.



Que las características organolépticas no presenten cambios significativos.



Que sean económicamente viables para su procesamiento.



Que no causen toxicidad en las dosis empleadas.

FUTURO DE LOS ALIMENTOS FUNCIONALES

Las tendencias clave para el futuro desarrollo de los alimentos funcionales están relacionadas con:

- ▶ Cambios en las expectativas y actitudes de los consumidores.
- ▶ Creciente conocimiento sobre la relación entre la dieta y los procesos fisiológicos.
- ▶ Avances en ciencia y tecnología de los alimentos.
- ▶ Cambios en las políticas regulatorias.



Los principales desafíos tecnológicos para el desarrollo de nuevos alimentos funcionales incluyen la mejora de la estabilidad de los componentes con actividad fisiológica, la cuantificación y análisis de estos, las dosis máximas permitidas, la realización de más estudios clínicos que validen los efectos beneficiosos de los componentes y el cumplimiento de las expectativas de los consumidores, así como de los requisitos legislativos y de mercado.



Las frutas, cuyo consumo fresco representa la mayor parte de su producción mundial, ofrecen una gran oportunidad para el desarrollo de productos funcionales con mayor vida útil. Enriquecer las frutas con componentes fisiológicamente activos puede ser un medio eficaz para combatir deficiencias

nutricionales. Dado su alto consumo global, las frutas son un vehículo ideal para portar estos nutrientes. Si se enriquecen a niveles del consumo diario recomendado, pueden contribuir significativamente a mejorar el estado nutricional de la población.



Actividad 3

¡Saludos, aprendiz SENA! En la elaboración de alimentos saludables, conocer cómo ha evolucionado la agricultura y los alimentos funcionales es clave para el futuro de la alimentación. Comprender estas tendencias le permitirá tomar mejores decisiones sobre prácticas agrícolas sostenibles y alimentos beneficiosos para la salud. Con esta actividad, podrá verificar su conocimiento sobre estos temas fundamentales.

Indicaciones

Lea cada una de las siguientes afirmaciones y marque con una X si es Verdadera o Falsa, según lo que ha aprendido.

1

La agricultura artesanal se realizaba de forma manual y rudimentaria, sin maquinaria, siendo dependiente del esfuerzo humano.

☐

Verdadero

☐

Falso

2

La revolución verde impulsó el monocultivo con el uso masivo de fertilizantes y pesticidas, pero no trajo ningún problema ambiental.

☐

Verdadero

☐

Falso

3

La agricultura ecológica requiere usar más fertilizantes y pesticidas químicos que la agricultura convencional.

☐

Verdadero

☐

Falso

4

El término "alimento funcional" surgió en Japón en la década de los ochenta para mejorar la calidad de vida de las personas de la tercera edad.

☐

Verdadero

☐

Falso

5

Los alimentos funcionales pueden formar parte de la dieta de cualquier persona, incluyendo embarazadas, deportistas y personas de la tercera edad.

☐

Verdadero

☐

Falso

6

En Colombia, el Decreto 3249 de 2006 regula los suplementos dietarios y obliga a que toda publicidad esté sustentada por evidencia científica.

☐

Verdadero

☐

Falso

Respuestas: 1V/2F/3F/4V/5V/6V/

¡Muy bien! Dominar el conocimiento sobre tendencias alimentarias es fundamental para promover una agricultura sostenible y alimentos funcionales que beneficien la salud.



2.2 LOS NUTRACÉUTICOS

Los nutraceuticos son productos naturales derivados de alimentos, diseñados para mejorar la salud y prevenir enfermedades. Descubra cómo se diferencian de los medicamentos tradicionales y su impacto en la medicina del futuro.



Escanea el código QR para ampliar la información.

Se recomienda consultar el material complementario, de libre consulta:

Video. Los nutraceuticos

A continuación, se presentan algunos productos nutraceuticos utilizados en la medicina funcional:



Pro y prebióticos

Mejora del sistema inmunológico y de la flora intestinal.



Pro y fibra dietaria

Regulación del tránsito intestinal, mejora del metabolismo.



Fitoesteroles

Disminución de la absorción de colesterol en el intestino.



Omega- 3, 6, 9

Mejora la salud cardiovascular, reduce el colesterol LDL.



Polifenoles

Acción antioxidante, mejora la salud cardiovascular.



PRINCIPIOS BÁSICOS Y CUALIDADES DE LOS NUTRACÉUTICOS

Durante los años sesenta, los avances tecnológicos transformaron significativamente la producción, elaboración y conservación de alimentos. En esta época, los alimentos funcionales y nutraceuticos empezaron a adquirir mayor relevancia, descubriéndose nuevas sustancias y sus beneficiosos componentes.



Innovación en alimentos tradicionales

Alimentos como los ácidos grasos omega-3, 6 y 9, presentes en frutos secos, pescados azules y aceites vegetales, son consumidos desde hace siglos en varias culturas.



Estudios culturales y beneficios de una dieta saludable

Investigaciones sobre la dieta japonesa demuestran que una alimentación saludable produce efectos positivos a largo plazo, mejorando la longevidad y salud general.



Aislamiento y purificación de compuestos

Estos estudios llevaron al aislamiento y purificación de compuestos bioactivos, que dieron origen a los nutraceuticos, con beneficios en el tratamiento de enfermedades.



Poder terapéutico de los nutraceuticos

Los nutraceuticos, con compuestos bioactivos, demostraron tener más poder terapéutico que nutricional, beneficiando enfermedades como anemia, osteoporosis y cáncer.

Este descubrimiento de los nutraceuticos marcó un hito en la relación entre la alimentación y la salud, destacando el potencial de ciertos alimentos para prevenir y tratar enfermedades crónicas.







Actividad

4

¡Saludos, aprendiz SENA! Los nutraceuticos son sustancias naturales que previenen y tratan enfermedades. Para el productor rural, entender estos conceptos es fundamental para desarrollar productos con valor agregado que beneficien la salud de la comunidad.

Caso práctico

Doña Carmen tiene una finca diversificada y quiere desarrollar productos nutraceuticos naturales para vender en el mercado local. Ayúdela a identificar las características de estos productos.

Instrucciones

Complete los espacios en blanco con las palabras del recuadro:

Palabras

probióticos / omega-3 / antioxidantes / fibra dietaria / microorganismos

Completar

Los 1. _____ son 2. _____ vivos que, consumidos en cantidades adecuadas, proporcionan beneficios para la flora intestinal y el sistema inmunológico.

Los ácidos grasos 3. _____ están presentes en alimentos como el pescado y las semillas, y ayudan a mejorar la salud cardiovascular.

La 4. _____ regula el tránsito intestinal y mejora el metabolismo.

Los 5. _____ protegen las células del daño causado por los radicales libres.

Pregunta de reflexión: mencione dos productos de su región que podrían desarrollarse como nutraceuticos:

1. _____

2. _____

Respuestas: 1. probióticos / 2. microorganismos / 3. omega-3 / 4. fibra dietaria / 5. antioxidantes

¡Excelente trabajo! Ha demostrado que comprende los conceptos y características clave de los nutraceuticos. Aplicar estos conocimientos le permitirá promover la salud a través de la alimentación natural.



INTRODUCCIÓN

El componente formativo está enfocado en los componentes bioactivos presentes en los alimentos de origen vegetal, destacando su importancia para la salud humana. Estos compuestos, como los carotenoides, fitoesteroles y polifenoles, juegan un papel esencial en la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles.

En la actualidad, la investigación científica ha revelado los beneficios que estos componentes aportan más allá de la nutrición básica. Los gobiernos y organizaciones de salud promueven su consumo, dado su potencial para reducir el riesgo de enfermedades cardiovasculares, cáncer y otros problemas relacionados con el envejecimiento.

Además, el componente formativo resalta la importancia de adoptar hábitos alimenticios saludables y de incorporar actividades físicas regulares, lo que contribuye a mejorar la calidad de vida y el bienestar general, fortaleciendo el sistema inmunológico y promoviendo un estilo de vida equilibrado.

3.1

COMPONENTES BIOACTIVOS

Uno de los principales desafíos de los gobiernos actuales es la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles. En este contexto, la dieta desempeña un rol fundamental, no solo por satisfacer las necesidades nutricionales de cada individuo, sino también como un mecanismo de prevención y control de diversas enfermedades crónicas.

En los países desarrollados, se han investigado sustancias bioactivas, las cuales han sido difundidas por la comunidad científica junto con sus aplicaciones en la dieta. Esto ha contribuido a que el uso de estas sustancias sea cada vez más confiable y aceptado por los consumidores.

Los componentes bioactivos se definen como sustancias que ejercen efectos que van más allá de la simple nutrición. Estos compuestos, que incluyen vitaminas y minerales, se encuentran en pequeñas cantidades en alimentos como vegetales y productos ricos en lípidos.

De acuerdo con un informe de salud, las enfermedades crónicas no transmisibles son responsables de dos tercios de las muertes a nivel mundial.

Las estrategias para mejorar la salud a través de la dieta son:



Aprovechar las zonas elevadas del terreno para maximizar su uso y crear una barrera natural que brinde protección adicional.



Ubicar las barreras arbóreas en oposición a la dirección predominante del viento, con el fin de reducir su impacto en el área de cultivo.

3.2 CAROTENOIDES

Los **carotenoides** son una clase de más de 600 pigmentos naturales sintetizados por **plantas, algas y bacterias fotosintéticas**. Estas moléculas de colores brillantes son responsables de los tonos amarillos, naranjas y rojos en muchas plantas. La principal fuente de carotenoides en la dieta humana proviene de frutas y verduras.

Los carotenoides son pigmentos naturales que contribuyen a los colores vibrantes de las plantas, y los más comunes en la dieta incluyen el alfa-caroteno, beta-caroteno, beta-criptoxantina, luteína, zeaxantina y licopeno.

Estos se clasifican en dos tipos:



Carotenos

Alfa-caroteno, beta-caroteno y licopeno.



Xantofilas

Beta-criptoxantina, luteína y zeaxantina.

Los carotenoides alfa-caroteno, beta-caroteno y beta-criptoxantina son provitamina A, lo que significa que el cuerpo puede transformarlos en retinol, una forma activa de vitamina A. En contraste, la luteína y el licopeno no pueden convertirse en retinol, por lo que no presentan actividad de vitamina A.

Algunos alimentos que contienen carotenoides son:



β -caroteno

Zanahoria, aceite rojo de palma (sin refinar), melocotones, albaricoques, pulpa de mango, papaya, naranja, papa, calabaza, cereales, legumbres.



α - caroteno

Zanahoria, aceite rojo de palma (sin refinar), melocotones, albaricoques, pulpa de mango, papaya, naranja, papa, calabaza, cereales, legumbres.



Luteína

Verduras de hoja verde, guisantes, pimientos inmaduros.



β -criptoxantina

Cítricos, maíz.



Licopeno

Tomate, sandía, toronja.

Los carotenoides, aunque han mostrado efectos positivos en estudios epidemiológicos, presentan una relación compleja con la salud humana. Actualmente, no está claro si sus efectos biológicos están directamente relacionados con su función antioxidante. A continuación, se destacan algunos puntos clave:

Carotenoides en general

Dietas ricas en frutas y verduras con carotenoides están asociadas con menor riesgo de enfermedades cardiovasculares y ciertos tipos de cáncer. Suplementos de betacaroteno en dosis elevadas pueden aumentar el riesgo de cáncer de pulmón en fumadores y ex trabajadores de asbesto.



Licopeno

Alto consumo de licopeno (presente en tomates) se asocia con un menor riesgo de desarrollar cáncer de próstata en hombres.



Luteína y zeaxantina

Únicos carotenoides presentes en la retina y el cristalino. Relacionados con menor incidencia de degeneración macular y cataratas.



A top-down view of a white bowl filled with a vibrant pink acai smoothie. The bowl is artfully topped with a variety of fresh fruits: sliced strawberries, chunks of kiwi, blueberries, mango, and a large portion of raspberries. A garnish of shredded white coconut flakes and black chia seeds is piled on the left side, with a small sprig of fresh green herbs in the center. The bowl is surrounded by an assortment of fresh ingredients on a white surface, including whole strawberries, kiwi slices, blueberries, mango chunks, almonds, and three golden-brown pastries (possibly muffins or scones) garnished with fresh dill.



Actividad 5

Los carotenoides son pigmentos naturales responsables de los colores amarillos, naranjas y rojos en muchas plantas. Como productor rural, es importante conocer estos compuestos que están presentes en frutas y verduras que encontramos en la finca.

Instrucciones

Relacione cada carotenoide de la columna A con su característica principal en la columna B, escribiendo la letra correcta en el paréntesis.

Carotenoide	Característica
1 Beta-caroteno ()	A Se encuentra principalmente en el maíz y protege la vista.
2 Licopeno ()	B Es provitamina A, se encuentra en zanahoria, mango, papaya y calabaza. El cuerpo puede transformarlo en retinol.
3 Luteína ()	C Responsable del color rojo en tomates y no se convierte en vitamina A, pero tiene propiedades antioxidantes.
4 Beta-criptoxantina ()	D Se encuentra en frutas como melocotones y naranjas, y también es provitamina A.

Respuestas: 1B / 2C / 3A / 4D /

¡Impresionante! Ha identificado correctamente los diferentes tipos de carotenoides y sus beneficios. Ahora podrá valorar mejor los colores naturales de sus cultivos, sabiendo que cada tonalidad representa un tesoro nutricional que mejora la vista y fortalece el sistema inmune.



ESTEROLES



Los fitoesteroles, como el sitosterol y el campesterol, son compuestos presentes en las plantas y en la dieta humana. A diferencia del colesterol, que se deriva tanto de la dieta como de la síntesis endógena, los fitoesteroles provienen exclusivamente de la dieta, ya que los humanos no pueden sintetizarlos.

A vibrant illustration of a variety of fresh produce. In the center is a large, dark green cabbage. To its left is a bright red bell pepper and a head of broccoli. Above the cabbage is a whole orange carrot with green leaves. To the right of the cabbage is a purple eggplant and a bunch of leafy greens. Below the cabbage is a whole red apple. To the left of the apple is a whole yellow fish with a red eye. In the foreground, there is a slice of watermelon with a green rind and red flesh with black seeds. Another red apple is at the bottom right. Small green leaves are scattered around the main items.



Reducción del colesterol

Desde los años 50, los fitoesteroles han demostrado reducir los niveles de colesterol. En cantidades adecuadas, inhiben hasta un 14 % de la absorción de colesterol. Más de 60 estudios clínicos han validado su eficacia.



Descubrimientos y aplicaciones

En los años 70, el interés en los fitoesteroles disminuyó debido a efectos inconsistentes y el descubrimiento de la sitosterolemia. En 1995, los alimentos enriquecidos con ésteres de fitoesteroles revitalizaron su uso.



Impacto en la salud cardiovascular

Una reducción del 10 % en el colesterol plasmático puede reducir el riesgo de enfermedad cardiovascular entre un 20 % y un 55 %, dependiendo de factores como la edad y condiciones individuales.

El aceite de oliva, el aceite de semillas y los frutos secos son fuentes naturales de fitoesteroles, compuestos que ayudan a reducir los niveles de colesterol en el cuerpo. Además, hoy en día se pueden encontrar fitoesteroles añadidos en alimentos como margarinas, yogures y otros productos lácteos, diseñados específicamente para mejorar la salud cardiovascular.



CONSUMO HABITUAL DE ESTEROLES

El consumo habitual de esteroides vegetales en la dieta diaria varía entre 170 y 385 mg, mientras que en los vegetarianos la ingesta puede llegar a 500-800 mg al día. Sin embargo, estos niveles no tienen un impacto significativo en la reducción del colesterol.



Los datos clave sobre los esteroides vegetales son:

Ingesta recomendada

Un consumo diario de 1,5 g de esteroides vegetales puede reducir los niveles de colesterol en un 10-15 % en tres meses, disminuyendo el riesgo de enfermedades cardiovasculares en un 25 %.



Absorción

Los esteroides vegetales tienen una absorción menor al 5 %, mientras que el colesterol se absorbe entre un 40 % y 70 %.



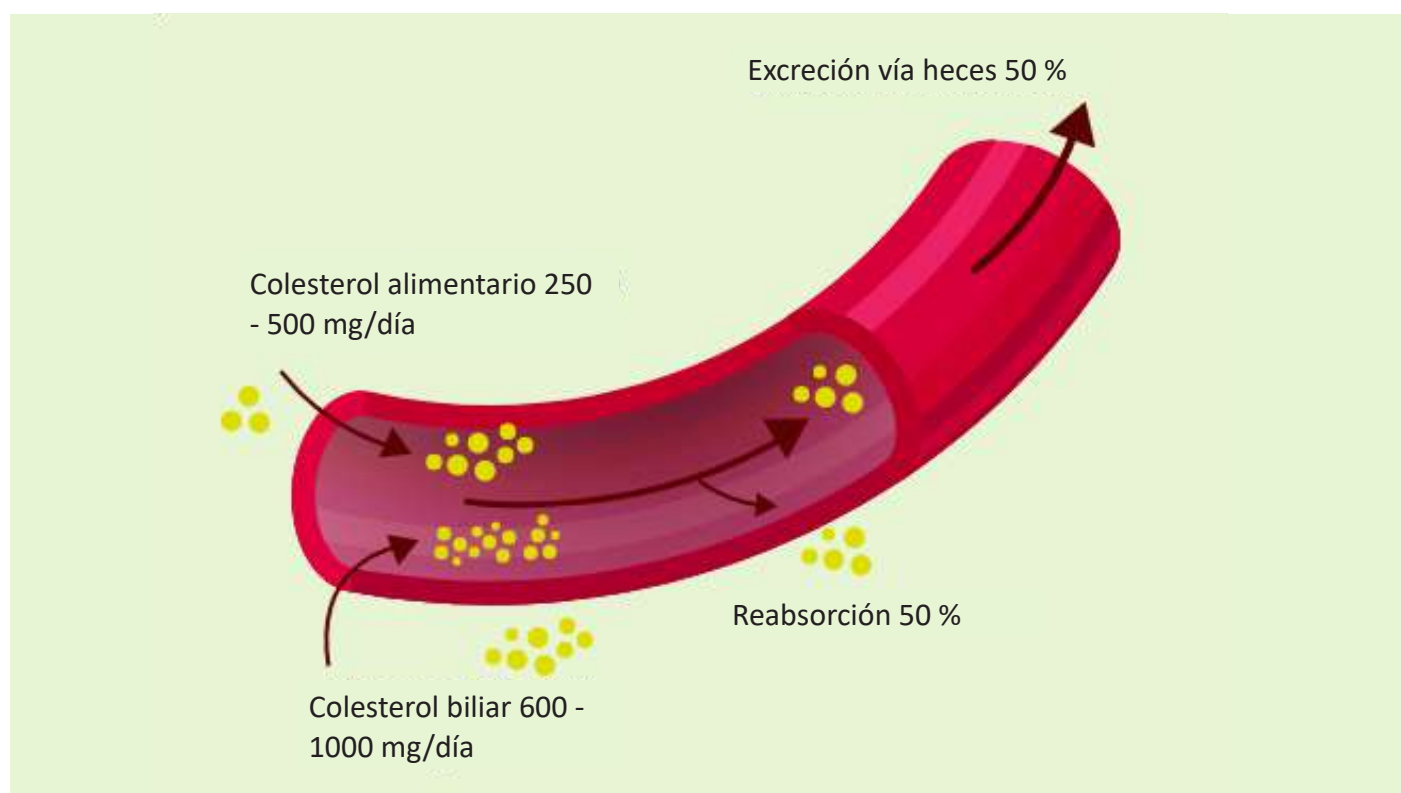
Excreción

La baja absorción, combinada con una alta tasa de excreción biliar, mantiene la concentración de esteroides vegetales en plasma a niveles bajos en condiciones normales.



Figura 1

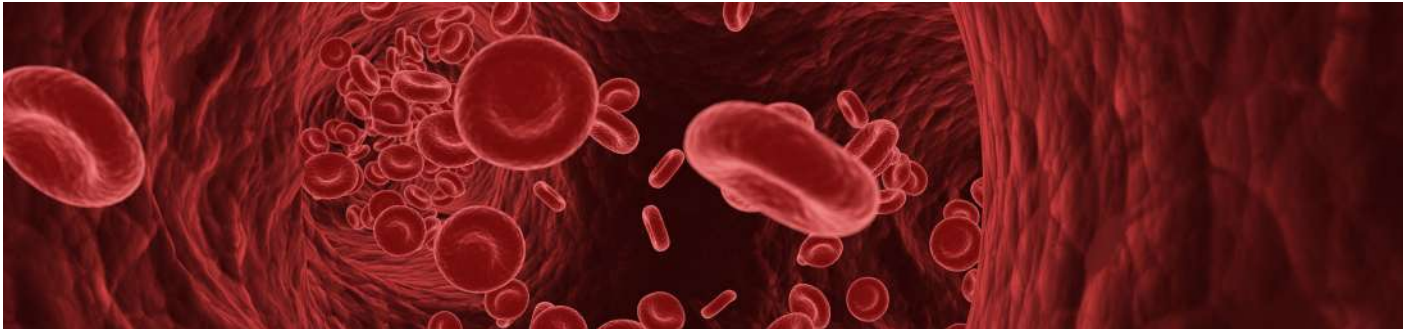
Colesterol en el intestino



Estos datos reflejan la importancia de un consumo adecuado de esteroides vegetales para la salud cardiovascular.

ESTEROLES, DIGESTIÓN Y ABSORCIÓN

En promedio, **alrededor del 50 % del colesterol** de la dieta se absorbe durante la digestión. Sin embargo, cuando se consumen **ésteres de esteroides vegetales**, estos se hidrolizan a **esteroides libres**, y solo una pequeña cantidad de ellos se incorpora al torrente sanguíneo. Esto tiene un impacto directo en la **reducción de la absorción de colesterol**, lo que, junto con una disminución de su síntesis endógena, contribuye a una reducción de los niveles de colesterol total y LDL en sangre, disminuyendo así el riesgo de padecer enfermedades coronarias.



Los puntos clave sobre la interacción entre fitoesteroides y colesterol son:

Afinidad por las micelas lipídicas

Los fitoesteroides tienen mayor afinidad por las micelas lipídicas que el colesterol debido a su naturaleza hidrofóbica.

Reducción de absorción de colesterol

Una mayor proporción de fitoesteroides en las micelas reduce la absorción de colesterol, promoviendo su eliminación fecal.

Impacto en la salud cardiovascular

La disminución en la absorción y síntesis de colesterol contribuye directamente a la reducción del colesterol total en sangre, previniendo enfermedades coronarias.



PRODUCTOS CON FITOESTEROLES

Los fitoesteroides se encuentran en alimentos como aceites vegetales, frutos secos, semillas, cereales, legumbres, frutas y verduras. Además, se pueden encontrar en productos enriquecidos con fitoesteroides, como margarinas, yogures y otros productos lácteos. Estos alimentos están diseñados para mejorar la salud cardiovascular y reducir los niveles de colesterol en el cuerpo.



Estos productos deben consumirse como parte de una dieta equilibrada y variada, que incluya frutas y hortalizas de manera regular.



Actividad 6

Ahora que ha explorado los conceptos sobre los esteroides vegetales y su importancia para la salud cardiovascular, es momento de evaluar su comprensión sobre estos importantes compuestos bioactivos. Conocer las propiedades de los fitoesteroides es una etapa crítica que puede ayudarlo a valorar mejor los productos que cultiva en su finca.

A continuación, encontrará seis preguntas con cuatro opciones de respuesta (a, b, c y d). Lea

cuidadosamente cada pregunta y seleccione la respuesta más acertada marcando con una X.

Recuerde que solo hay una respuesta correcta por pregunta. Estas preguntas le ayudarán a identificar las características principales de los esteroides vegetales, sus beneficios para la salud y las mejores fuentes alimentarias para promover en su comunidad.

¡Vamos a poner a prueba sus conocimientos!

1. ¿Qué son los esteroides vegetales o fitoesteroides?

- A.** Proteínas de las plantas que hacen crecer los músculos.
- B.** Sustancias naturales de las plantas que ayudan a bajar el colesterol malo en la sangre.
- C.** Azúcares de las plantas que dan energía al cuerpo.
- D.** Vitaminas de las plantas que mejoran la vista.

2. ¿De dónde obtiene el cuerpo humano los fitoesteroides?

- A.** El cuerpo los produce naturalmente en el hígado.
- B.** Se forman automáticamente cuando hacemos ejercicio.
- C.** Solo se obtienen comiendo alimentos de plantas como aceites, nueces y semillas.
- D.** Los produce el cuerpo cuando tomamos mucha agua.

3. ¿Cuántos gramos de esteroides vegetales se recomienda consumir diariamente para cuidar el corazón?

- A.** El cuerpo los produce naturalmente en el hígado.

B. Se forman automáticamente cuando hacemos ejercicio.

C. Solo se obtienen comiendo alimentos de plantas como aceites, nueces y semillas.

D. Los produce el cuerpo cuando tomamos mucha agua.

4. ¿Qué diferencia hay entre cómo el cuerpo absorbe los esteroides vegetales y el colesterol?

A. Los esteroides vegetales se absorben igual que el colesterol.

B. Los esteroides vegetales casi no se absorben (menos del 5 %), pero el colesterol sí se absorbe bastante (40-70 %).

C. Los esteroides vegetales se absorben más que el colesterol.

D. Ambos se absorben por igual, solo un 25 %.

5. ¿Cuáles alimentos se pueden cultivar en la finca para obtener fitoesteroides naturalmente?

A. Criar ganado para obtener carne y leche.

B. Criar peces y camarones en estanques.

C. Cultivar caña de azúcar y plantas de miel.

D. Sembrar girasol para el aceite, cultivar frijoles y plantar árboles frutales de nueces.

Respuestas: 1B/2C/3A/4B/5D

¡Excelente trabajo! Ha comprendido las propiedades únicas de los esteroides vegetales y su mecanismo de acción en el cuerpo. Este conocimiento le permitirá promover los aceites y frutos secos de su finca como alimentos funcionales que protegen la salud del corazón.

3.4

COMPUESTOS FENÓLICOS O POLIFENOLES

Los **polifenoles** constituyen una amplia familia de más de 8000 compuestos, siendo los más comunes los **fenoles simples** y los **flavonoides** (aproximadamente 4000 identificados). Estos compuestos se encuentran presentes en muchos alimentos y bebidas.

Los beneficios de los polifenoles son:



Reducción del riesgo de enfermedades

Los estudios sugieren que el consumo de polifenoles está asociado a una menor incidencia de enfermedades cardíacas y ciertos tipos de cáncer, especialmente relacionadas con el envejecimiento.



Propiedades antioxidantes

Los polifenoles protegen a las células del daño de los radicales libres, evitando la oxidación del colesterol LDL y reduciendo el riesgo de enfermedades cardíacas.



Prevención del cáncer

Polifenoles como la epigallocatequina-3-galato (EGCG) bloquean enzimas que permiten el crecimiento tumoral y desactivan sustancias que promueven el desarrollo del cáncer.

Tabla 1*Contenidos de polifenoles en algunos alimentos*

Alimento (ración)	mg/ración
Manzana con piel (150 g)	166
Uva negra (150 g)	133
Té negro (200 ml)	132
Té verde (200 ml)	319
Vino tinto (100 ml)	106-178
Moras (50 g)	116
Chocolate negro (40 g)	189
Naranja (150 g)	74



TÉ VERDE

El té verde, proveniente de la planta *camellia sinensis*, ha sido cultivado originalmente en Japón y utilizado en China por cerca de 4000 años, no solo por sus propiedades estimulantes, sino también por su capacidad para prevenir y tratar diversas dolencias.

El té es la segunda bebida más consumida en el mundo después del agua, con una producción anual de tres billones de kilogramos. A diferencia del té negro, el té verde no es fermentado; las hojas frescas se someten a torrefacción, luego se prensan, enrollan, trituran y secan. Los chinos fueron los primeros en descubrir el té, que se utilizaba como bebida medicinal para promover la salud física y mental durante milenios.



TIPOS DE TÉ VERDE

Existen cuatro tipos principales de té, cada uno con múltiples variedades que suman más de 3000 tipos en todo el mundo:

Té blanco

Se elabora con yemas nuevas recolectadas antes de abrirse, que se marchitan y secan.



Té verde

Se seca y se somete a un tratamiento térmico (vapor y secado) para detener la fermentación y la actividad enzimática.



Té rojo

Se encuentra entre el té verde y el té negro. Las hojas se secan al aire libre y luego se dejan secar más tiempo en interiores.



Té negro

Se deja marchitar, se enrolla, fermenta y luego se seca. Tiene un mayor contenido aromático debido a la fermentación de los polifenoles.



Los niveles de compuestos en té verde y negro son:

Tabla 2

Los niveles de compuestos en té verde y negro

Compuesto	Té verde (1 taza)	Té negro (1 taza)
Catequinas	60-125 mg	30-60 mg
Teaflavinas	0 mg	3.0-60 mg
Cafeína	20-50 mg	30-60 mg
L-teína	20-40 mg	20-40 mg

EPIGALOCATEQUINA-3-GALATO (EGCG)

El (-)-Epigallocatequina-3-galato (EGCG) es el polifenol más abundante en el té verde y representa más del 50 % de las catequinas totales. Numerosos estudios sugieren que el EGCG es responsable de muchos de los beneficios para la salud asociados al consumo de té verde.



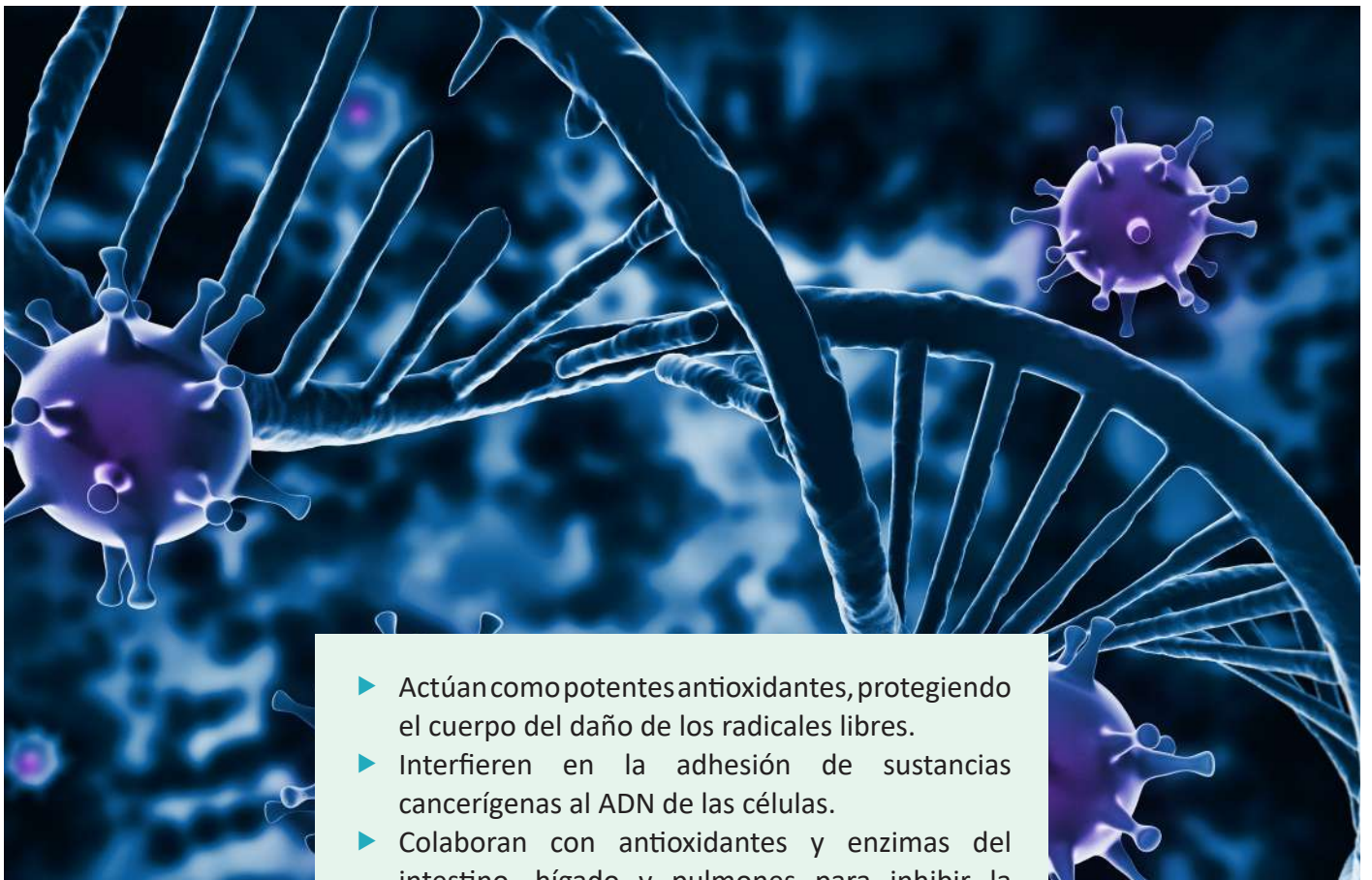
BENEFICIOS DEL TÉ VERDE

Diversas investigaciones han comprobado que el té verde puede ayudar a prevenir enfermedades como:

- ▶ Cáncer.
- ▶ Enfermedades cardíacas.
- ▶ Diabetes.
- ▶ Obesidad.
- ▶ Enfermedades hepáticas.
- ▶ Envejecimiento prematuro.
- ▶ Caries.
- ▶ Reducción del estrés.



¿CÓMO PREVIENEN LAS CATEQUINAS EL CÁNCER?



- ▶ Actúan como potentes antioxidantes, protegiendo el cuerpo del daño de los radicales libres.
- ▶ Interfieren en la adhesión de sustancias cancerígenas al ADN de las células.
- ▶ Colaboran con antioxidantes y enzimas del intestino, hígado y pulmones para inhibir la formación de tumores.



Actividad

7

Estimado aprendiz, en esta actividad pondrás en práctica tus conocimientos sobre los polifenoles y sus beneficios para la salud. Primero, lee cuidadosamente el caso práctico de don Pedro y la nutricionista, donde descubrirás información valiosa sobre estos compuestos naturales presentes en frutas y verduras de colores intensos. Una vez que hayas comprendido la historia, completa las afirmaciones que encontrarás a continuación, utilizando las palabras clave proporcionadas.

Caso práctico

Don Pedro cultiva las manzanas más rojas y las uvas más moradas de toda la región. Un sábado en el mercado, mientras vendía sus frutas, una nutricionista se acercó a su puesto y le dijo: "¡Don Pedro, sus frutas tienen colores tan intensos! Eso significa que están llenas de polifenoles, unos compuestos naturales que funcionan como soldados defensores del cuerpo humano. La nutricionista le explicó que estos compuestos especiales, que son más de 8000 tipos diferentes, se concentran especialmente en las frutas de colores fuertes como las suyas, y que actúan como antioxidantes protegiendo el corazón y previniendo el cáncer.

Don Pedro se emocionó mucho con esta información y pensó: ¡Yo sabía que mis frutas eran especiales por su sabor, pero nunca imaginé que también fueran como medicinas naturales! Ahora quiere aprender todo sobre estos polifenoles para poder contarles a sus clientes que cuando compren sus manzanas rojas y uvas moradas, no solo llevan fruta deliciosa a casa, sino también salud para toda la familia.

Instrucciones

Complete las siguientes afirmaciones con las palabras correctas:

Palabras

antioxidantes / cáncer / colesterol LDL / radicales libres / enfermedades cardíacas

Los polifenoles protegen a las células del daño de los **1.** _____, evitando la oxidación del **2.** _____ y reduciendo el riesgo de **3.** _____.

Los polifenoles tienen propiedades **4.** _____ que ayudan a proteger el cuerpo.

Algunos polifenoles pueden ayudar en la prevención del **5.** _____ al bloquear enzimas que permiten el crecimiento tumoral.

Respuestas: 1. radicales libres 2. colesterol LDL 3. enfermedades cardíacas 4. antioxidantes 5. Cáncer

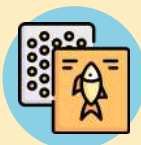
¡Excelente comprensión! Ha dominado los conceptos sobre polifenoles y sus poderosos efectos antioxidantes.



3.5

LOS ÁCIDOS GRASOS

OMEGA-3, 6 Y 9



Los ácidos grasos omega-3 y omega-6 son poliinsaturados, mientras que el omega-9 es monoinsaturado. Estos ácidos son esenciales para el cuerpo, ya que participan en la formación de membranas celulares, hormonas, y en el buen funcionamiento del sistema inmunológico y neuronal.

OMEGA-3

El omega-3 es un ácido graso poliinsaturado esencial para el organismo, ya que el cuerpo no puede producirlo por sí mismo. Es conocido por sus beneficios en la salud cardiovascular, cerebral y antiinflamatoria. Se encuentra en alimentos como pescados grasos, aceites de pescado, semillas de lino y nueces, y ayuda a reducir el riesgo de enfermedades del corazón y mejorar la función cognitiva.

Las fuentes dietéticas de omega-3 son:

EPA y DHA

Se encuentran en pescados de agua fría como salmón, caballa, halibut, sardinas, atún y arenque.

Ácido linolénico (LNA)

Presente en semillas de lino, aceite de linaza, aceite de canola, aceite de soja, semillas de calabaza, y nueces.



Además, el aceite de hígado de bacalao ha sido conocido por sus beneficios para la salud durante siglos, especialmente entre las personas que viven en zonas costeras.



CASOS EN DIETAS ACTUALES

En las dietas actuales, el equilibrio entre los ácidos grasos omega-3 y omega-6 es un tema importante debido a su impacto en la salud.

Dieta típica americana

En promedio, se consume entre 14 y 30 veces más omega-6 que omega-3, lo que ha sido relacionado con un aumento en trastornos inflamatorios. Este desequilibrio puede estar vinculado al incremento de enfermedades inflamatorias y crónicas en los Estados Unidos.



Dieta mediterránea

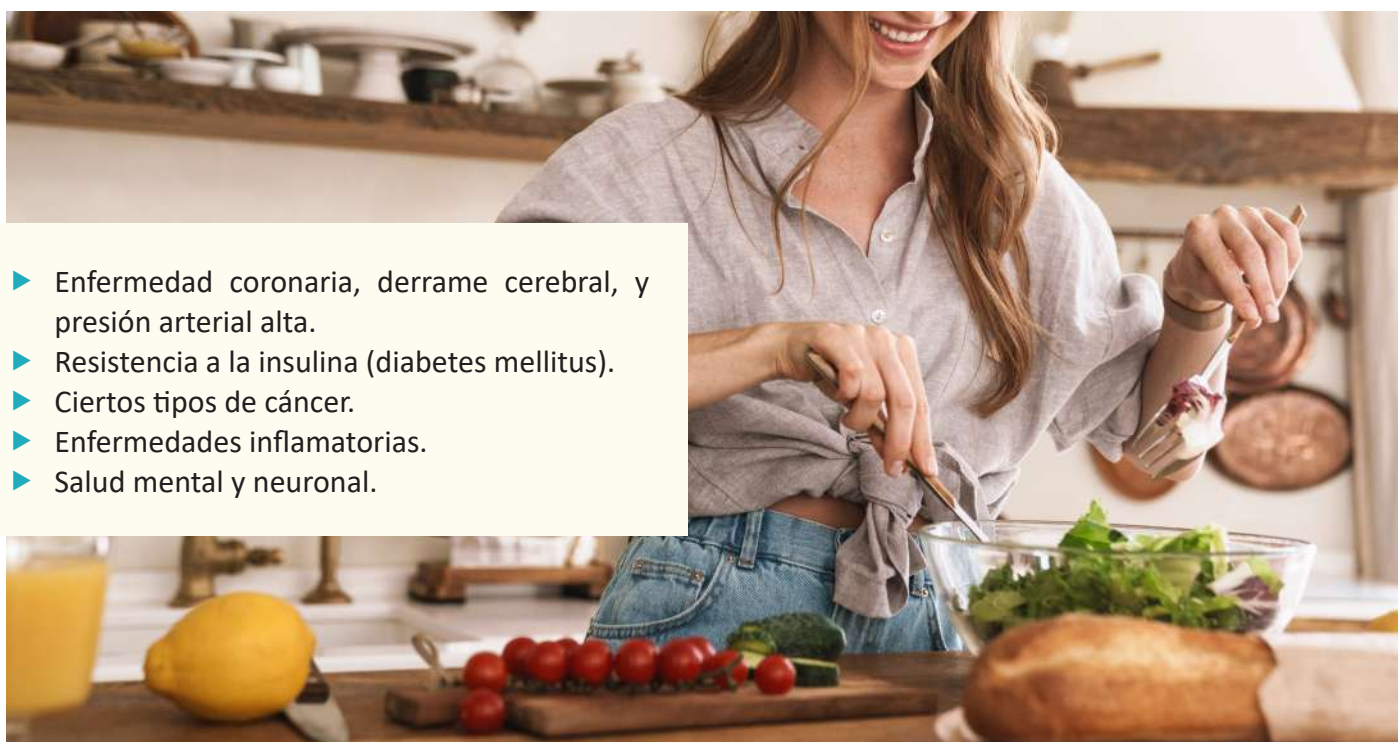
Esta dieta ofrece un equilibrio más saludable entre los omega-3 y omega-6, lo que ha sido asociado con menores tasas de enfermedades cardíacas. La dieta mediterránea incluye alimentos ricos en omega-3 como granos enteros, frutas y verduras frescas, pescado, aceite de oliva, ajo y un consumo moderado de vino. Además, incorpora ácidos grasos omega-9, que se ha demostrado que reducen los riesgos de cáncer y enfermedades cardíacas.



EFECTOS DEL OMEGA-3

La investigación indica que los ácidos grasos omega-3 pueden prevenir los factores de riesgo asociados con diversas enfermedades crónicas, tales como:

- ▶ Enfermedad coronaria, derrame cerebral, y presión arterial alta.
- ▶ Resistencia a la insulina (diabetes mellitus).
- ▶ Ciertos tipos de cáncer.
- ▶ Enfermedades inflamatorias.
- ▶ Salud mental y neuronal.



OMEGA-6

El ácido linoleico (AL) es uno de los ácidos grasos omega-6 y se puede obtener de aceites como los de soja, maíz, cártamo, girasol, maní, semillas de algodón y fibra de arroz. Otro omega-6 es el ácido araquidónico (AA), que se encuentra en el aceite de maní, carnes rojas, huevos y productos lácteos. Un consumo equilibrado de estos ácidos grasos beneficia el sistema circulatorio al prevenir la formación de coágulos, equilibrar la presión arterial y brindar protección ante ataques cardíacos.



OMEGA-9

El ácido oleico, un componente clave de aceites como el de canola, girasol y oliva, es un ácido graso omega-9. Ayuda a disminuir el riesgo de enfermedades cardiovasculares y accidentes cerebrovasculares, además de aumentar los niveles de colesterol bueno (HDL) y facilitar la eliminación de placas de grasa en las arterias.





Actividad 8

Ahora vamos a divertirnos con unas adivinanzas sobre los ácidos grasos omega y sus beneficios para la salud. Es una forma entretenida de aprender sobre estos nutrientes esenciales que se encuentran en los alimentos que puede cultivar en su finca. Lea cada adivinanza con atención y trate de encontrar la respuesta correcta. Al final, podrá verificar si sus respuestas son acertadas.

Los ácidos grasos omega son fundamentales para mantener una buena salud del corazón y el cerebro. ¡Anímese a participar y demuestre cuánto ha aprendido!

Instrucciones

Lea con atención cada adivinanza y escriba la respuesta correcta en la línea:

Adivinanza 1:

En pescados del mar yo siempre voy, en nueces y semillas también estoy.

Del corazón soy el gran guardián, y al cerebro protejo sin cesar jamás.

¿Qué ácido graso soy? _____

Adivinanza 2:

Para las células soy muy vital, pero en exceso me vuelvo fatal.

Si mucho me comes, inflamación doy, por eso moderado contigo estoy.

¿Qué ácido graso soy? _____

Adivinanza 3:

En el aceite dorado de oliva me hallo, el colesterol malo es lo que yo tallo.

El bueno lo subo, el malo lo bajo, nueve es mi número, ¡qué buen trabajo!

¿Qué ácido graso soy? _____

Adivinanza 4:

Pequeñitas somos, del suelo brotamos, chía y linaza así nos llamamos.

Omega tres en cantidad guardamos, y al campesino mucho le ayudamos.

¿Qué alimento soy? _____

Adivinanza 5:

Del océano vengo nadando veloz, azul es mi nombre, potente mi voz.

Salmón, sardina, atún también, omega tres llevamos para tu bien.

¿Qué tipo de alimento soy? _____

Adivinanza 6:

Tres y seis deben vivir en armonía, si uno sobra, se acaba la alegría.

La clave secreta está en balancear, estos dos hermanos para prosperar.

¿Qué concepto importante soy? _____

Respuestas: 1. Omega 3 / 2. Omega 3 / 3. Omega 6 / 4. Semillas / 5. Pescado azul / 6. Equilibrio omega



3.6

LA ACTIVIDAD FÍSICA COMO FACTOR CLAVE PARA LA SALUD

La actividad física implica cualquier movimiento del cuerpo que requiera un gasto energético, como caminar, trabajar o realizar tareas domésticas. Cuando estos movimientos se realizan de manera planificada y regular, se les denomina ejercicio físico, el cual es esencial en todas las etapas de la vida, preferiblemente desde edades tempranas.

El sedentarismo, resultado de la vida moderna y el ocio centrado en la televisión, el cine y el uso de computadoras, es un importante factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónicas, especialmente las cardiovasculares.

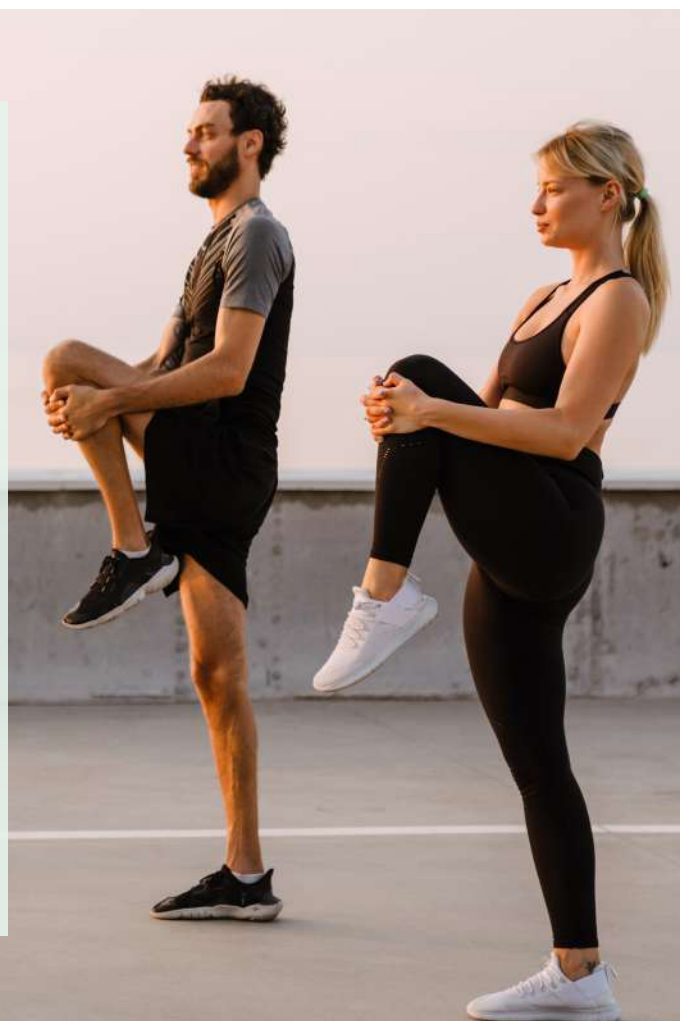


SALUD MENTAL Y EJERCICIO FÍSICO

Estudios han demostrado que la actividad física mejora el estado de ánimo y contribuye a una mayor disposición mental al generar endorfinas. También favorece una buena relación con las personas del entorno.

Las recomendaciones para practicar ejercicio físico son:

- ▶ Realizar ejercicios sobre superficies adecuadas como prados suaves.
- ▶ Hacer estiramientos y calentamientos antes de cualquier actividad física.
- ▶ Mantenerse hidratado antes y después del ejercicio.
- ▶ Utilizar calzado suave y ropa cómoda, preferiblemente de algodón y colores claros.
- ▶ Evitar el uso de bolsas de plástico en el abdomen para sudar, ya que impiden la evaporación del sudor.
- ▶ No bañarse inmediatamente después de hacer ejercicio.
- ▶ Esperar al menos dos horas después de una comida fuerte antes de hacer ejercicio.
- ▶ Si se presentan síntomas como presión en el pecho, palpitaciones o mareos, es recomendable detener el ejercicio y consultar a un médico.



Los tipos de actividad física beneficiosa son:



Actividades aeróbicas

Aumentan la respiración y aceleran el ritmo cardíaco. Pueden ser de intensidad moderada o vigorosa.



Actividades de fortalecimiento muscular

Hacen los músculos más fuertes, como flexiones y levantamiento de pesas. Se deben trabajar todas las partes del cuerpo.



Actividades para fortalecer los huesos

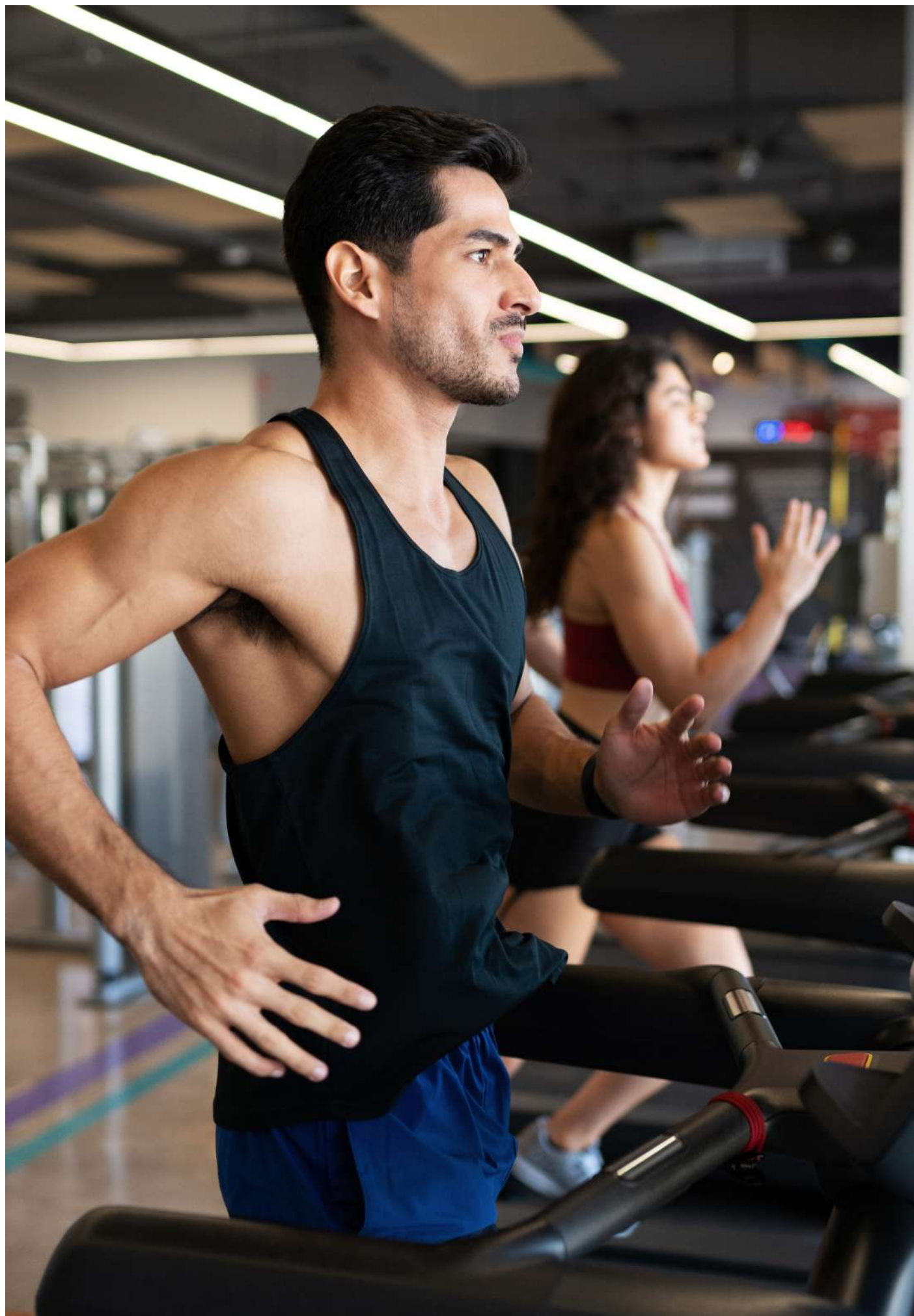
Saltar es una de las mejores actividades para fortalecer los huesos, especialmente en niños y adolescentes.



Actividades de equilibrio y estiramiento

Mejoran la estabilidad y flexibilidad, reduciendo el riesgo de lesiones. Ejemplos incluyen yoga, artes marciales y estiramientos suaves.







SIN CAMPO
NO HAY CIUDAD
—DESDE 1999—

Actividad

9

¡Bienvenido a esta actividad creativa! Hoy va a tener la oportunidad de expresar lo que ha aprendido sobre la importancia de la actividad física para mantener una vida saludable.

Recuerde que su creatividad puede hacer una gran diferencia en la forma en que comprendemos y compartimos conocimientos sobre el cuidado de nuestra salud.

INSTRUCCIONES DE LA ACTIVIDAD

1. Reúna los materiales que necesita: una hoja en blanco, un lápiz y colores.
2. Reflexione sobre el tema de la actividad física en la vida rural. Piense en cómo se puede mantener activo trabajando en la finca y qué ejercicios adicionales benefician su salud.
3. En la hoja de dibujo, divida el espacio en tres secciones: una para cada uno de los siguientes temas:
 - ▶ Una sección donde dibuje las actividades físicas que realiza en su finca (sembrar, cosechar, caminar).
 - ▶ Un dibujo que muestre los beneficios de hacer ejercicio regular (corazón fuerte, músculos sanos, mente alegre).
 - ▶ Escenas de ejercicios sencillos que puede hacer en casa o en la finca para mantenerse saludable.
4. Use los colores para resaltar diferentes elementos de su dibujo y hacerlo más atractivo.



¡Felicitaciones por su esfuerzo! Cada dibujo que realiza es una representación de su aprendizaje y de su compromiso con el cuidado de su salud física. Siga explorando y compartiendo sus ideas sobre la actividad física, porque cada pequeño paso cuenta para construir una vida más saludable y activa.



INTRODUCCIÓN

El componente formativo tiene como objetivo ofrecer una guía completa sobre la elaboración de alimentos saludables a base de frutas y hortalizas. A lo largo del componente, se abordan aspectos clave como la madurez de los productos, sus principales compuestos y características, así como los métodos de cocción y conservación. Este conocimiento es fundamental para asegurar la calidad y el valor nutricional de los alimentos, así como para promover prácticas de preparación adecuadas y seguras.

El contenido está dirigido a quienes buscan mejorar sus habilidades en la manipulación y transformación de frutas y hortalizas, utilizando técnicas saludables y sostenibles. Además, se detallan procedimientos para la elaboración de productos como encurtidos, salsas, compotas, bebidas isotónicas y flanes, con un enfoque en el uso de ingredientes naturales y métodos que respetan la integridad de los alimentos, garantizando su sabor, calidad y durabilidad.

Además, el componente formativo resalta la importancia de adoptar hábitos alimenticios saludables y de incorporar actividades físicas regulares, lo que contribuye a mejorar la calidad de vida y el bienestar general, fortaleciendo el sistema inmunológico y promoviendo un estilo de vida equilibrado.



4.1 FRUTAS Y HORTALIZAS

Las frutas y hortalizas son especies vegetales que, tras su recolección, continúan su proceso de respiración, es decir, absorben oxígeno y emiten dióxido de carbono. Este proceso va acompañado de la transpiración, lo que provoca que, al almacenar estos productos, su superficie se humedezca debido a la liberación de agua desde las células internas.

La madurez es un factor crucial para alcanzar las características deseadas en el producto. Por esta razón, las frutas y hortalizas deben ser recolectadas en el momento adecuado, evitando daños en la poscosecha. Si la recolección se hace de manera prematura, es decir, cuando el fruto está demasiado verde, puede sufrir modificaciones fisiológicas, aumentar su transpiración y generar una mala maduración durante el almacenamiento.

Para determinar el momento óptimo de la cosecha, se utilizan los siguientes índices:



- Color externo.



- Color del fondo de la epidermis en productos como tomates, fresas, manzanas, ciruelas y peras.



- Tamaño, en el caso de hortalizas como zanahorias o maíz.



- Jugosidad de la pulpa, relevante para cítricos, manzanas, duraznos y peras.



- Estado de degradación del almidón, aplicable a ciertas variedades de manzanas y peras.



- Relación entre azúcar y acidez, especialmente en cítricos y uvas.



- Ennegrecimiento de las semillas, como indicador en algunas variedades de manzanas y peras.



- Facilidad para desprender el pedúnculo, aplicable a uvas, manzanas y peras.

4.1.1 DESARROLLO DE ALIMENTOS FUNCIONALES

Las frutas son muy apreciadas por sus cualidades, como el color y el agradable aroma que poseen gracias a la presencia de aldehídos, alcoholes y ésteres, compuestos responsables de su sabor agrídulce.

En la mayoría de las plantas, la parte comestible es un material pulposo que rodea las semillas una vez estas se han desarrollado. El componente comestible varía según la fruta: por ejemplo, en el mango, la semilla se encuentra en el centro, rodeada por una pulpa gruesa, mientras que en la papaya, la pulpa se encuentra alrededor de numerosas semillas.

Las frutas pueden consumirse frescas, congeladas o secas, como ocurre con los frutos secos.

Los principales compuestos de las frutas son:



Agua

El contenido de agua en las frutas varía entre un 75 % y un 90 %, aunque este porcentaje puede cambiar. El agua se encuentra principalmente en las vacuolas y contiene sustancias solubles como azúcares, sales, ácidos orgánicos, pigmentos solubles y vitaminas.



Hidratos de carbono

Los carbohidratos son uno de los principales constituyentes de las frutas. Están formados por azúcares y almidones, además de celulosa, hemicelulosa y sustancias pécticas. A medida que la fruta madura, el almidón se convierte en azúcar. Las cantidades de pectina varían según el grado de maduración, influyendo en la textura.



Proteínas, vitaminas y minerales

Las frutas contienen cantidades pequeñas de proteínas, suficientes para los procesos vitales de las plantas, pero insuficientes para cubrir las necesidades humanas. Las frutas cítricas son una excelente fuente de ácido ascórbico, mientras que las frutas amarillas proporcionan carotenos, precursores de la vitamina A.





Pigmentos (clorofila y carotenoides)

Los pigmentos son responsables del color de las frutas; sin ellos, las frutas serían monótonas. La clorofila verde y los carotenoides amarillos se disuelven en grasa y están presentes en las células de algunas frutas y verduras.



Pigmentos flavonoides

Los pigmentos flavonoides en frutas y verduras son solubles en agua y se encuentran en la savia celular. Incluyen antocianinas (azul), antoxantinas (amarillo) y compuestos fenólicos, muchos catalogados como taninos.



Aroma

El aroma es una característica que hace más apetitosas a las frutas. Las sustancias responsables del olor son una mezcla compleja de componentes volátiles, difíciles de analizar debido a su inestabilidad e insaturación.

4.1.2 VERDURAS

Las verduras son hortalizas cuya parte comestible es verde y presentan gran variedad de formas. Al igual que las frutas, las verduras se caracterizan por su bajo contenido de grasa y su alto contenido de agua. En este grupo también se incluyen guisantes y legumbres. La parte comestible de las verduras es el tallo o las hojas.

Las verduras se clasifican según su parte comestible:



Hojas y tallos

Perejil, brócoli, apio, col, acelga, lechuga, espinaca, etc.



Frutos

Calabaza, tomate, pepino, pimientos, berenjena.



Legumbres frescas o verdes

Habas, guisantes, judías verdes.



Raíces

Zanahoria, rábano, remolacha, nabo.

Los componentes de las verduras son:



Carbohidratos

Algunas verduras tienen niveles más altos de carbohidratos que las frutas. Un ejemplo de ello son la papa, el maíz y los frijoles, ya que contienen almidones que, a medida que maduran, se convierten en hidratos de carbono.



Vitaminas y minerales

Las verduras son más ricas en estos compuestos que las frutas. Las verduras delgadas y de hojas verde oscuro son más ricas en hierro, riboflavina, ácido ascórbico y caroteno (provitamina A).

ADECUACIÓN DE VEGETALES

Las partes de las verduras destinadas al consumo humano crecen en o cerca del suelo, por lo que su lavado es indispensable antes de ser procesadas. Esto elimina agentes contaminantes como tierra y microorganismos. Se recomienda utilizar agua tibia para facilitar la eliminación de la tierra adherida a la superficie, y, en ocasiones, es necesario el uso de cepillos para lavar los vegetales.



MÉTODOS DE COCCIÓN

Las verduras se cocinan para modificar su textura y sabor, además de eliminar los microorganismos presentes en su superficie. Varios factores influyen en la elección del método de cocción, entre ellos la temperatura. A mayor temperatura, se produce la desnaturalización de algunos compuestos, como las vitaminas y minerales de las verduras.





Actividad 10

En esta actividad, deberá leer la divertida historia de don Mario y su huerta mágica. Preste mucha atención a los detalles relacionados con los indicadores de madurez de frutas y hortalizas. Después de leer la historia, analice el texto cuidadosamente y responda a las dos preguntas propuestas al final.

HISTORIA

Don Mario era el "Sherlock Holmes" de las huertas. Cada mañana salía con su sombrero de detective (bueno, era su sombrero campesino, pero él se sentía muy importante) a investigar sus cultivos. Un día, mientras examinaba sus tomates con una lupa imaginaria, gritó emocionado: ¡Eureka! ¡El caso del tomate perfecto se está resolviendo!

Sus tomates habían comenzado a cambiar como por arte de magia: el color del fondo de la epidermis se tornaba de verde a amarillento, como si alguien hubiera prendido una lucecita por dentro. Al día siguiente, ya brillaban rojos como rubíes campesinos. Además, cuando don Mario los tocaba suavemente, notaba que la jugosidad de la pulpa había aumentado considerablemente.

Su vecino don Carlos pasó por ahí cargando una canasta y vio a Mario hablándole a los tomates: "¡Buenos días, mis queridos tomates! ¿Cómo amanecieron hoy?" don Carlos se rascó la cabeza y murmuró: ¡Ay, Mario, ya estás hablando con las plantas! ¡Pareces un profesor de tomates! Lo que don Carlos no sabía era que Mario había descubierto el secreto del *timing* perfecto. Había aprendido que las frutas y hortalizas siguen un proceso natural de maduración, y que si las cosechaba muy apuradas (cuando aún estaban verdecitas y tímidas), sufrirían modificaciones fisiológicas y una mala maduración durante el almacenamiento.

¡El secreto está en la paciencia!, se decía Mario mientras guiñaba un ojo a sus plantas.

PREGUNTAS

1. ¿Cuáles fueron las dos pistas súper importantes que observó el detective Mario en sus tomates para saber que ya estaban listos para la cosecha?

2. ¿Qué travesuras les pueden pasar a las pobres frutas si las cosechamos cuando todavía están muy jovencitas y verdes?

*Respuestas: 1. Color del fondo de la epidermis (cambio de verde a amarillento) y jugosidad de la pulpa (aumento en la jugosidad).
2. Modificaciones fisiológicas y mala maduración durante el almacenamiento.*

¡Fantástico trabajo, detective de frutas! Ha descifrado los misterios de la madurez como todo un experto rural. Ahora podrá ayudar a don Mario (y a toda su comunidad) a cosechar en el momento perfecto, evitando que las frutas y verduras sufran por ser cosechadas antes de tiempo.



La conservación y tratamiento de frutas y verduras es fundamental para mantener sus propiedades nutricionales y prolongar su vida útil.

4.2.1 ESCALDADO

Es un procedimiento que consiste en sumergir vegetales, frutas u hortalizas en agua caliente a diferentes temperaturas. Este proceso resalta el color de los alimentos y prolonga su vida útil. El escaldado se realiza antes de la congelación, liofilización o secado.

Tabla 3

Tiempos de escaldado

Vegetal	Tiempo de escaldado en agua hirviendo
spárragos	Pequeños: 2 minutos Grandes: 4 minutos
Remolacha	Pequeñas: 25-30 minutos Medianas: 45-50 minutos
Brócoli	3 minutos
Coliflor	3 minutos
Repollitos de Bruselas	3 minutos
Zanahoria	En cubos: 2 minutos
Papa	En cubos: 1 minuto
Acelga	3 minutos
Espinaca	2 minutos
Choclo	7 - 11 minutos
Granos de choclo	4 minutos
Arvejas	2 - 3 minutos
Champiñón	3,5 minutos
Pimiento rojo	Tiras: 2 minutos Puede asarse y congelar sin blanquear



4.2.2 ENCURTIDOS

Los encurtidos son una técnica aplicada a frutas y verduras que consiste en conservarlas mediante su envasado en vinagre. Para este proceso, es necesario utilizar materias primas con un pH inferior a 4,5. Entre las verduras que suelen escaldarse para este propósito se encuentran el pimentón, la coliflor, la cebolla, las arvejas, el pepino cohombro, la zanahoria y las mazorcas, entre otras.

Los encurtidos pueden realizarse combinando distintas verduras, logrando así una mezcla de colores y sabores, siempre con el objetivo de asegurar la funcionalidad del producto final.

ELABORACIÓN

Este producto se elabora a partir de frutas y verduras frescas que presentan buenas características poscosecha, las cuales resultan determinantes para el rendimiento y la calidad del encurtido.

Tabla 4

Ingredientes de salmuera

Ingrediente	Porcentaje (%)	Gramos (g)
Agua	80	800
Vinagre	10	100
Azúcar	7.3	73
Sal	2	20
Laurel	0.2	2
Tomillo	0.2	2
Canela	0.2	2
Clavos	0.05	0.5
Pimienta	0.05	0.5
Total	100 %	1000 g



Nota: para hallar el total en gramos de la salmuera, se tomaron 1000 g de esta y se multiplicaron por cada uno de los porcentajes (%) de los ingredientes, para que por cada ingrediente diera el total en gramos.

Tabla 5

Frutas y verduras

Fruta o verdura	Porcentaje (%)	Gramos (g)
Zanahoria	12.5	187.5
Habichuela	12.5	187.5
Pimentón rojo	12.5	187.5
Pimentón verde	12.5	187.5
Brócoli	12.5	187.5
Apio	12.5	187.5
Piña	12.5	187.5
Mango	12.5	187.5
Total	100 %	1500 g



CÁLCULOS

1 frasco tiene una capacidad de 250 gramos. Si se desea preparar 10 frascos de producto, se debe multiplicar la cantidad deseada de frascos por la capacidad de cada uno. El cálculo sería el siguiente:

$$10 \text{ frascos} \times 250 \text{ g (capacidad de cada frasco)} = 2500 \text{ g}$$

Para el encurtido, se requiere que el 60 % corresponda a vegetales y el 40 % a la salmuera. A partir del total de 2500 g, se calcularán ambos porcentajes.

Por ejemplo:

El total a preparar es 2500 g. Para obtener la cantidad de vegetales, se calcula el 60 % de dicho total.

$$2500 \text{ g} \times 60 \div 100 = 1500 \text{ g de vegetales}$$

Para obtener la cantidad de salmuera, se calcula el 40 % del total.

$$2500 \text{ g} \times 40 \div 100 = 1000 \text{ g de salmuera}$$

PROCESO DE ELABORACIÓN

A continuación, se presentan los pasos necesarios para llevar a cabo el proceso de elaboración:

1. Recepción de frutas y verduras

Se realiza una inspección de las frutas y verduras antes de comenzar con la elaboración del producto, asegurando que estén en óptimas condiciones de poscosecha.

2. Clasificación y lavado

Se clasifican los productos por grupos, se adecuan y lavan para eliminar cualquier suciedad presente en la piel de las verduras.

3. Escaldado y adecuación

Las verduras se escaldan y luego se adecuan, eliminando cáscaras, pedúnculos y cortándolas en trozos.

4. Recepción de frutas y verduras

Se realiza una inspección de las frutas y verduras antes de comenzar con la elaboración del producto, asegurando que estén en óptimas condiciones de poscosecha.

5. Esterilización y envasado

Se esterilizan los frascos y las frutas y verduras se envasan por capas, ordenadas por color para lograr un encurtido visualmente atractivo.

6. Adición de salmuera

Se añade la salmuera a los frascos, con una cantidad de 250 g por frasco.

7. Almacenado y rotulado

Los frascos se almacenan y se rotulan adecuadamente.



4.2.3 SALSA DE TOMATE

Este producto, elaborado a base de tomate, es rico en licopeno, un antioxidante que contribuye a la prevención de diversas enfermedades, incluido el cáncer. La formulación de esta salsa no incluye conservantes, por lo que las materias primas utilizadas deben ser de excelente calidad para asegurar un producto saludable y sabroso.

Tabla 6

Ingredientes de salsa de tomate



Ingrediente	Porcentaje (%)	Gramos (g)
Tomate chonto	60	600
Cebolla cabezona	7	70
Pimentón	7	70
Remolacha	7	70
Zanahoria	7	70
Sal	1.2 %	12 g
Azúcar	2.5 %	25 g
Vinagre	5 %	50 g

Ingrediente	Porcentaje (%)	Gramos (g)
Aceite de oliva	0.2 %	2 g
Ajo	0.3 %	3 g
Jugo de limón	0.2 %	2 g
Pimienta molida	0.1 %	1 g
Canela	0.3 %	3 g
Fécula de maíz	2 %	20 g
Especias (tomillo, laurel, orégano)	0.2 %	2 g
Total	100 %	1000 g

CÁLCULO

Cada frasco tiene una capacidad de 250 gramos. Si se desea preparar cuatro frascos de producto, se multiplica la cantidad de frascos por la capacidad de cada uno:

$$4 \text{ frascos} \times 250 \text{ g (capacidad de cada frasco)} = 1000 \text{ g}$$

Para calcular la cantidad en gramos de los ingredientes, se multiplica cada porcentaje por 1000 y se divide entre 100 %.

$$1000 \text{ g (cantidad total a elaborar)} \times 60 \div 100 = 600 \text{ g de tomate chonto}$$
$$\text{Para la zanahoria: } 1000 \text{ g} \times 7 \div 100 = 70 \text{ g}$$

Este mismo cálculo se aplica para los demás ingredientes.

PROCESO DE ELABORACIÓN



Selección y lavado de tomates

Seleccionar los tomates y lavarlos bien con agua potable para eliminar suciedad y restos de químicos. Escaldar durante 3 minutos en agua hirviendo y enfriar rápidamente con agua fría. Licuar, colar y dividir el jugo en tres partes iguales.



Disolver fécula de maíz

Disolver la fécula de maíz en la primera parte del jugo de tomate.



Añadir especias y cocinar

Añadir las especias a la segunda parte del jugo de tomate y cocinar por 10 minutos. Colar para separar las especias.



Preparación de vegetales

Picar cebolla, pimentón, zanahoria, ajo y remolacha. Saltear en aceite de oliva y licuar junto con la tercera parte del jugo de tomate.



Concentrar la mezcla

Concentrar la mezcla de jugo de tomate y las verduras licuadas, dejar hervir hasta reducir a la mitad. Añadir el jugo con especias, el jugo con fécula, la sal y el azúcar.



Continuar cocción

Continuar cocinando, agitando constantemente hasta obtener una salsa espesa con la textura deseada.



Envasado

Envasar la salsa en frascos previamente esterilizados.

4.2.4 COMPOTAS

Este producto se obtiene a partir de la concentración de la pulpa de frutas como banano, durazno, guayaba, piña, fresa, mango, naranja, zanahoria, mora, entre otras. Las frutas son ricas en sustancias funcionales

que contribuyen al desarrollo humano. La compota es ideal para infantes y personas de la tercera edad que presentan dificultades para masticar adecuadamente.

Tabla 7

Ingredientes de compota

Ingrediente	Cantidad
Pulpa de fruta	1 kg
Agua	1 litro
Azúcar	300 g
Fécula	80 g
Jugo de limón	2 unidades por kg de pulpa



PROCESO DE ELABORACIÓN

A continuación, se presentan los pasos necesarios para llevar a cabo el proceso de elaboración:

- A.** Se realiza una inspección de las frutas para asegurarse de que estén en óptimas condiciones.
- B.** Las frutas se adecuan, retirando los pedúnculos y cáscaras si es necesario.
- C.** Se escaldan a una temperatura de 90 °C.
- D.** Se licúan las frutas junto con el agua utilizada en el escaldado, ya que este líquido contiene todos los nutrientes de la fruta.
- E.** La mezcla se lleva a concentración hasta alcanzar una temperatura de 85 °C.
- F.** Se añade el azúcar poco a poco, mientras se mezcla.
- G.** Se incorpora la fécula de maíz disuelta en un poco de agua.
- H.** Se continúa con la concentración hasta que la mezcla adquiera una consistencia espesa.
- I.** Se envasa el producto.
- J.** Finalmente, se pasteuriza durante 45 minutos.



4.2.5 BEBIDA ISOTÓNICA

Una bebida isotónica es ideal para reponer los minerales y ayudar al cuerpo a rehidratarse después de realizar actividad física. Se puede preparar utilizando el jugo de frutas que se prefiera.

Tabla 8

Ingredientes de bebida isotónica

Ingrediente	Cantidad
Agua	1 L
Bicarbonato de sodio	500 Mg
Sal	500 Mg
Cloruro de potasio	300 Mg
Azúcar morena	20 g
Pulpa de fruta	170 g



PROCESO DE ELABORACIÓN

A continuación, se presentan los pasos necesarios para llevar a cabo el proceso de elaboración:

- ▶ Adecuar las frutas, retirando pedúnculos y cáscaras.
- ▶ Pesar los minerales y el azúcar.
- ▶ Escaldar las frutas durante 4 minutos.
- ▶ Licuar y colar las frutas.
- ▶ Añadir los minerales (bicarbonato, cloruro de potasio y azúcar).
- ▶ Licuar nuevamente para asegurar que todos los ingredientes queden bien disueltos.
- ▶ Servir la bebida fría.



4.2.6 FLAN DE FRUTAS

Este producto se elabora con leche semidescremada y deslactosada, junto con yogur con activia a base de frutas naturales. No contiene conservantes y está endulzado con fructosa.

Tabla 9

Ingredientes flan de frutas

Ingrediente	Cantidad
Leche deslactosada y semidescremada	1 L
Yogurt con activia	20 g
Fructosa	15 g
Gelatina sin sabor o carragenato	15 g
Fruta	200 g por L



PROCESO DE ELABORACIÓN

A continuación, se presentan los pasos necesarios para llevar a cabo el proceso de elaboración:



- ▶ Adecuar la fruta y escaldarla: si la fruta es dura, se debe escaldar por 4 minutos; si es blanda, por 2 minutos.
- ▶ Realizar un choque térmico con agua fría a las frutas previamente escaldadas.
- ▶ Cortar la fruta en trozos.
- ▶ Licuar la fruta junto con la leche, añadir el yogur, la fructosa y el carragenato.
- ▶ Envasar la mezcla en moldes.
- ▶ Refrigerar durante 4 horas.



Actividad 11

En esta actividad práctica, ayudará a doña Carmen a elaborar encurtidos de zanahoria y cebolla para vender en el mercado local. Complete cada paso del proceso siguiendo las indicaciones técnicas. Al final, tendrá el conocimiento completo para realizar este producto con valor agregado en su propia finca.

Caso práctico "El proyecto de doña Carmen"

Situación: doña Carmen cosechó 3 kg de zanahorias y 2 kg de cebollas en su huerta. Quiere elaborar encurtidos para generar ingresos adicionales, pero necesita su ayuda para completar el proceso técnico correctamente.

PASO 1: PREPARACIÓN INICIAL DE VEGETALES

Complete la información faltante:

a) Escaldado de zanahorias:

Cortar las zanahorias en: _____

Tiempo de escaldado en agua hirviendo: _____ minutos

¿Por qué es importante escaldar?: _____

b) Preparación de cebollas:

Las cebollas se deben: _____

(escaldar/no escaldar)

Forma de corte recomendada: _____

PASO 2: CÁLCULO DE LA SALMUERA

Doña Carmen necesita preparar salmuera al 8 % para sus 5 kg de vegetales.

Complete los cálculos:

a) Fórmula para calcular la sal: Cantidad de sal = _____ kg $\times$ _____ % = _____ gramos

b) Agua necesaria: Si usa 2 litros de agua, necesitará: _____ gramos de sal

c) Verificación: ¿Los cálculos son correctos? Sí ☐ No ☐ Si marcó "No", corrija: _____

PASO 3: PREPARACIÓN DEL VINAGRE

Complete la información:

a) Concentración de vinagre recomendada: _____ %

b) Para 5 kg de vegetales, calcule:

Cantidad de vinagre necesaria: _____ ml

Tipo de vinagre a usar: _____

PASO 4: PROCESO DE ELABORACIÓN

Ordene los siguientes pasos del 1 al 6:

☐ Colocar los vegetales en la salmuera por 24 horas.

☐ Escurrir los vegetales de la salmuera.

☐ Escaldar las zanahorias según el tiempo calculado.

☐ Envasar en frascos esterilizados con vinagre.

☐ Preparar la salmuera con sal y agua.

☐ Lavar y cortar todos los vegetales.

PASO 5: CONTROL DE CALIDAD

Complete las recomendaciones:

a) Tiempo de maduración del encurtido: _____ días mínimo.

b) Condiciones de almacenamiento:

Temperatura: _____

Lugar: _____

Protegido de: _____

Respuestas: Paso 1: a) cubos, 2 minutos, resalta color y prolonga vida útil; b) no escaldar, en aros o juliana. Paso 2: a) 5 kg $\times$ 8% = 400 gramos; b) 160 gramos; c) Sí. Paso 3: a) 5%; b) 500-750 ml, vinagre blanco Paso 4: Orden: 6,5,3,1,2,4. Paso 5: a) 7-15 días; b) fresca, oscuro, luz solar.

¡Excelente trabajo! Ha ayudado a doña Carmen a dominar completamente el proceso de elaboración de encurtidos. Con este conocimiento paso a paso, podrá elaborar productos de alta calidad con valor agregado, generar ingresos adicionales y aplicar estos principios a otros productos de su finca.

- **Actividad física:** movimiento corporal que requiere gasto energético y aporta beneficios a la salud física y mental.
- **Agricultura ecológica:** sistema de producción agrícola que evita el uso de pesticidas y fertilizantes químicos, promoviendo alimentos más saludables.
- **Alimentos funcionales:** alimentos que, además de nutrir, proporcionan beneficios adicionales a la salud, ayudando a prevenir enfermedades.
- **Antioxidantes:** sustancias que protegen las células del daño causado por los radicales libres.
- **Carbohidratos:** nutrientes que proporcionan energía al cuerpo. Se dividen en monosacáridos, disacáridos, oligosacáridos y polisacáridos.
- **Carotenoides:** pigmentos naturales presentes en plantas, responsables de los colores amarillo, naranja y rojo.
- **Catequinas:** polifenoles presentes en el té verde que poseen propiedades antioxidantes y anticancerígenas.
- **Celulosa:** componente estructural en las plantas, responsable de la textura de frutas y verduras.
- **Compota:** producto obtenido de la concentración de la pulpa de frutas, especialmente para bebés o ancianos.
- **Diabetes:** enfermedad en la que el cuerpo no produce suficiente insulina o no puede utilizarla correctamente, lo que resulta en niveles elevados de glucosa.
- **Encurtido:** técnica de conservación que consiste en sumergir alimentos en vinagre o salmuera.
- **Enfermedades cardiovasculares:** afecciones que afectan el corazón y los vasos sanguíneos, a menudo causadas por la acumulación de grasas en las arterias.
- **Escaldado:** método de cocción rápida en agua caliente para conservar color y nutrientes en los alimentos.
- **Fécula:** carbohidrato extraído de ciertos alimentos, utilizado como espesante en la preparación de alimentos.
- **Fitoesteroles:** compuestos vegetales que reducen la absorción del colesterol en el intestino, contribuyendo a la salud cardiovascular.
- **Flavonoides:** pigmentos solubles en agua que se encuentran en la savia de las células de frutas y verduras.
- **Grasas insaturadas:** tipo de grasa considerada saludable que ayuda a reducir el colesterol malo en la sangre.
- **Grasas saturadas:** tipo de grasa que puede elevar los niveles de colesterol en la sangre y aumentar el riesgo de enfermedades cardiovasculares.

- **Índice de masa corporal (IMC):** medida que se utiliza para determinar si una persona tiene un peso saludable. Se calcula dividiendo el peso entre el cuadrado de la estatura.
- **Innovación alimentaria:** proceso de introducir nuevos productos o modificar alimentos existentes para mejorar la salud o la productividad.
- **LDL:** lipoproteína de baja densidad, conocida como el "colesterol malo".
- **Licopeno:** pigmento rojo presente en tomates y otras frutas, conocido por sus propiedades antioxidantes.
- **Madurez:** estado óptimo de desarrollo de las frutas y verduras para su recolección y consumo.
- **Minerales:** nutrientes esenciales que participan en funciones clave como la formación ósea, la contracción muscular y el equilibrio hídrico.
- **Nutracéuticos:** ciencia que estudia la relación entre los genes y los nutrientes, permitiendo diseñar dietas personalizadas según las predisposiciones genéticas.
- **Obesidad:** enfermedad caracterizada por la acumulación excesiva de grasa corporal, lo que aumenta el riesgo de otros problemas de salud.
- **Omega-3:** ácido graso presente en alimentos como el pescado y las semillas, que ayuda a mejorar la salud cardiovascular.
- **Omega-6:** ácido graso poliinsaturado necesario para la función celular, pero su exceso puede ser perjudicial.
- **Omega-9:** ácido graso monoinsaturado que ayuda a reducir el colesterol malo y mejorar el colesterol bueno.
- **Pigmentos:** compuestos que proporcionan color a frutas y verduras, como la clorofila y los carotenoides.
- **Polifenoles:** antioxidantes presentes en alimentos que protegen las células del daño causado por radicales libres.
- **Probióticos:** microorganismos vivos que, consumidos en cantidades adecuadas, proporcionan beneficios para la flora intestinal y el sistema inmunológico.
- **Proteínas:** moléculas formadas por aminoácidos que cumplen diversas funciones en el cuerpo, como la reparación de tejidos, el transporte de nutrientes.
- **Respiración:** proceso biológico por el cual las frutas y verduras absorben oxígeno y liberan dióxido de carbono.
- **Tendencias alimentarias:** cambios en los hábitos alimentarios a lo largo del tiempo, influenciados por la producción agrícola y el estilo de vida moderno.
- **Vitaminas:** compuestos esenciales para el crecimiento y funcionamiento del cuerpo. incluyen la vitamina A, B, C, D, E y K.

- Aguilera, C. Barberá, J. et al. (2007). Alimentos funcionales. Aproximación a nueva alimentación. Madrid, España: Editores Dirección General de Salud Pública y Alimentación.
<https://www.madrid.org/bvirtual/BVCM009703.pdf>
- Boatella, J., Codoy, R. y López, A. (2010). Química y Bioquímica de los Alimentos.
<https://www.iberlibro.com/9788447528387/Qu%C3%ADmica-Bioqu%C3%ADmica-alimentos-TEXTOS-DOCENTS-8447528383/plp>
- Calvo Bruzos, S. C., Gómez Candela, C., López Nomdedeu, C., & Royo Bordonada, M. Á. (Coords.). (2011). Nutrición, salud y alimentos funcionales. Madrid: UNED.
- Charley, H. (2006). Tecnología de alimentos: Procesos químicos y físicos en la preparación de alimentos. México: Editorial Limusa.
- Corredor, M. (2004). Los Compuestos Químicos en los Alimentos. Murcia: Consejería de Sanidad.
https://www.academia.edu/10130692/82501_alimentos
- Cortés, M., Chiralt, A., & Puente, L. (2005). Alimentos funcionales: una historia con mucho presente y futuro. Vitae, 12(1). Medellín, Colombia: Universidad de Antioquia.
<https://revistas.udea.edu.co/index.php/vitae/article/view/472>
- Gallo, F. (1997). Manual de fisiología, patología post-cosecha y control de calidad de las frutas y hortalizas. Armenia, Colombia: Convenio SENA-Reino Unido, Centro Agroindustrial del SENA.
<https://repositorio.sena.edu.co/>
- Gil, A. y Ruiz, D. (2010). Tratado de nutrición. Madrid: Médica Panamericana.
- Instituto de Nutrición y Trastornos Alimentarios. (2008). Alimentos Funcionales. Madrid: Dirección General de la Salud Pública y Alimentación.
<http://www.madrid.org/bvirtual/BVCM009703.pdf>
- Instituto Nacional de Salud. (2019). INS revela qué tan bien o mal nutridos están los colombianos.
<https://www.ins.gov.co/Noticias/Paginas/INS-revela-qu%C3%A9-tan-bien-o-mal-nutridos-est%C3%A1n-los-colombianos.aspx>







CampeSENA
¡Una Esperanza De Vida!

BITÁCORA DE ACTIVIDADES

ELABORACIÓN DE ALIMENTOS SALUDABLES

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA DE APRENDIZAJE



Denominación del programa de formación

Elaboración de alimentos saludables

Competencia:

Técnica:

- ▶ Fomentar prácticas seguras y saludables en los ambientes de trabajo en el marco de los principios de autocuidado y normatividad legal vigente.

Resultados de aprendizaje a alcanzar:

Técnicas:

- ▶ Reconocer los componentes de los alimentos, teniendo en cuenta la función que desempeñan en el desarrollo del ser humano.
- ▶ Establecer mecanismos de prevención, de acuerdo con las causas de las enfermedades no transmisibles.
- ▶ Manejar una dieta saludable, de acuerdo con los principios básicos de nutrición.
- ▶ Implementar técnicas seguras en la manipulación y preparación de los alimentos, según la calidad sensorial y nutricional de las materias primas.



2. PRESENTACIÓN



Estimado aprendiz, el SENA le extiende una cordial bienvenida al estudio de esta guía de aprendizaje. Tras revisar la cartilla impresa y/o digital y escuchar los *podcasts* y/o el programa radial, lo invitamos a desarrollar las actividades de afianzamiento y las actividades de la bitácora, donde podrá aplicar lo aprendido en su programa de formación.

Para completar las actividades de esta guía, contará con el acompañamiento continuo del instructor asignado, quien le proporcionará las pautas necesarias y las herramientas conceptuales y metodológicas esenciales para el logro de los objetivos de aprendizaje.



3. ACTIVIDADES DE AFIANZAMIENTO



Al interior de la cartilla, se encuentra una serie de actividades de afianzamiento por temas, las cuales buscan validar los conceptos desarrollados en la unidad.

Estas actividades serán verificadas por el instructor en el proceso de validación de evidencias.



4. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

En este apartado se describen las actividades de aprendizaje incluidas en la bitácora del programa "Elaboración de alimentos saludables".

En la primera sección de la bitácora, le invitamos a completar sus datos personales, los cuales son importantes para la entrega de las evidencias al instructor. Deberá realizar cada una de las actividades propuestas y recortar el apartado "Bitácora de actividades" y entregarla a su instructor.



4.1 Actividad de aprendizaje documento escrito: mi cosecha saludable

Los aprendices crearán un documento de 4 páginas clasificando 15 alimentos del hogar según sus componentes principales y analizando 5 enfermedades relacionadas con mala alimentación. Desarrollarán un plan de prevención familiar con 3 recomendaciones específicas y estrategias comunitarias. Esta actividad conecta la composición de los alimentos con la prevención de enfermedades en el contexto rural.

4.2. Actividad de aprendizaje video: los alimentos de mi casa campesina

Los productores rurales crearán un video de 4-6 minutos presentando alimentos funcionales y nutraceuticos de su región. Mostrarán al menos 4 alimentos funcionales con sus beneficios, referencias al marco normativo colombiano y proveedores locales. Esta actividad ayuda a reconocer y valorar los recursos nutricionales disponibles en su entorno familiar y comunitario.

4.3. Actividad de aprendizaje historieta: las defensoras de los componentes bioactivos

Los aprendices continuarán la historieta de doña Carmen y Ana creando 6 escenas adicionales donde resuelvan problemas de enfermedades crónicas aplicando conocimientos sobre componentes bioactivos. Desarrollarán diálogos coherentes del contexto rural, incluyendo la actividad física como factor preventivo. Esta actividad desarrolla capacidades para comunicar conocimientos técnicos de manera creativa y accesible.

4.4. Actividad de aprendizaje informe: creando tesoros nutritivos

Las familias campesinas transformarán su cocina en un laboratorio práctico elaborando 3 productos alimentarios saludables. Elegirán entre encurtidos, salsa de tomate, compota o bebida isotónica siguiendo procesos técnicos específicos. Documentarán cada etapa con fotografías en un informe de 2 páginas, registrando los tiempos, las temperaturas y técnicas utilizadas para agregar valor a sus cosechas.





ACTIVIDADES

A continuación, lo invitamos a aplicar lo aprendido en el programa de formación. Primero, te invitamos a completar los siguientes datos, los cuales son importantes en el momento de la entrega de las actividades a tu instructor:

Nombres y apellidos: _____

Cédula: _____

Celular: _____

Correo electrónico: _____

Municipio: _____

Luego realiza cada una de las actividades y en las que lo requieran, recorta la hoja correspondiente para entregarla a tu instructor.





1. DOCUMENTO ESCRITO: MI COSECHA SALUDABLE

Querido aprendiz, antes de comenzar, asegúrate de leer cuidadosamente cada una de las instrucciones. Esta actividad te ayudará a identificar la composición básica de los alimentos y reconocer las enfermedades que pueden originarse por una mala alimentación, lo cual es fundamental para proteger la salud de su familia y comunidad campesina en la región.

Objetivo: Analizar la composición básica de los alimentos y su relación directa con la prevención de enfermedades, identificando cómo una alimentación inadecuada puede afectar la salud familiar y comunitaria.

Materiales necesarios:

- ▶ Cuaderno de apuntes.
- ▶ Lápiz o bolígrafo.

Acceso a los materiales del componente formativo "Aspectos importantes de nutrición y enfermedades causadas por una mala alimentación".

- ▶ Papel bond o cartulina (opcional).
- ▶ Colores (opcional).



Instrucciones paso a paso:

- 1. Estudiar el material base:** revisar cuidadosamente el componente formativo "Aspectos importantes de nutrición y enfermedades causadas por una mala alimentación".
- 2. Observar el entorno:** durante una semana, anotar qué alimentos consume regularmente la familia y los vecinos de la comunidad.
- 3. Investigar y conectar:** identificar qué componentes nutricionales tienen esos alimentos y qué beneficios o riesgos representan para la salud.



1.1 DOCUMENTO ESCRITO: MI COSECHA SALUDABLE

Desarrollar un análisis completo que incluya:

Parte 1: clasificación de alimentos por componentes

Identificar y clasificar 15 alimentos que se consumen regularmente en el hogar según sus componentes principales (carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas, minerales).
Explicar la función de cada componente en el organismo.

Parte 2: mapa de enfermedades asociadas

Analizar al menos 5 enfermedades comunes en la región que están relacionadas con una mala alimentación (diabetes, hipertensión, obesidad, desnutrición, anemia).

Para cada enfermedad, explicar:

¿Qué componentes alimentarios la provocan cuando faltan o sobran?

¿Qué alimentos de la región pueden ayudar a prevenirla?

¿Qué consecuencias tiene para la familia campesina?

Parte 3: plan de prevención familiar

Diseñar 3 recomendaciones específicas para mejorar la alimentación en el hogar.

Explicar cómo estos cambios pueden prevenir las enfermedades identificadas.

Incluir alimentos locales y de fácil acceso en la región.

Parte 4: reflexión comunitaria

Describir cómo una mala alimentación afecta el trabajo en el campo y la productividad familiar.

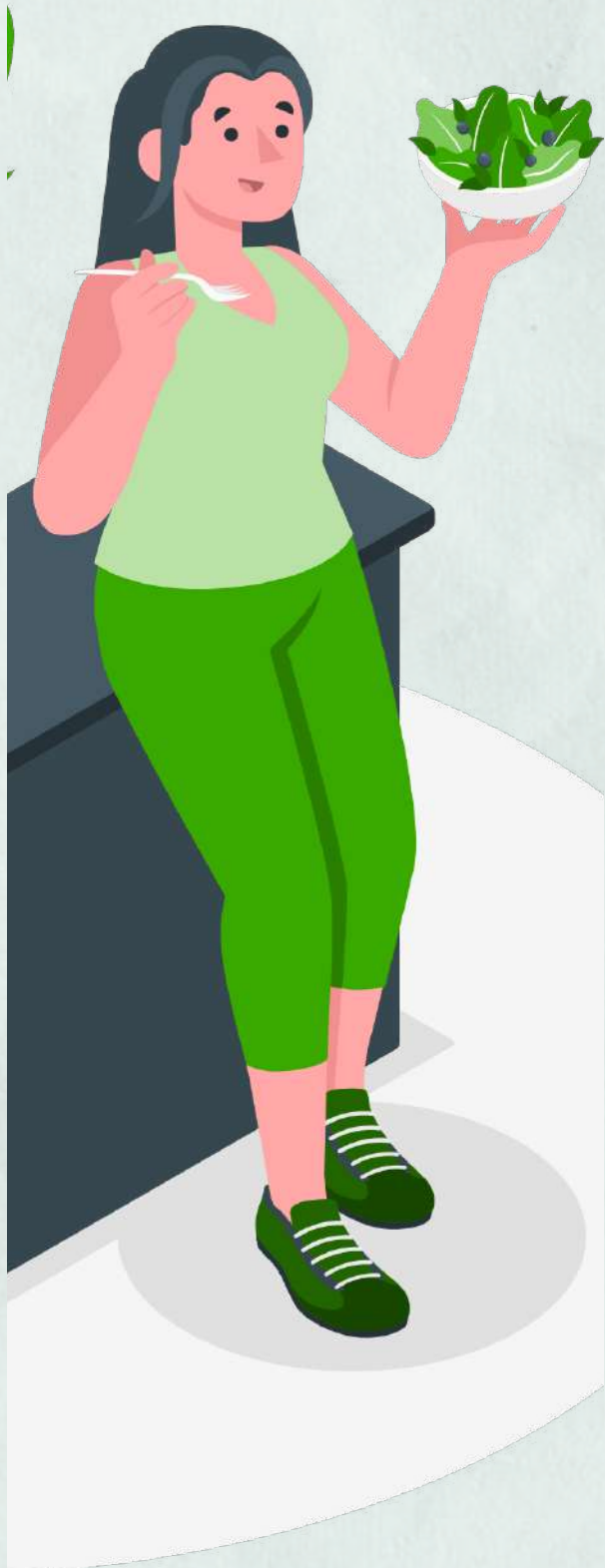
Proponer 2 estrategias para compartir este conocimiento con la comunidad.

Parte 5: revisa y entrega

Asegúrate de que el análisis esté completo con las 4 partes solicitadas.

Verifica que no exceda las 4 páginas y tenga conclusión.

Entrega el documento según las indicaciones del instructor.





2. VIDEO: LOS ALIMENTOS DE MI CASA CAMPESINA

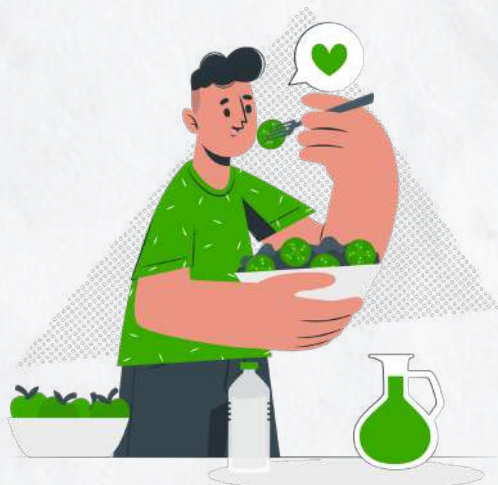
¡Es momento de descubrir el fascinante mundo de los alimentos que curan! En los campos colombianos crecen verdaderos tesoros nutricionales que muchas veces no se conocen. Los alimentos funcionales y nutraceuticos son como medicinas naturales que la Madre Tierra regala. A través de esta actividad, podrás identificar los diferentes alimentos funcionales disponibles en tu región y comprender cómo cada uno contribuye a la salud y bienestar de tu familia. Desde el ajo que protege hasta los antioxidantes que sanan, cada alimento tiene una función específica y vital que cumplir.

Objetivo

Crear un video educativo donde se identifiquen, clasifiquen y analicen los alimentos funcionales y nutraceuticos presentes en el entorno familiar, demostrando comprensión de sus beneficios para la salud.

¿Qué vas a hacer?

Crear un video de 4 a 6 minutos donde muestres y expliques los alimentos funcionales y nutraceuticos que usas o puedes conseguir en tu región para mejorar la alimentación familiar, demostrando que conoces para qué sirve cada uno y cómo se clasifican según el marco normativo.



Pasos para tu video:

Paso 1: preparación (1 día antes)

- ▶ Identifica alimentos funcionales disponibles en tu región (hogar, finca, tienda local).
- ▶ Clasifica en: alimentos funcionales naturales y nutraceuticos disponibles.
- ▶ Prepara información sobre beneficios y marco normativo colombiano.

Estructura del video (4 a 6 minutos):

Paso 2: presentación (30 segundos)

- ▶ Preséntate y explica que mostrarás los súper alimentos de tu casa campesina.

Alimentos funcionales naturales (2.5 minutos)

- ▶ Muestra al menos 4 alimentos funcionales (ajo, tomate, cítricos, verduras de hoja verde).
- ▶ Explica para qué sirve cada uno y sus beneficios para la salud.

Paso 3: consejos importantes:

- ▶ Muestra los productos/etiquetas de los alimentos funcionales.
- ▶ Menciona dónde los consigues y beneficios para la familia.
- ▶ Usa frases como: "Según la normativa colombiana...", "Estos alimentos funcionales ayudan a..."

Paso 4: edita y comparte:

- ▶ Asegúrate de que el video sea claro y se escuche bien.
- ▶ Verifica que tenga una duración entre 4 y 6 minutos.
- ▶ Entrega el archivo MP4 con el resumen escrito según indicaciones del instructor.

3. HISTORIETA: LAS PROTECTORAS DE LOS COMPONENTES BIOACTIVOS

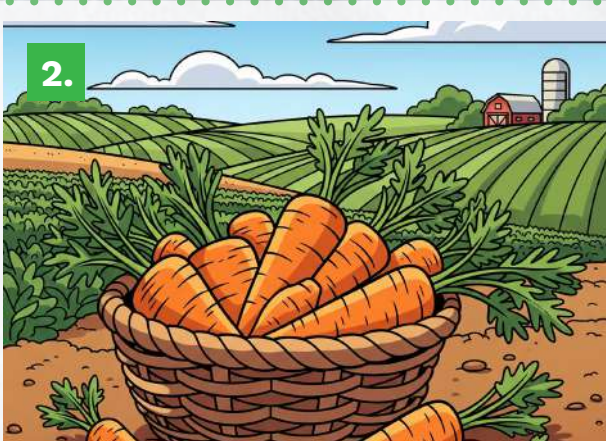
En la colorida finca "El valle saludable", Doña Carmen y su hija Ana se preparan para una nueva misión. Hoy, se han convertido en "Las mujeres que protegen la salud" con el objetivo de conocer a fondo los componentes bioactivos de los alimentos y cómo la actividad física contribuye a prevenir enfermedades crónicas.

Armadas con conocimiento científico y amor por la tierra, se aventuran entre las plantaciones para descubrir los secretos que esconden estos poderosos aliados.

Lee las 11 escenas de la historieta en las que doña Carmen y Ana aprenden sobre los componentes bioactivos más importantes de los alimentos en la finca. A partir de la escena 12, continúa la historia creando nuevas aventuras donde los personajes resuelvan problemas relacionados con enfermedades crónicas y la actividad física, aplicando los conocimientos adquiridos. Usa tu creatividad para mantener la narrativa coherente y muestra cómo doña Carmen y Ana superan estos desafíos en su misión.



¡Hoy seremos los guardianes de la salud, Ana! Descubriremos los componentes bioactivos de nuestros alimentos.



Mira Ana, los carotenoides de estas zanahorias nos ayudan a absorber nutrientes y prevenir enfermedades.



Este licopeno, Ana, es un poderoso antioxidante que protege nuestro corazón, explica Doña Carmen.

4.

Dibuja los **fitoesteroles**

"Fitoesteroles: reducen el colesterol malo y protegen las arterias de nuestro cuerpo."





3.1 HISTORIETA: LAS PROTECTORAS DE LOS COMPONENTES BIOACTIVOS



5.

¡Mamá, mira las hojas brillantes! ¿Qué hacen esas hojas tan especiales? pregunta Ana curiosa...



6.

Las hojas captan luz solar y la transforman en polifenoles antioxidantes que nos protegen, responde doña Carmen sonriendo.



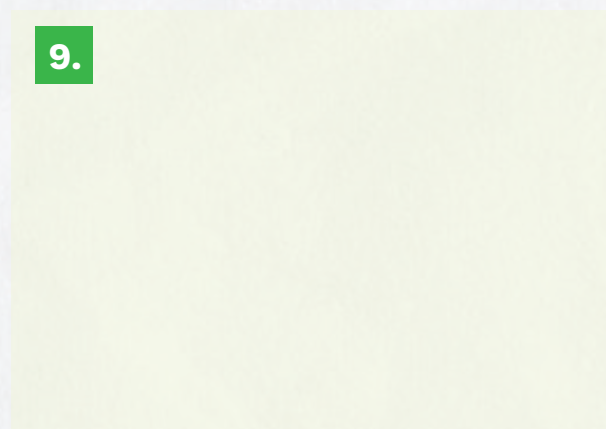
7.

Llegan a un campo de chía. En esta última parada, Ana, encontramos las semillas más nutritivas de la finca.



8.

Los omega-3 de estas semillas fortalecen el corazón y el cerebro. Son ácidos grasos muy importantes, explica doña Carmen.



9.

Dibuja una imagen que represente a doña Carmen y Ana haciendo ejercicio en el campo.



10.

Ana, ahora que conoces los bioactivos, piensa cómo combinarlos para prevenir diabetes, hipertensión y enfermedades del corazón.

3.2 HISTORIETA: LAS PROTECTORAS DE LOS COMPONENTES BIOACTIVOS

11. Aquí la historieta se detiene y se invita a los aprendices a continuar la historia. ¿Qué aventuras vivirán doña Carmen y Ana aplicando estos conocimientos para prevenir enfermedades crónicas?	12.
13.	14.
15.	16.





4. INFORME: CREANDO TESOROS NUTRITIVOS

Bienvenidos al laboratorio natural de la cocina campesina. Las manos que conocen la tierra y sus frutos, ahora se convertirán en las herramientas de transformación más poderosas. En esta actividad práctica, se demostrará cómo convertir las frutas y verduras de la región en productos saludables que conserven y potencien sus propiedades nutritivas. Esta es la oportunidad de aplicar técnicas ancestrales combinadas con conocimiento científico para crear alimentos que nutran y sanen.

Objetivo

Transformar frutas y verduras frescas en productos saludables mediante la aplicación de técnicas de procesamiento adecuadas, demostrando dominio de los procedimientos y comprensión de los componentes nutricionales involucrados.

Materiales necesarios

Para la preparación:

- ▶ 2-3 tipos de frutas frescas de la región (mango, piña, guayaba, fresa, etc.).
- ▶ 2-3 tipos de verduras frescas (tomate, zanahoria, pimentón, etc.).
- ▶ Ingredientes básicos: sal, azúcar, vinagre, agua.
- ▶ Especies disponibles en casa.

Herramientas:

- ▶ Cuchillos bien afilados.
- ▶ Tablas de picar.
- ▶ Ollas y recipientes.
- ▶ Frascos de vidrio limpios.
- ▶ Cucharas de madera.
- ▶ Colador.
- ▶ Balanza o taza medidora.

Para documentar:

- ▶ Celular o cámara.
- ▶ Cuaderno o bitácora de actividades.



Instrucciones paso a paso

- ▶ **Planificación:** estudiar el componente formativo "Aspectos clave de frutas, verduras y la preparación de alimentos saludables" y decidir qué productos se van a elaborar.
- ▶ **Preparación:** organizar el espacio de trabajo y materiales.
- ▶ **Ejecución:** realizar el procesamiento siguiendo técnicas seguras.
- ▶ **Documentación:** registrar cada paso del proceso.
- ▶ **Evaluación:** analizar los resultados obtenidos.

4.1 INFORME: CREANDO TESOROS NUTRITIVOS



Desarrollo de la actividad

Misión práctica: elaborar 3 productos saludables diferentes.

Se debe elegir y elaborar 3 productos de las siguientes opciones:

OPCIÓN A: encurtido de verduras mixtas.

- ▶ Utilizar al menos 3 verduras diferentes.
- ▶ Aplicar la técnica de escaldado según tiempos establecidos.
- ▶ Preparar salmuera con concentración adecuada.
- ▶ Envasar siguiendo normas de higiene.

OPCIÓN B: salsa de tomate natural.

- ▶ Usar tomates frescos de la huerta.
- ▶ Incluir vegetales complementarios (cebolla, pimentón, ajo).
- ▶ Concentrar adecuadamente para obtener textura correcta.
- ▶ Envasar en frascos esterilizados.

OPCIÓN C: compota de frutas sin conservantes.

- ▶ Seleccionar frutas en punto óptimo de madurez.
- ▶ Aplicar técnica de concentración de pulpa.
- ▶ Controlar dulzor usando proporciones adecuadas.
- ▶ Lograr textura apropiada para diferentes edades.

OPCIÓN D: bebida isotónica natural.

- ▶ Combinar frutas cítricas con otros ingredientes naturales.
- ▶ Balancear sabor y propiedades hidratantes.
- ▶ Calcular concentraciones adecuadas.

Proceso de ejecución

1. Análisis de materia prima (20 minutos)

Inspeccionar y clasificar las frutas/verduras.
Determinar estado de madurez.
Identificar componentes nutricionales principales.
Documentar con fotos.

2. Preparación y adecuación (30 minutos)

Realizar lavado y desinfección correcta.
Aplicar técnicas de pelado y cortado.
Ejecutar escaldado cuando sea necesario.
Registrar tiempos y temperaturas.

3. Procesamiento principal (45-60 minutos)

Seguir procedimientos técnicos específicos.
Controlar variables como temperatura, tiempo, concentraciones.
Aplicar técnicas de conservación apropiadas.
Mantener normas de higiene en todo momento.

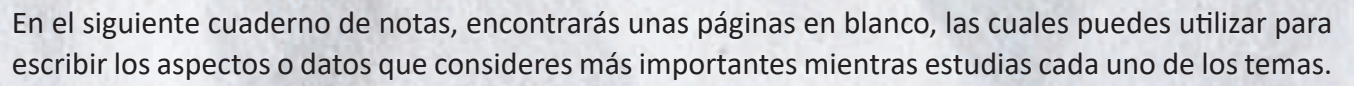
4. Envasado y almacenamiento (20 minutos)

Esterilizar envases adecuadamente.
Envasar siguiendo técnicas correctas.
Etiquetar con información básica.
Almacenar en condiciones apropiadas.

5. Presenta y entrega:

Debe tener listos los 3 productos elaborados para mostrar al instructor.
Verifica que el informe de 2 páginas esté completo con fotografías del proceso.
Entrega el informe según indicaciones del instructor.





A large rectangular area with a green dotted border and horizontal blue lines, intended for writing or drawing.





A large rectangular area with a green dotted border, containing 20 horizontal blue lines for writing.

A large rectangular area with a green dotted border and horizontal blue lines, intended for writing or drawing.





A large rectangular area with a green dotted border, containing 20 horizontal blue lines for writing.

A large rectangular area with a green dotted border and horizontal blue lines, intended for writing or drawing.





A large rectangular area with a green dotted border, containing 20 horizontal blue lines for writing.

A large rectangular area with a green dotted border and horizontal blue lines, intended for writing or drawing.





A large rectangular area with a green dotted border, containing horizontal lines for writing.

A large rectangular area with a green dotted border and horizontal blue lines, intended for writing or drawing.





A large rectangular area with a green dotted border, containing 20 horizontal blue lines for writing.



1

ASPECTOS IMPORTANTES DE NUTRICIÓN Y ENFERMEDADES CAUSADAS POR UNA MALA ALIMENTACIÓN

La alimentación es un proceso fundamental para la vida, ya que proporciona los nutrientes necesarios para el funcionamiento adecuado del cuerpo. A lo largo de la historia, la humanidad ha desarrollado diversas formas de obtener y preparar los alimentos, lo que ha dado lugar a diferentes hábitos y costumbres alimenticias. Estos hábitos han influido en la salud y el bienestar de las personas a lo largo del tiempo.

2

ALIMENTOS FUNCIONALES

El componente formativo aborda tendencias alimentarias y alimentos funcionales, explicando su origen, beneficios para la salud y regulación en Colombia. Se destacan los nutraceuticos, sustancias naturales que previenen y tratan enfermedades. Además, se analiza el desarrollo de productos con componentes saludables y los retos tecnológicos relacionados con su producción y comercialización, para mejorar la salud pública.

3

COMPONENTES BIOACTIVOS

El componente formativo aborda los componentes bioactivos en alimentos, como carotenoides, fitoesteroides y polifenoles, destacando su papel en la prevención de enfermedades crónicas. También se mencionan los beneficios de los ácidos grasos omega y la importancia de la actividad física para mantener una buena salud, con recomendaciones prácticas para su implementación en la vida diaria.

4

ASPECTOS CLAVE DE FRUTAS, VERDURAS Y LA PREPARACIÓN DE ALIMENTOS SALUDABLES

Este componente formativo ofrece una guía práctica sobre la manipulación de frutas y hortalizas para la creación de alimentos saludables. Se abordan aspectos como la madurez, compuestos principales, métodos de cocción y conservación. Además, se presentan procedimientos para elaborar encurtidos, salsas, compotas y más, promoviendo una alimentación balanceada y técnicas sostenibles de preparación.



@SENACOMUNICA
www.sena.edu.co