

Alimentación en el envejecimiento

Joan Antoni Pons Albalat

25 horas

Joan Antoni Pons Albalat

Licenciado en Farmacia por la Universidad de Valencia (1999). Master en nutrición y metabolismo por la Universidad Rovira i Virgili (2007).

Profesor de ciclos formativos de la rama sanitaria en el Instituto del Ebro de Tortosa. Consultor del master universitarios nutrición y salud en la UOC. Coordinador de proyectos de educación para la salud en la escuela y la tercera edad, para diferentes instituciones. Responsable de proyectos educativos de Òmnium Cultural en las Terres de l'Ebre.

Índice

Introducción	5
Objetivos	6
1. El proceso de envejecimiento	7
1.1. La vejez, una etapa	7
1.2. Teorías del envejecimiento	8
1.3. Cambios y modificaciones del organismo	10
1.4. Alimentación y calidad de vida.....	12
2. Alimentación en la vejez	13
2.1. La energía, los nutrientes y las necesidades nutricionales	13
2.2. Alimentación saludable en la gente mayor	20
2.3. Necesidades nutricionales de la gente mayor	22
2.4. Creencias incorrectas de la alimentación	25
2.5. Principales consecuencias de una alimentación insuficiente	26
2.6. Interacciones entre alimentos y medicamentos	27
3. Dietoterapia en el envejecimiento	32
3.1. Enfermedades más frecuentes de la gente mayor	32
3.2. Dietas e hipertensión.....	32
3.3. Dietas e hiperlipemias	33
3.4. Dietas y diabetes	34
3.5. Dietas y osteoporosis	35
Resumen	36
Test de autoevaluación	37
Glosario	41
Bibliografía	45

Introducción

Todos nos hacemos mayores y envejecemos, es un proceso natural de la vida, a pesar de que a menudo lo percibimos únicamente como el hecho de llegar a una edad determinada.

Envejecer es, no obstante, un proceso complejo y dinámico que depende de muchos factores y que no llega del mismo modo ni a la misma edad a todo el mundo. Algunos de estos factores los podemos modificar, y dependen en gran medida de nuestras propias acciones; otros, en cambio, son completamente ajenos a nuestra voluntad.

Hoy en día, envejecer bien quiere decir envejecer de forma activa, es decir, que seamos capaces de continuar participando en las cuestiones sociales, económicas, culturales, espirituales y cívicas de nuestra sociedad. Eso requiere, pues, la integración de varios elementos, entre los cuales la salud y la vida social son, muy probablemente, los principales.

Envejecer de manera saludable comporta, además de velar por conservar el mejor estado de salud posible, mantener un estilo de vida sano. Por lo tanto, comer saludablemente y moverse cada día son dos factores esenciales para tener buena salud y favorecer que cuando nos hagamos mayores podamos continuar viviendo con los mejores niveles de independencia y autonomía posibles.

A medida que nos hacemos mayores, el cuerpo experimenta una serie de cambios, las necesidades son diferentes y debemos asegurarnos de que comemos bien y de que nos mantenemos activos. Esto nos ayudará a:

- Mantener la autonomía física y mental.
- Prevenir enfermedades o mejorar la recuperación.
- Envejecer con salud.
- Vivir una vejez confortable.

Objetivos

El curso *Alimentación y envejecimiento* tiene como objetivos aportar habilidades, herramientas y estrategias para adaptar la alimentación a esta etapa de la vida, porque una alimentación sana, suficiente y equilibrada puede retrasar algunos cambios propios del envejecimiento y ser el antídoto para lograr una longevidad saludable

Los objetivos de aprendizaje son:

1. Conocer los cambios fisiológicos asociados al envejecimiento.
2. Reconocer el papel de la alimentación en el envejecimiento y la calidad de vida.
3. Determinar las necesidades nutricionales de los individuos en la etapa de la vejez.

Envejecer es un proceso complejo y dinámico que depende de muchos factores y que no llega del mismo modo ni a la misma edad a todo el mundo. Algunos de estos factores los podemos modificar, y dependen en gran medida de nuestras propias acciones; otros, en cambio, son completamente ajenos a nuestra voluntad.

1. El proceso de envejecimiento

1.1. La vejez, una etapa de la vida

Todos nos hacemos mayores y envejecemos, es un proceso natural de la vida, a pesar de que a menudo lo percibimos únicamente como el hecho de llegar a una edad determinada. Envejecer es, no obstante, un proceso complejo y dinámico que depende de muchos factores y que no llega del mismo modo ni a la misma edad a todo el mundo. Algunos de estos factores los podemos modificar, y dependen en gran medida de nuestras propias acciones; otros, en cambio, son completamente ajenos a nuestra voluntad.

Hoy en día, envejecer bien quiere decir envejecer de forma activa, es decir, que seamos capaces de continuar participando en las cuestiones sociales, económicas, culturales y cívicas de nuestra sociedad. Eso requiere, pues, la integración de varios elementos, entre los cuales la salud y la vida social son, muy probablemente, los principales.

Envejecer de manera saludable comporta, además de velar por conservar el mejor estado de salud posible, mantener un estilo de vida sano. Por lo tanto, comer saludablemente y moverse cada día son dos factores esenciales para tener buena salud y favorecer que cuando nos hagamos mayores podamos continuar viviendo con los mejores niveles de independencia y autonomía posibles.

La alimentación tiene un papel clave en el estado de salud, en prevención de enfermedades y en la mejora de la calidad de vida. El proceso de envejecimiento fisiológico está muy condicionado por el tipo de alimentación seguido a lo largo de la vida, de forma que este puede contribuir a preservar la pérdida de tejidos corporales y paliar la disminución de funciones del organismo.

La mayoría de las personas mayores gastan menos energía que cuando eran jóvenes y, por lo tanto, necesitan comer menos. Con todo, y precisamente por eso, es necesario que su alimentación sea más equilibrada que nunca, puesto que tendrán que continuar comiendo de todo, aunque sea en menor cantidad. Para decirlo de una manera sencilla y a la vez práctica, requieren menos “gasolina” (energía), porque su “motor” (metabolismo) quema menos; pese a ello, a su vez, el organismo continúa necesitando elementos esenciales para funcionar correctamente. Nos referimos a las vitaminas, el calcio, el hierro, el magnesio, la fibra, etc.

En la vejez podemos encontrar aspectos positivos y negativos, como en cualquier otra edad de la vida, pero es muy importante saberse adaptar a ella y encontrar recursos para la satisfacción personal. Como a lo largo de toda la vida, conviene tener capacidad para cambiar y adaptarse a las nuevas situaciones, cosa que va más vinculada al propio carácter que a la vejez.

1.2. Teorías del envejecimiento

El proceso de envejecimiento es continuo y progresivo, entendiendo por "biológico" el natural, en ausencia de enfermedad. La enfermedad es un hecho añadido que sin duda puede acelerar el proceso de envejecimiento; debe considerarse, por lo tanto, como un elemento añadido y diferenciado.

El proceso es continuo, pero no es lineal, ni siquiera es homogéneo en todo el cuerpo. Por ejemplo, el envejecimiento arterial es independiente del envejecimiento del tejido óseo, del envejecimiento muscular, del endocrinológico, del neurosensorial, etc. El proceso se produce por lo tanto como un mosaico y es característico de cada persona.

Se han propuesto varias teorías que intentan explicar la naturaleza del envejecimiento. Las distintas teorías no son mutuamente excluyentes, sino que ponen más o menos énfasis en determinados factores o modificaciones que se dan con el proceso de envejecimiento.

Teoría de los radicales libres

En 1956, D. Hartman estableció la teoría de los radicales libres. Según esta, el organismo produce radicales libres, esto es, moléculas con uno o más electrones no apareados en su órbita externa, que son muy reactivos y pueden degradar a otras moléculas como glúcidos, lípidos, proteínas y ADN principalmente. Cuanta más producción de radicales libres por parte de un organismo, más probabilidades de oxidación de moléculas y, por lo tanto, más degradación de células, tejidos y órganos, por tanto más envejecimiento del organismo en su conjunto.

Teoría de las mitocondrias

D. Hartman, en 1972, y J. Miguel, en 1980, establecen lo que se conoce como la teoría de las mitocondrias. De hecho, viene a ser una concreción de la teoría anterior. El 90% de los radicales libres se producen en las mitocondrias. Estos autores dicen que el envejecimiento depende de su correcto funcionamiento. Las mitocondrias son unos corpúsculos celulares donde tiene lugar la cadena de transporte electrónico, que es la fase de producción de ATP, principal fuente de energía para todos los procesos biológicos del organismo. El proceso de producción de energía produce cambios de estructura-

les por transferencia de electrones entre diferentes moléculas; es un proceso en cadena, con una pérdida natural de electrones, que son los que generan radicales libres.

El organismo tiene una serie de mecanismos para defenderse de los radicales libres; mecanismos internos principalmente enzimáticos (catalasa, superóxido dismutasa, glutatión peroxidasa, entre otros) que transforman estos radicales libres en productos no tóxicos, y por otro lado, mecanismos externos, como son la aportación de moléculas antioxidantes por parte de la dieta, que neutralizan los efectos oxidantes de los radicales libres.

Un aumento de la producción de radicales libres en el organismo, hasta un punto en que se vea sobrepasada la capacidad neutralizante de los mismos, tiene como consecuencia un aumento de las degradaciones moleculares de las proteínas estructurales, de enzimas, lípidos, ADN, acelerando de este modo el proceso de envejecimiento biológico.

Teoría de las membranas

I. Zs-Nagy, en 1994, estableció la teoría de las membranas. Este autor observó que el proceso de envejecimiento se caracteriza por la acumulación de una sustancia denominada lipofucsina (lípidos teñidos por el colorante de la fucsina), que se produce como consecuencia de la oxidación de los ácidos grasos de las membranas celulares. Esta acumulación progresiva da lugar a una especie de invasión del espacio intracelular e inhibe sus funciones, originando el proceso de envejecimiento.

Como se puede ver en esta teoría, el proceso de envejecimiento está originado por el acúmulo del pigmento lipofucsina intracelular y la sobreproducción de radicales libres, porque son estas moléculas las que oxidan los ácidos grasos de las membranas celulares y producen la lipofucsina. Este hecho es un condicionante del proceso del envejecimiento biológico.

Teoría de los telómeros

L. Hayflick, en 1982, estableció la teoría de los telómeros. Esta teoría es independiente de las otras, que tienen como denominador común los radicales libres. Los telómeros son las porciones terminales de los cromosomas y, como todo ADN, forman una doble hélice. Son unas porciones de ADN que no tienen información genética, que repiten miles de bases con la secuencia TTAGGG. En cada replicación celular, la enzima telomerasa, que es la que tiene la función de la replicación de los telómeros, no lo hace completamente, dejando siempre una pequeña secuencia sin replicar. Esto comporta que, después de 40-50 divisiones celulares, la célula no se puede replicar más por falta de ADN telomérico, se produce un proceso de apoptosis y la célula es destruida.

De hecho, los telómeros actúan como un reloj biológico de las células. La expresión genética varía con el tiempo. A lo largo de generaciones, las nuevas células, aunque de hecho son células "jóvenes", no se expresan genéticamente como lo hacían sus predecesoras de hace veinte o treinta años. Este hecho es también un condicionante del proceso del envejecimiento biológico.

Posiblemente, cada una de estas teorías está, de alguna manera, relacionada con el resto y tiene un efecto similar en el proceso de envejecimiento. Así, los radicales libres producirían daños en el ADN nuclear, el ADN mitocondrial, la membrana celular y las proteínas; esto, sumado al propio umbral de esperanza de vida que viene regulado y es característico para cada una de las especies, provocaría el hecho universal e inevitable para cualquier forma de vida, que es el envejecimiento.

1.3. Cambios y modificaciones del organismo

En el proceso de envejecimiento se produce una serie de variaciones en la composición corporal propias del paso de los años. Algunas de estas tienen repercusiones importantes para el estado nutricional de la gente mayor. A medida que avanza la edad, hay una disminución del gasto energético diario en reposo (metabolismo basal) para llevar a cabo las funciones vitales, por lo tanto se necesita aportar menos energía por medio de la alimentación. Debemos mantener la densidad de nutrientes aunque se requiera una aportación calórica menor (kcal); por ejemplo, a partir de los 70 años aproximadamente la necesidad de energía es un 30% menor que en la edad adulta.

El peso corporal aumenta progresivamente hasta los 40-50 años, se estabiliza, y a partir de los 70 años empieza a bajar poco a poco. A partir de los 60 años hay una disminución progresiva de la estatura a razón de 1 cm o más por década y una pérdida de masa ósea que produce una mayor fragilidad de los huesos y un cambio de postura reflejado en el aumento de la curvatura de la espalda en forma de S (cifosis y lordosis). En concreto, los huesos de las mujeres pueden llegar a perder un 40% de calcio a lo largo de la vida, lo que puede ocasionar dolor, deformidad y más riesgo de fracturas. También se pueden producir procesos de artritis o artrosis en las articulaciones.

El tejido graso aumenta en detrimento del tejido muscular. La distribución de la grasa también varía y tiende a acumularse en el abdomen, a la vez que disminuye en las extremidades. El hecho de perder masa muscular (disminución del tono) afecta a la fuerza y se pierde flexibilidad, lo cual puede comportar mayor riesgo de caídas, además de provocar una reducción del contenido de agua en el organismo que puede tener como repercusión procesos de deshidratación.

El aparato digestivo también se ve afectado por estos cambios; muy a menudo hay una pérdida de dentición y la musculatura se vuelve más débil, lo cual afecta directamente a la manera de comer de las personas mayores. Se dificulta el proceso de masticación, que, junto con la disminución de la secreción de saliva, hace que sea más difícil tragar los alimentos y comer con una consistencia normal.

En cuanto al esófago, hay una presión menor de la válvula que comunica el esófago y el estómago (esfínter gastroesofágico), dando lugar a más reflujo, que a la vez provoca acidez y malestar después de las comidas. En el estómago hay una disminución de las secreciones que ayudan a hacer la digestión (enzimas digestivas) y se pueden producir también lesiones en la mucosa estomacal (gastritis). Esto hace que las digestiones sean más lentas, que el vaciado gástrico también lo sea y que a menudo haya una pérdida de hambre (anorexia).

En el páncreas se produce una disminución de la función exocrina con menor síntesis enzimática y una mayor probabilidad de pancreatitis. El hígado puede alterar su función ante infecciones, medicamentos, alcohol, obesidad y hepatitis, y la vesícula biliar presenta retraso en la contracción y mayor posibilidad de cálculos biliares.

El intestino delgado puede presentar deficiencias en la absorción de calcio (posiblemente por carencia de vitamina D), ácido fólico y vitamina B6; además, algunos nutrientes pueden quedar afectados en presencia de determinados fármacos. El intestino grueso disminuye sus movimientos y hace que las personas mayores tengan más tendencia al estreñimiento, que se incrementa en caso de inmovilidad y por reducción de aportación hídrica. En algunas personas, se añade el incremento del número de divertículos y deformidad de la pared del colon, que puede favorecer la aparición de masas de excrementos duros difíciles de evacuar (fecalomas).

La vesícula biliar presenta retraso en la contracción y mayor posibilidad de cálculos biliares.

Los sentidos del gusto y del olfato también se ven afectados; disminuyen, así como la agudeza visual, el oído y la visión nocturna. Esto comporta que, en cuanto a la alimentación, haya cambios en las preferencias alimentarias, disminuya el hambre y el placer por comer, lo que puede acabar implicando procesos de malnutrición.

1.4. Alimentación y calidad de vida

El incremento de la población de gente mayor se puede considerar uno de los signos más evidentes de la evolución y el progreso que hemos vivido durante el siglo XX en todos los ámbitos, no únicamente en el médico o sanitario, sino también, y de manera especial, en los aspectos económico y social. Este incremento comporta el aumento de determinadas enfermedades crónicas y de invalideces, y eso hace que las necesidades sanitarias cambien y se amplíen

Los problemas nutricionales que más afectan a las personas mayores son la desnutrición, la osteoporosis, tan habitual entre las mujeres, o los niveles altos de colesterol, una de las primeras causas de enfermedades cardiovasculares. Mantener un estado nutricional adecuado por medio de la dieta puede ser determinante para la salud.

Mediante una alimentación y un nivel de actividad física adecuados a la edad se pueden reducir los cambios relacionados con el proceso de envejecimiento.

Una alimentación adecuada ayuda a lograr una longevidad saludable. El deporte también favorece un envejecimiento activo, mejora la salud y alarga la vida.

Consejos alimentarios para disfrutar de una buena calidad de vida

- Hacer 4 o 5 comidas diarias.
- Consumir alimentos variados en cantidades moderadas.
- Comer sentados y en una buena posición.
- Seguir una regularidad horaria.
- Mantener un peso estable.
- Aumentar el consumo de farináceos y fibra.
- Disminuir el consumo de grasas de origen animal.
- Moderar el consumo de azúcares y sal.
- Ser prudentes con el consumo de alcohol.

2. Alimentación en la vejez

2.1. La energía, los nutrientes y las necesidades nutricionales

Las personas mayores, a pesar de que disminuyen la actividad física, necesitan energía suficiente para las funciones vitales (metabolismo basal), como la síntesis de enzimas, la actividad de los órganos internos, el mantenimiento de la temperatura corporal, etc. El metabolismo basal se expresa en kcal/kg/día.

Hay varios factores que pueden condicionar las necesidades energéticas de una persona, como por ejemplo el metabolismo basal propio, la edad (cuantos más años tiene la gente mayor, menos energía requiere), el sexo, el peso y la estatura, el clima, las patologías asociadas y la actividad física hecha. Por ejemplo, dos personas mayores de peso y estatura similares pueden tener requisitos energéticos muy diferentes.

Una fórmula ampliamente utilizada para calcular las necesidades energéticas en reposo es la de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para personas de más de 60 años. Hombres: $13,5 \times \text{peso ideal (kg)} + 487$. Mujeres: $10,5 \times \text{peso ideal (kg)} + 596$.

El resultado obtenido con esta fórmula se considera que representa en torno al 60% del gasto energético diario, al cual debe añadirse el factor correspondiente a la actividad física de cada cual y/o de afección en caso de enfermedad.

Una forma práctica para calcular las necesidades energéticas es recurrir a una regla simple: 30-35 kcal/kg/día. También se puede usar la fórmula de Harris Benedict, pero hay que considerar que en las residencias se puede sobrestimar en un 10% el cálculo de necesidades. Hombres: $66 + (13,7 \times \text{peso en kg}) + (5 \times \text{altura en cm}) - (6,8 \times \text{edad en años})$. Mujeres: $665 + (9,6 \times \text{peso en kg}) + (1,7 \times \text{altura en cm}) - (4,7 \times \text{edad en años})$.

En general, se calcula que las necesidades energéticas se encuentran en torno a las 2.000 kcal/día en los hombres y las 1.800 kcal/día en las mujeres, y que hay que evitar aportaciones inferiores a las 1.700 kcal/día. Cabe recalcar el hecho de que las situaciones de enfermedad, el estrés emocional y la malnutrición pueden hacer aumentar estos valores.

A medida que avanza la edad, se retarda el metabolismo, no hay crecimiento corporal y disminuye la reparación celular, de forma que se necesita me-

nos energía que en otras etapas de la vida y se destinan menos nutrientes a la síntesis de nuevas sustancias.

Por otro lado, se dan cambios en la composición corporal que hacen disminuir el gasto energético, puesto que se pierde tejido muscular, que es más activo metabólicamente. Las diferencias en los requerimientos nutricionales entre sexos se mantienen desde la pubertad, pero hay que señalar que en la vejez el aumento del tejido graso se da en ambos sexos.

Todas las personas, desde que nacemos hasta que morimos, tenemos que cubrir con la alimentación las necesidades nutricionales que permiten que nuestro organismo funcione correctamente. Estas necesidades las encontramos expresadas en la cantidad de energía que debemos ingerir y en la cantidad de hidratos de carbono, proteínas, grasas, vitaminas y minerales que debemos incluir diariamente en nuestra dieta.

- La energía la obtenemos de los alimentos que comemos, y la medimos en kilocalorías (kcal).

- Nos puede resultar difícil calcular las kilocalorías que ingerimos diariamente, pero hay un dato que nos da la información necesaria para saber si lo hacemos correctamente:

Tenemos que comer para mantener el peso adecuado (que no sea ni excesivo ni demasiado bajo), teniendo en cuenta que el peso varía según las características personales de cada uno.

A continuación, se detallan las principales características de cada grupo de nutrientes:

- 1) Hidratos de carbono
- 2) Grasas
- 3) Proteínas
- 4) Sales minerales
- 5) Vitaminas
- 6) Agua
- 7) Fibra alimentaria

2.1.1. Hidratos de carbono

Son la principal fuente de energía del organismo. Los encontramos en el grupo de alimentos de los farináceos, las frutas y los azúcares. Se clasifican en simples y compuestos:

También es importante saber que:

Las ingestas escasas, con poca cantidad de alimentos, son deficitarias en algunos nutrientes.

- **Los simples**, como el azúcar, pasan a la sangre rápidamente.
- **Los compuestos**, como el almidón, que se encuentra al pan, el arroz, la pasta o las patatas, tienen una digestión lenta y pasan a la sangre gradualmente.

Se recomienda que los hidratos de carbono representen entre el 50 y el 55% de nuestra alimentación total diaria, puesto que son la principal fuente de energía.

Hay que tener en cuenta que:

- Es imprescindible que los glúcidos complejos (como el arroz, las patatas, el pan...) sean los glúcidos mayoritarios en la dieta.
- Los alimentos dulces (azúcares, mermeladas, pasteles, chocolates, mazapán...) deben consumirse con moderación, como un placer.

2.1.2. Grasas

Almacenados en el tejido graso, son la principal reserva de energía del organismo. Las obtenemos de los aceites que utilizamos para cocinar y aliñar, y de la grasa de algunos alimentos como la carne, el pescado, los huevos, los lácteos, los frutos secos, los embutidos... Según su composición, se dividen en grasas saturadas, grasas insaturadas y colesterol.

Las grasas saturadas

- Son sólidas como los de la carne, la manteca, la mantequilla o los embutidos (la parte blanca del salchichón o la mortadela).
- También lo es la grasa vegetal de palma y coco que se utiliza para hacer la repostería industrial, las patatas fritas de bolsa y otros *snacks*.

Las grasas insaturadas

- Son los aceites líquidos de oliva, girasol o maíz.
- El pescado azul tiene grasas insaturadas que se denominan omega 3.
- También se encuentran en los frutos secos de cáscara dura, como las nueces, avellanas, almendras...

Colesterol

- El colesterol solo está presente en los alimentos de origen animal: carnes, pescados, huevos, lácteos...
- Es imprescindible para muchas funciones de nuestro cuerpo.
- Un exceso de colesterol aumenta el riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares.

- Hay que ir con cuidado con la ingesta de productos animales grasos: nata, embutidos, tocino, morcilla o alimentos precocinados.
- Se aconseja comer el pollo sin la piel y quitar la grasa visible de la carne (por ejemplo, del cordero y del jamón).

Se recomienda que el consumo de grasas represente un 30% de la ingesta total diaria de los alimentos. Esta grasa la obtendremos de los aceites utilizados para cocinar y aliñar, y de la grasa de algunos alimentos como la mantequilla, los lácteos, la carne, el pescado, los huevos...

Por eso hay que tener en cuenta que:

- Las grasas de origen animal (leche, quesos, huevos, carne o embutidos...) son saturadas.
- Las grasas de los aceites vegetales (de oliva y girasol), las del pescado y las de los frutos secos son insaturadas.
- Hay que reducir el consumo de alimentos con grasas saturadas y aumentar el de los alimentos con grasas insaturadas.
- La repostería industrial, algunas galletas y los aperitivos llevan mucha grasa, aunque no sea visible, y esta acostumbra a ser saturada: es conveniente que leamos las etiquetas.

2.1.3. Proteínas

Este nutriente está formado por unas sustancias llamadas aminoácidos que nos permiten elaborar proteínas propias de nuestro organismo. Algunos de estos aminoácidos, que son imprescindibles para nuestro cuerpo, se denominan esenciales y solo podemos obtenerlos a partir de los alimentos.

Las proteínas se clasifican, según su origen, en animales y vegetales:

- Las animales son ricas en aminoácidos esenciales y, por eso, se considera que son de alto valor biológico, como la clara de huevo, la carne, el pescado y los lácteos.
- Las vegetales no son tan completas, y por eso hay que combinar las legumbres con los cereales y los frutos secos de cáscara dura (avellanas, almendras, nueces...).

Se recomienda que la aportación de proteínas a la dieta esté en torno al 20% de la ingesta total de los alimentos.

Para obtener la cantidad de proteína necesaria, hay que comer:

- Una ración de carne, pescado o huevos para comer y otra para cenar.
- 2-3 aportaciones de lácteos al día.
- Pan para almorzar y para acompañar.
- Alternar el arroz y la pasta con las legumbres.

De este modo, aseguramos tanto la aportación de proteínas de origen animal como las de origen vegetal.

2.1.4. Sales minerales

Son elementos químicos que se encuentran en diferentes tejidos del cuerpo y forman parte de su estructura. El equilibrio de los minerales en el organismo es imprescindible para estar sano, y el déficit de algunos de estos elementos puede comportar enfermedades.

- Los elementos mayoritarios que se encuentran en cantidades más elevadas son: calcio, fósforo, magnesio, azufre, potasio, sodio y cloro.
- Los elementos minoritarios que se encuentran en cantidades más pequeñas son: hierro, yodo, flúor, cinc y selenio.
- Los obtenemos de alimentos que pertenecen a varios grupos: verduras, frutas, carne, pescado, huevos, lácteos...

Para no sufrir ningún déficit de minerales, hay que saber que:

- Debe hacerse una dieta variada que incluya muchos alimentos diferentes, tanto de origen animal como vegetal.
- Cada día hay que comer una cantidad suficiente de estos alimentos.
- No deben tomarse suplementos comprados en la farmacia si no es por prescripción médica.

2.1.5. Vitaminas

Son unos nutrientes reguladores que solo podemos obtener de los alimentos porque nuestro cuerpo no puede sintetizarlos. Son imprescindibles para estar sano, y el déficit de algunas vitaminas puede comportar enfermedades.

Para no sufrir ningún déficit, conviene saber que:

- Hay que hacer una dieta variada que incluya alimentos de todos los grupos: harináceos, cárnicos, lácteos, grasas, frutas y verduras.

- Como hay vitaminas que se echan a perder con el calor, cada día hay que comer fruta y verduras crudas.

Vitamina	Alimentos que la contienen	Funciones
Vitamina A	Hígado, huevos, mantequilla, leche entera, zanahoria, pimiento, tomate, boniato, albaricoque	Es necesaria para el mantenimiento de la piel y para la vista
Vitamina B	<p>Vitamina B₆: hígado, carne, frutos secos, legumbres, plátano, cereales integrales.</p> <p>Vitamina B₉ (ácido fólico): vegetales de hoja verde (espinacas, acelgas, lechuga...)</p> <p>Vitamina B₁₂: hígado, paté, sardinas, atún, huevos, lácteos, levaduras...</p>	El conjunto de las distintas vitaminas B es necesario para el metabolismo, para la formación de las células sanguíneas, para el mantenimiento de la piel, del sistema nervioso y de las funciones cognitivas.
Vitamina C	Los cítricos como la naranja, mandarina, así como los kiwis, los fresones, la papaya...	<p>Favorece la absorción de hierro e interviene en el sistema inmunológico.</p> <p>La coacción de los alimentos la destruye.</p>
Vitamina D	<p>La mantequilla, los huevos y los lácteos.</p> <p>Pescado azul como el atún, caballa, sardina...</p>	Favorece la asimilación de calcio y se sintetiza cuando nos da el sol.
Vitamina E	Aceite de girasol, aceite de oliva y margarinas. Cacahuetes y frutos secos. Huevos y lácteos.	Es antioxidante e interviene en la reparación de las células
Vitamina K	Carne, hígado, huevos, queso, vegetales de hoja verde.	Interviene en el proceso de coagulación de la sangre.

2.1.6. Agua

Es un nutriente imprescindible para poder vivir, porque nuestro cuerpo está formado mayoritariamente por agua (el 60% del peso de una persona adulta).

- Se necesita para realizar las funciones celulares y para mantener la temperatura corporal.
- Es necesario un equilibrio entre lo que se bebe (agua, infusiones, sopas...) y lo que se elimina (orina, sudor...)
- Las personas mayores deben esforzarse en beber aunque no tengan sed.

Como a medida que nos hacemos mayores disminuye el contenido de agua de nuestro cuerpo, se recomienda beber entre 5 y 10 vasos diarios.

En resumen:

Los hidratos de carbono, las grasas, las proteínas, las sales minerales, las vitaminas y el agua son los nutrientes que obtenemos de los alimentos con los que cubrimos las necesidades nutritivas del organismo para que este tenga un buen funcionamiento.

2.1.7. Fibra alimentaria

No se considera un nutriente porque no la podemos digerir ni asimilar. Por eso circula por el sistema digestivo ejerciendo su papel de arrastrante hasta que se elimina con las heces.

Los efectos beneficiosos de la fibra son los siguientes:

- Aumenta los movimientos de los intestinos.
- Evita el estreñimiento.
- Es esencial para el mantenimiento de la flora intestinal.
- Reduce la absorción de colesterol y esto hace que no se tengan niveles elevados en la sangre.
- Ayuda a prevenir las enfermedades intestinales y el cáncer de colon y recto.

Los alimentos ricos en fibra son las verduras y hortalizas, las frutas, las legumbres (se recomienda comerlas dos veces por semana), los frutos secos y los cereales integrales.

Es mucho mejor comer los alimentos ricos en fibra que comprar preparados de fibra en la farmacia.

El proceso de envejecimiento se ve muy condicionado por el tipo de alimentación que se ha seguido a lo largo de la vida. El papel de la alimentación en el estado de salud es muy importante y permite prevenir ciertas enfermedades y mejorar la calidad de vida de las personas.

Muy importante

Si se hace una dieta rica en fibra, hay que beber mucha agua, porque, si no hay líquido, la fibra no circula por el intestino.

2.2. Alimentación saludable en la gente mayor

La alimentación y la nutrición son dos conceptos diferentes.

La alimentación hace referencia a los alimentos: comprarlos, conservarlos, prepararlos y servirlos en platos para ser comidos. Cada cual escoge su alimentación cuando elige qué quiere comer.

La nutrición se refiere a los procesos de transformación que sufrirán los alimentos una vez que entren en la boca y sean digeridos y metabolizados como nutrientes. La nutrición es una actividad interna de nuestro organismo y no la controlamos a voluntad.

Una alimentación saludable debe permitir a la persona mayor mantener un buen estado de salud y un buen control de las patologías asociadas, a la vez que le ha de posibilitar realizar las actividades de la vida diaria.

Además, hay que tener presente una serie de recomendaciones generales para una vida sana, como por ejemplo hidratarse adecuadamente (con agua, gelatina o agua con espesante cuando hay un problema de disfagia a líquidos), hacer actividades cada día (como andar o hacer gimnasia pasiva, siempre bajo la supervisión del equipo médico) y dormir un mínimo de siete u ocho horas diarias.

La alimentación saludable consiste en combinar todos los grupos de alimentos para conseguir un equilibrio que nos asegure una buena aportación de nutrientes y, por eso, debe ser variada, agradable y en cantidad suficiente.

Los alimentos se clasifican en siete grupos, teniendo en cuenta su composición:

- 1) Farináceos o feculentos
- 2) Verduras y hortalizas
- 3) Frutas
- 4) Lácteos
- 5) Carnes, pescados y huevos
- 6) Grasas
- 7) Azúcares

2.2.1. Farináceos o feculentos

- Son alimentos ricos en hidratos de carbono complejos, es decir, almidón.
- Son de origen vegetal y no contienen grasas.
- Se dividen en tres grupos:
 - Cereales y derivados: arroz, harina de maíz, avena, centeno, cereales y otros tipos de pan y de pasta.
 - Legumbres: lentejas, habichuelas, garbanzos, judías, habas, guisantes y soja.
 - Tubérculos: patatas, boniatos, chufa, mandioca.



2.2.2. Verduras y hortalizas

- Son alimentos ricos en agua, vitaminas y sales minerales.
- Son una fuente importante de fibra; hay mucha variedad: acelgas, coles, zanahorias, lechugas, cebollas, pimientos, espárragos, alcachofas, setas, berenjenas, calabacines, tomates...



2.2.3. Frutas

- Son alimentos ricos en azúcar (fructosa), agua, vitaminas, sales minerales y fibra.
- La fruta madura tiene más azúcar y es más fácil de digerir.



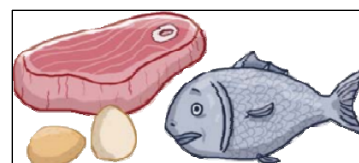
2.2.4. Lácteos

- Son la principal fuente de calcio.
- Aportan proteínas, hidratos de carbono (lactosa), grasas saturadas y vitaminas A, B y D.
- Los quesos madurados tienen más grasa y más calcio.
- Los yogures y leches fermentadas tienen microorganismos vivos que fermentan la lactosa; son más fáciles de digerir y son beneficiosos para la flora intestinal.



2.2.5. Carnes, pescados y huevos

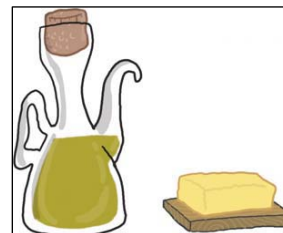
- Son la principal fuente de proteínas.
- Aportan vitaminas: la carne es fuente de vitamina B12 y el pescado graso (o azul) de vitamina D.
- La carne y el pescado son fuentes importantes de hierro.



- La carne de cordero es la que tiene más contenido en grasa, y la de pollo, pavo y conejo son las carnes más magras.
- El huevo es un alimento muy completo que contiene proteínas, colesterol, vitaminas y minerales.
- El pescado azul (sardina, caballa, salmón, atún, boquerones...) contiene un tipo de grasa saludable para el organismo: los ácidos omega 3 ($\omega 3$).
- El pescado blanco (merluza, rape, bacalao...) es pobre en grasas.

2.2.6. Grasas

- Hay que distinguir entre aceites y grasas: el aceite es líquido y la grasa tiene una consistencia sólida.
- Los aceites vegetales, que son líquidos, son ricos en grasas insaturadas (no contienen colesterol sino que favorecen su equilibrio).
- Las grasas sólidas como la nata, la manteca o la mantequilla son grasas saturadas y contienen colesterol.
- Todos los aceites tienen el mismo contenido en calorías.
- La mantequilla y la margarina son muy ricas en vitamina D y tienen el mismo valor calórico, excepto si se trata de un producto *light*.



2.2.7. Azúcares

- Los encontramos en algunos alimentos como las mermeladas, los almíbares, los caramelos, la miel, los turrones, el mazapán y el chocolate.
- Se aconseja una aportación moderada para prevenir la caries, la obesidad y la diabetes.



2.3. Necesidades nutricionales de la gente mayor

Tal como se recomienda en todas las edades, hay que incluir una gran variedad de alimentos en la dieta para conseguir un estado nutricional óptimo, pero deben tenerse en cuenta algunas particularidades.

1

Las necesidades de energía disminuyen con la edad y se tiene menos tolerancia a los glúcidos (azúcares). Hay, por tanto, que:

- Moderar el consumo de hidratos de carbono favoreciendo los complejos (legumbres, pasta, arroz o patata) y reducir el aporte de azúcares simples (azúcar común, dulces, miel, mermelada).
- Limitar el consumo de grasas, dando prioridad a la calidad, por ejemplo utilizando el aceite de oliva.

2

Las necesidades de proteínas (presentes en la carne, el pescado, los huevos y las legumbres) son iguales que las de la edad adulta.

3

Cuando nos hacemos mayores, al cuerpo le es más difícil absorber todas las vitaminas y minerales. Es necesario ingerir diariamente diferentes frutas y verduras.

4

El consumo de suplementos nutricionales (calcio, vitamina D, vitamina B12) solo debe hacerse si ha sido recomendado por el profesional sanitario.

Las normas o reglas de la alimentación saludable son: suficiencia, equilibrio y variedad, a las cuales se puede añadir el principio de una distribución adecuada de las comidas.

Una manera sencilla de conseguir el equilibrio en las necesidades nutricionales de la gente mayor es seguir las recomendaciones de la pirámide alimentaria.



La pirámide de la alimentación es una figura que representa la distribución de los alimentos en una dieta saludable.

En la base de la pirámide está el grupo de alimentos más básico, y en el vértice están los que hay que tomar con más moderación.

Aunque el ejercicio físico no es un alimento, siempre sale en la pirámide porque la actividad física es fundamental y necesaria para tener un buen estado de salud y para conseguir un mejor aprovechamiento de los nutrientes.

Junto a cada grupo de alimentos figura la recomendación de las raciones que debemos comer cada día.

Una ración es la cantidad de alimento que come una persona, y varía según el peso, la altura, el sexo, la edad y el estilo de vida de cada uno. Las personas que hacen mucha actividad física (andan mucho o hacen deporte) necesitan más cantidad de alimento, y su ración será más generosa.

Interpretación de las raciones de consumo:

Grupo	Raciones	Alimentos
Farináceos	4-6	Pan, pasta, arroz, patatas, etc.
Verdura	2	Verduras y/u hortalizas
Fruta	3	Fruta de temporada
Lácteos	2-4	Leche y derivados (yogurt, queso...)
Proteicos	2	Carne, pescado, huevos, legumbres y frutos secos.
Grasas	3-6	Aceite de oliva para condimentar y cocinar.
Azúcares	Hasta 20-40 g	
Agua	4-8 vasos	

A la hora de mantener una alimentación saludable, no solo hemos de tener presente los alimentos consumidos, sino también la manera de prepararlos y/o cocinarlos. Se aconseja, en general, emplear técnicas de cocción que permitan digerirlos fácilmente y que aporten menos grasa al alimento.

Técnicas de cocción recomendadas	Técnicas de cocción moderadas
Cocción al vapor	Fritos, rebozados y empanados
Cocción al agua: hervido y escaldado	Estofados y guisos grasos
Cocción al horno o microondas	
Cocción a la plancha, brasa o parrilla	
Rehogados con cantidad mínima de aceite	

2.4. Creencias incorrectas de la alimentación

Las creencias incorrectas y los mitos en torno a la alimentación son muchas y a veces contradictorias, cosa que hace que la población se confunda y que adopte pautas erróneas y poco saludables en un intento de mejorar sus hábitos alimentarios.

Es un hecho habitual que las creencias incorrectas sobre alimentación se divulguen popularmente, hasta el punto de que se tiene la convicción de que son del todo ciertas. La falta de información sobre la alimentación adaptada a las necesidades nutricionales del envejecimiento justifica una educación alimentaria, igual que sucede en otras etapas de la vida.

Hay que desmitificar ideas y creencias incorrectas que se promueven en torno a la alimentación de las personas mayores que no tiene ninguna base científica ni responden a ningún criterio para mejorar la salud ni la calidad de vida.

- **No es cierto** que las personas mayores tienen que comer poco para evitar digestiones pesadas, sino que tienen que hacer comidas menos cuantiosas, repartidas en 5-6 veces: desayuno, almuerzo, comida, merienda, cena (y, si es necesario, colación).
- **No es cierto** que sea aconsejable saltarse la cena, sino que la cena debe ser una comida ligera y, si se quiere, además, se puede tomar un vaso de leche antes de ir a dormir.
- **No es cierto** que no hay que comer pan, pasta, arroz o patatas porque engordan: hay que comerlos cada día con moderación, puesto que son una fuente primordial de energía.
- **No es verdad** que para obtener hierro de la dieta es suficiente con comer lentejas y espinacas: hay que comer carne y pescado.
- **No es cierto** que los huevos son perjudiciales porque aumentan el colesterol: si no hay problemas de salud que lo indiquen, tienen que formar parte de la dieta habitual.
- **Se cree** que la gente mayor tiene que comer siempre sin sal, pero si no hay ninguna enfermedad por la que esté indicado hacerlo, no hay que suprimirla: cocinar sin sal cambia el gusto de los platos y provoca inapetencia.

- **No es cierto** que los adultos no deben tomar leche: es la principal fuente de calcio. Si se tiene intolerancia a la lactosa, se pueden buscar alternativas a la leche bebida: yogures, quesos secos, batidos de soja enriquecidos con calcio, leche sin lactosa.
- **No es cierto** que a las personas mayores no les conviene que les dé el sol: tienen que salir a pasear cada día, pero en verano tienen que evitar las horas de máxima insolación.
- **No es cierto** que la sopa (caldo de carne) alimenta mucho y tiene un alto valor nutritivo: contiene agua y minerales como el sodio y el potasio, pero no contiene vitaminas ni proteínas. ¡Hay que comerse también la carne!
- **No es verdad** que a las personas mayores no les conviene beber líquidos para no forzar el riñón y para evitar la incontinencia: la hidratación es muy necesaria.

2.5. Principales consecuencias de una alimentación insuficiente

El proceso de envejecimiento se ve muy condicionado por el tipo de alimentación que se ha seguido a lo largo de la vida. El papel de la alimentación en el estado de salud es muy importante y permite prevenir ciertas enfermedades y mejorar la calidad de vida de las personas.

El déficit de calcio suele ser habitual en la gente mayor y a menudo está muy relacionado con una ingesta baja de lácteos o alimentos ricos en calcio, una reducción de la capacidad de absorción intestinal, o bien es causa de una dieta muy rica en fibra, café, proteínas, grasas o sal, que pueden dificultar la absorción o aumentar la excreción.

El calcio tiene un papel importante en la creación de la estructura ósea, en el funcionamiento del corazón, en la contracción muscular y en la transmisión de las señales del sistema nervioso. El déficit de calcio a largo plazo puede provocar una pérdida de masa ósea (osteopenia) que, si no se toman medidas para prevenir las consecuencias, puede comportar una osteoporosis con alto riesgo de fracturas. En esta enfermedad es fundamental la masa ósea desarrollada durante la juventud, la ingesta de calcio a lo largo de la vida, el consumo de alcohol, café o tabaco, la inactividad, el déficit de vitamina D, la cual ayuda a la actividad hormonal y a fijar el calcio a los huesos.

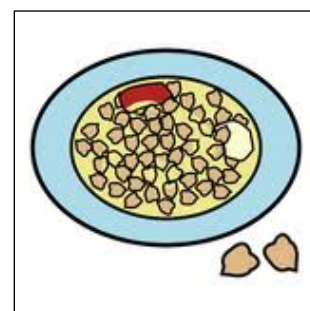
El café disminuye la asimilación de calcio, por lo cual no es un buen hábito tomar siempre la leche con café, como tampoco lo es mezclarla siempre con productos integrales. A pesar de todo, es prioritario el consumo de leche; por lo tanto, si no gusta sola es mejor consumirla con café que no tomarla.



El déficit de hierro puede ser provocado por grandes pérdidas de hierro del organismo (hemorragias) o por una baja aportación de hierro por medio de los alimentos. Además del contenido total de hierro de los alimentos, hay que considerar la asimilación por parte del organismo: el hierro de alta disponibilidad (muy asimilable) en carnes rojas y vísceras, y el hierro de baja disponibilidad (menos asimilable), como legumbres y vegetales.

El hierro participa en la estructura de la hemoglobina de los glóbulos rojos y fija el oxígeno para transportarlo hacia los tejidos. El déficit de hierro es una de las principales causas de anemia (anemia ferropénica), aunque puede haber otras, como la provocada por falta de vitamina B12, que comporta más riesgo de sufrir enfermedades coronarias y alteraciones neurológicas (anemia megaloblástica).

Cabe destacar que, aunque hay alimentos de origen vegetal ricos en hierro, como las legumbres y algunas verduras, este es poco asimilable por parte del organismo si no va acompañado de vitamina C (frutas y/o verduras) y, por lo tanto, no deben ser la fuente principal de este mineral. Se recomienda el consumo de carne roja como mínimo una vez a la semana, a pesar de que se den problemas de masticación.

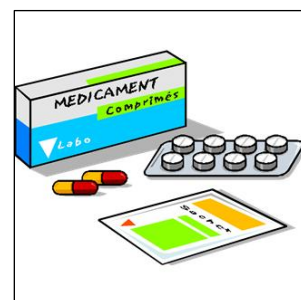


Con la edad, también es habitual una disminución de la sensación de sed y de la capacidad de concentrar la orina. Los cambios en la composición corporal predisponen también a una deshidratación. Para evitarla, es imprescindible potenciar la ingesta regular de agua y otros líquidos, como zumos, sopas, infusiones, gelatinas,... aun no teniendo sed.

2.6. Interacciones entre alimentos y medicamentos

Hablamos de interacción cuando un medicamento no ejerce el efecto esperado debido a la presencia de un alimento o de otro medicamento que modifica su eficacia. Los medicamentos y los alimentos pueden influir entre sí tanto de manera positiva, por ejemplo favoreciendo la absorción, como de forma negativa, impidiéndola.

Las interacciones son muy variadas y pueden oscilar desde aumentar la toxicidad de un medicamento al ingerirlo con determinados alimentos hasta anular la efectividad al tomarlo con otros. Por estas razones, es muy importante que el paciente sepa la medicación que toma, para qué sirve y cómo debe tomarlo en relación con las comidas.



Algunos medicamentos es mejor tomarlos antes, durante o después de las comidas, y algunos de ellos hay que tomarlos evitando algún alimento en concreto.

En ayunas quiere decir que deben tomarse **al menos una hora antes de comer o al menos dos horas después de haber comido**. Esta recomendación nos la hacen porque son medicamentos que, si se toman comiendo o después de haber comido, es decir, con alimentos en el estómago, no se absorben correctamente y pierden su efecto.

Con las comidas quiere decir que se tienen que tomar durante la comida o justo después de comer. Esta recomendación nos la hacen por alguno de los siguientes motivos:

- Son medicamentos que, si se toman con el estómago vacío, no se absorben correctamente y pierden su efecto.
- Son medicamentos que, si se toman con el estómago vacío, pueden provocarnos dolor de estómago, náuseas, vómitos, etc.

Hay algunos medicamentos que no surten efecto si los tomamos conjuntamente con un determinado alimento. En general, en estos casos no hace falta que suprimamos este alimento de nuestra dieta, sino que simplemente debemos tomarlo por separado del medicamento, dejando un espacio de dos horas entre ellos.

Analgésicos (medicamentos para el dolor)

El ácido acetilsalicílico es mejor tomarlo con las comidas, puesto que puede irritar el estómago y producimos molestias gástricas o indigestión si lo tomamos con el estómago vacío. El paracetamol podemos tomarlo en ayunas o con las comidas.

Antiácidos (medicamentos para la acidez de estómago)

Los antiácidos neutralizan el ácido que el estómago produce cuando comemos. Por eso es mejor que los tomemos entre media hora y una hora después de las comidas. Si solemos sufrir “ardores de estómago”, también es recomendable que evitemos aquellos alimentos que suelen irritar el estómago (salsas picantes, ajo, zumos de fruta, etc.) y las bebidas que aumentan la producción de ácido (bebidas con cafeína como el té, el café, la cola o el cacao).

Anticoagulantes

Los principios activos acenocumarol (Sintrom®) y warfarina sódica (Aldocumar®) son medicamentos que llamamos “de margen terapéutico estrecho”. Esto quiere decir que pequeñas variaciones en la dosis de medicamento pueden ocasionar grandes variaciones en su efecto. Por eso hay que moderar el consumo de aquellos alimentos que puedan variar esta dosis.

Hay que evitar consumir en gran cantidad los alimentos ricos en vitamina K (espinacas, brócoli, coliflor, berros, col, lechuga roja, espárragos, etc.). También se recomienda no hacer cambios repentinos en el consumo de estos alimentos (por ejemplo cuando se inicia una dieta para perder peso), pasando de consumir poca cantidad a consumir mucha, o viceversa.

Lácteos: leche y sus derivados

La leche y los derivados lácteos (yogur, queso, etc.) contienen calcio. El calcio hace que algunos medicamentos no se absorban bien y que no hagan suficiente efecto. Por este motivo, es recomendable tomar estos medicamentos separados de la leche y de los derivados lácteos. Esto no quiere decir que no podamos tomar nada de leche ni de derivados lácteos, simplemente quiere decir que debemos tomarlos por separado, dejando un espacio de tiempo de dos horas entremedias.

Los medicamentos que interaccionan con el calcio son:

- Antibióticos: ciprofloxacino (Baycip®, Cetraxal®), norfloxacino (Noroxin®, Uroctal®).
- Medicamentos para la osteoporosis: ácido alendrónico (Adrovanse®, Alendrocare®, Bifoal®, Calbion®, Fosamax®, Fosavance®) risedronato sódico (Acrel®, Actonel®), ácido ibandrónico (Bondronat®, Bonviva®).

Café, té y bebidas a base de cola

El café, el té, los refrescos de cola y en general las bebidas energéticas contienen cafeína, que es una sustancia que estimula el sistema nervioso. Es recomendable evitar o al menos moderar el consumo de estas bebidas en los siguientes casos:

- Si estamos tomando medicamentos que también estimulan el sistema nervioso, puesto que su combinación podría provocarnos nerviosismo, irritabilidad, temblores, insomnio o arritmias cardiacas.
- Si estamos tomando medicamentos para el insomnio, puesto que estas bebidas podrían anular el efecto de los medicamentos.

- Si estamos tomando litio (Plenur®), puesto que la cafeína disminuye su efecto.

Sal y alimentos ricos en potasio

Las dietas con poca sal (bajas en sodio) se recomiendan especialmente a aquellas personas que tienen la presión alta (hipertensas), puesto que la sal hace subir la tensión, empeorando su enfermedad. Además, la sal puede disminuir el efecto de los medicamentos que utilizamos para bajar la tensión. Así pues, debemos seguir una dieta baja en sal si tenemos la tensión alta, tanto si estamos tomando algún medicamento para bajarla como si no.

También es importante, si el médico nos ha recomendado seguir una dieta sin sal, evitar los medicamentos que contengan mucho sodio en su composición, como son los medicamentos efervescentes.

El potasio es un mineral fundamental para el buen funcionamiento de las células y órganos de nuestro cuerpo. Por eso es muy importante que aseguremos un aporte suficiente, pero tampoco excesivo de este mineral.

Algunos de los alimentos que contienen más potasio son: plátano, melón, kiwi, albaricoque, espinacas, aguacate, higos secos, almendras, nueces, tomate, chocolate, leche en polvo, mermelada, etc.

Hay medicamentos que aumentan la cantidad de potasio presente en nuestro cuerpo. Por eso, es recomendable no tomar al mismo tiempo grandes cantidades de alimentos ricos en potasio para no sobrepasar la cantidad de potasio que nuestro cuerpo necesita.

Los principales medicamentos con los que hay que moderar el consumo de alimentos con un alto contenido en potasio son:

- Los siguientes diuréticos: espironolactona (Aldactone®), eplerenona (Elector®, Inspra®), amilorida (Modamide®), canreonato (Soludactone®).
- Los siguientes medicamentos para la tensión: enalapril, captopril, lisinopril, ramipril, losartán, valsartán, telmisartán, irbesartán, candesartán, etc.

Bebidas alcohólicas

El alcohol interacciona con muchos medicamentos, a pesar de que la gravedad de la interacción puede variar de un medicamento a otro. Por eso, por norma general, se recomienda no consumir bebidas alcohólicas si estamos tomando medicamentos. Los medicamentos con los que la interacción con el alcohol puede ser más grave son:

- **Ácido acetilsalicílico, paracetamol y antiinflamatorios no esteroideos**, como por ejemplo ibuprofeno (Neobrufen®), diclofenaco (Voltaren®), naproxeno (Antalgin®, Naprosin®): el alcohol aumenta el riesgo de sufrir lesiones en el estómago y en el hígado.
- **Antipsicóticos**: el alcohol puede provocar alteraciones psicomotoras.
- **Algunos antidepresivos** (sobre todo fluvoxamina, mirtazapina y amitriptilina): el alcohol puede provocar alteraciones psicomotoras y un aumento de la somnolencia.

3. Dietoterapia en el envejecimiento

3.1. Enfermedades más frecuentes de la gente mayor

En nuestro estado de salud intervienen diferentes factores, además de la genética. Algunos de ellos, como por ejemplo el sedentarismo, el tabaco, la sobrealimentación y las dietas poco equilibradas, etc., están relacionados con un incremento de diferentes enfermedades crónicas (hiperlipemias, diabetes, cáncer, obesidad, etc.). Por eso hay que prevenirlas desde joven, pero nunca es tarde para incorporar nuevas conductas, acciones o actitudes en beneficio de la salud.

Hacerse mayor no quiere decir enfermar. Es un proceso de adaptación a una nueva situación corporal que requiere una alimentación y un nivel de actividad física adecuados a esta nueva etapa de la vida, teniendo muy en cuenta que pequeños cambios mantenidos del estilo de vida tienen grandes efectos sobre la salud.

Las enfermedades pueden aparecer en cualquier etapa de la vida, no hay una edad fija. Mientras que personas jóvenes e incluso niños sufren variadas enfermedades, muchas personas mayores son y están muy saludables.

Existe una relación muy directa entre los alimentos, la vida y la salud, y por ello los efectos de una alimentación sana, suficiente y equilibrada a lo largo de la vida ayudarán a la gente mayor a lograr una mejor salud y, por lo tanto, una mejor calidad de vida. A la inversa, ciertos excesos o carencias alimentarias pueden manifestarse en forma de disfunciones metabólicas o enfermedades.

Se puede llegar a viejo sin problemas de salud físicos ni mentales: todo depende del estado que mantenga previamente una persona. Si bien es cierto que el proceso de envejecimiento no está exento de problemas, la enfermedad no es exclusiva de la vejez, como no lo es la salud de la juventud.

3.2. Dietas e hipertensión

Como la hipertensión es un factor que aumenta el riesgo de sufrir accidentes cardiovasculares, hay que esforzarse en controlarla. Para mejorar los valores de la tensión deben seguirse unas pautas dietéticas que suelen ser efectivas y

ahorran medicación: hay que reducir el uso de la sal, pero no del todo, para no aburrir la comida. Será suficiente con tomar estas dos medidas:

- Cocinar con menos sal.
- No poner el salero en la mesa.

Al cabo de un tiempo, se reencuentra el gusto de los alimentos. Para saborear los platos, se pueden condimentar con limón, ajo, perejil, cebolla, hierbas aromáticas (como el orégano o el romero), pimienta, azafrán... A veces, hay que perder un poco de peso y, si se fuma, se recomienda dejar el tabaco. Ahí van unos cuantos consejos más para reducir productos que son muy ricos en sodio:

- Evitar las conservas (latas de todo tipo), los aperitivos y los embutidos.
- Evitar las salsas preparadas, los alimentos precocinados y las sopas de sobre o cubitos de caldo.
- No beber aguas minerales con gas, gaseosas y refrescos.
- Reducir el consumo de quesos secos y curados pero aumentar el consumo de leche y yogures, porque una dieta rica en calcio ayuda a controlar la presión arterial.
- En la farmacia venden sales bajas en sodio que dan muy buen sabor a los alimentos.

3.3. Dietas e hiperlipemias

Las hiperlipemias son un exceso del contenido de grasas en la sangre, entre las cuales se encuentran la hipercolesterolemia (exceso de colesterol en la sangre) y la hipertrigliceridemia (exceso de triglicéridos en la sangre).

Las hipercolesterolemias, es decir, que el colesterol sanguíneo total esté por encima de la cifra de 200 mg/dl, son de gran interés entre las dislipemias, por su contribución en el desarrollo de la arteriosclerosis y problemas cardiovasculares.

El colesterol es un compuesto esencial para los humanos, puesto que es un elemento estructural de las membranas celulares y está implicado en la síntesis de hormonas, vitamina D y ácidos biliares. Es sintetizado por el hígado, y también lo podemos obtener por medio de los alimentos.

Tipos de colesterol:

- **HDL:** protector de las paredes de las arterias (colesterol bueno). Se recomienda que supere los 45 mg/dl.
- **LDL:** poder patógeno –se adhiere a las paredes de las arterias– (colesterol malo). Se recomienda que no supere los 160 mg/dl.
- **Total:** es la suma de los varios tipos de colesterol. Se recomienda que no superen los 200 mg/dl.

Existen tres factores fundamentales relacionados con la dieta y que contribuyen a incrementar los niveles de colesterol en la sangre:

- Ingesta elevada de ácidos grasos saturados.
- Ingesta elevada de colesterol en la dieta.
- Falta de equilibrio entre la ingesta de calorías y el gasto energético que da como consecuencia la obesidad.

El objetivo fundamental del tratamiento dietético en las hiperlipemias es reducir el riesgo de enfermedad coronaria disminuyendo la ingesta de ácidos grasos saturados y de colesterol y restaurando un balance calórico apropiado. Conviene destacar que el manejo adecuado de las recomendaciones sobre la actividad física es un elemento esencial en la terapia no farmacológica de las hiperlipemias.

3.4. Dietas y diabetes

En esta edad hay muchas personas diagnosticadas de diabetes de tipo II, que acostumbra a ir unida al sobrepeso. No es lo mismo que la diabetes de tipo I, diagnosticada en la juventud. Los diabéticos de toda la vida ya saben qué pautas deben seguir, pero los que lo son de fecha reciente deben hacer un esfuerzo por cambiar sus hábitos y seguir las pautas alimentarias que establecen los profesionales de la salud. Aquí hay unos cuantos consejos:

- Hacer varias comidas al día: desayuno, almuerzo, comida, merienda, cena y colación, y evitar largos ratos sin comer.
- Respetar la cantidad y las raciones recomendadas.
- Seguir una dieta baja en colesterol y grasas saturadas: sin embutidos, quesos grasos, leche entera, mantequilla, repostería...
- Evitar el consumo de azúcares sencillos de adición (azúcar, miel, fructosa) y sustituirlos por edulcorantes artificiales como la sacarina.
- Es imprescindible hacer ejercicio de una manera regular, adaptado a las necesidades de cada uno: es ideal andar cada día, al menos, media hora.
- Ser disciplinado con la medicación pautada por el médico.

Uno de los objetivos en los diabéticos de tipo II que tienen sobrepeso u obesidad es bajar peso y reducir la grasa abdominal: con solo que se pierdan de 3 a 5 kg, se experimenta una gran mejora.

3.5. Dietes y osteoporosis

La osteoporosis es una enfermedad que se caracteriza por la pérdida progresiva del tejido óseo. Eso provoca fragilidad y aumenta el riesgo de sufrir fracturas, sobre todo de las vértebras y del cuello del fémur. Hay más factores implicados en esta enfermedad: las mujeres son más propensas, la edad avanzada, la falta de actividad física, el déficit de vitamina D, la presencia de otras enfermedades y el consumo de algunos fármacos.

La mejor manera de prevenir la osteoporosis es asegurando una buena aportación de calcio por medio de la dieta:

- Los alimentos del grupo de los lácteos (leche, yogur, quesos...) ofrecen las condiciones idóneas para asimilar el calcio que contienen porque también llevan vitamina D, que ayuda a fijar el calcio al hueso.
- Hay otros alimentos que contienen calcio, pero no lo asimilamos tan bien: los pescados pequeños con espinas (sardinillas, boquerones...), los frutos secos de cáscara dura (avellanas, almendras...) y las legumbres.
- Debe darnos el sol cada día para poder sintetizar la vitamina D.
- Es imprescindible hacer ejercicio físico mientras se pueda, porque la actividad retrasa la pérdida de masa ósea y muscular.
- El café y un exceso de sodio o de fibra en la dieta dificultan la absorción del calcio.

Resumen

Hacerse mayor no quiere decir enfermar: es un proceso de adaptación a una nueva situación corporal que requiere una alimentación y un nivel de actividad física adecuados a esta nueva etapa de la vida, teniendo muy en cuenta que pequeños cambios mantenidos del estilo de vida tienen grandes efectos sobre la salud.

El proceso de envejecimiento sigue una dinámica individual. No todo el mundo envejece del mismo modo ni con la misma intensidad ni a la misma velocidad. Sin embargo, se puede hablar de un cierto patrón de cambios comunes que se suceden con diferentes intensidades según cada persona.

La alimentación tiene un papel clave en el estado de salud de las personas mayores, tanto en la prevención de enfermedades como en la mejora de la calidad de vida. El proceso de envejecimiento fisiológico está muy condicionado por el tipo de alimentación seguido a lo largo de la vida, de forma que este puede contribuir a preservar la pérdida de tejidos corporales y paliar la disminución de funciones del organismo. Mediante una alimentación y un nivel de actividad física adecuados a la edad se pueden reducir los cambios relacionados con el proceso de envejecimiento. Una alimentación adecuada ayuda a lograr una longevidad saludable.

En la vejez podemos encontrar aspectos positivos y negativos, como en cualquier otra edad de la vida, pero es muy importante saberse adaptar a ella y encontrar recursos para la satisfacción personal. Como a lo largo de toda la vida, conviene tener capacidad para cambiar y adaptarse a las nuevas situaciones, cosa que va más vinculada al propio carácter que a la vejez.

Test de autoevaluación

1. La digestión es...

- a) el proceso físico-químico mediante el cual las moléculas de las sustancias nutritivas contenidas en los alimentos se convierten en otras más sencillas, aptas para ser absorbidas en nuestro organismo.
- b) el tránsito de los alimentos desde la boca hasta el estómago, pasando por la faringe y el esófago.
- c) el paso de los nutrientes, a través de la membrana intestinal, hasta el torrente sanguíneo.

2. Señalad la afirmación falsa. La fase química de la digestión...

- a) empieza en la boca, con la saliva.
- b) no interviene en el estómago.
- c) continúa en el intestino, donde llegan enzimas del páncreas.

3. Señalad la afirmación falsa. Los nutrientes pueden pasar la membrana intestinal hasta el torrente sanguíneo...

- a) por simple gradiente, es decir, por existir menor concentración en la sangre que en la luz intestinal.
- b) contra gradiente, ayudados por algunas sustancias transportadoras.
- c) contra gradiente, sin ayuda de sustancias transportadoras.

4. El conjunto de procesos mediante los cuales el hombre ingiere, absorbe, transforma y utiliza las sustancias que se encuentran en los alimentos es...

- a) la alimentación.
- b) la dietética.
- c) la nutrición.

5. Las sustancias alimentarias usadas por el cuerpo para asegurar un desarrollo normal y mantener una buena salud son...

- a) los nutrientes.
- b) los alimentos.
- c) las vitaminas.

6. Los macronutrientes son...

- a) proteínas, lípidos e hidratos de carbono.
- b) hidratos de carbono, minerales y proteínas.
- c) lípidos, grasas y proteínas.

7. Un nutriente es considerado esencial cuando...

- a) es muy importante para nuestro organismo.
- b) solo puede sintetizar nuestro organismo.
- c) no puede formarse o sintetizarse dentro de nuestro organismo, por lo cual debe ser aportado desde el exterior, mediante los alimentos y de la dieta.

8. La función principal de los hidratos de carbono en el organismo es...

- a) la energética.
- b) la de aumentar el contenido de las heces.
- c) la de coenzimas.

9. Señalad la afirmación verdadera. La fibra...

- a) está compuesta fundamentalmente por proteínas.
- b) favorece el funcionamiento adecuado del intestino, aumentando el volumen de masa fecal y estimulando el tránsito intestinal.
- c) está compuesta por mono y disacáridos.

10. La molécula más pequeña en la que se pueden dividir los lípidos son...

- a) los ácidos grasos.
- b) los triglicéridos.
- c) los esteroides.

11. Los ácidos grasos (AG) se clasifican, según las estructuras bioquímica, en...

- a) monoinsaturados, poliinsaturados y saturados.
- b) monoinsaturados, omega 3 y omega 6.
- c) omega 3, omega 6 y omega 9.

12. El llamado colesterol bueno es el...

- a) LDL.
- b) VLDL.
- c) HDL.

13. La molécula menor indivisible a partir de la cual se forman las proteínas son...

- a) los ácidos grasos.
- b) los monosacáridos.
- c) los aminoácidos.

14. Para valorar la calidad de la proteína ingerida, lo podemos hacer mediante...

- a) su valor biológico.
- b) la cantidad de aminoácidos que la componen.
- c) el índice de Kauffman.

15. Las aportaciones de agua al organismo vienen de las siguientes fuentes:

- a) el líquido ingerido, el agua de los alimentos sólidos.
- b) el líquido ingerido.
- c) el líquido ingerido, el agua endógena, el agua de los alimentos sólidos.

16. Señalad la afirmación falsa. Las vitaminas...

- a) no son esenciales, es decir, las podemos sintetizar en las reacciones químicas que ellas mismas estimulan.
- b) las podemos clasificar en hidrosolubles y liposolubles.
- c) son indispensables en pequeñísimas cantidades para el crecimiento, la salud y el equilibrio nutricional.

17. Las vitaminas A, D, E y K son...

- a) liposolubles.
- b) lipovitaminas.
- c) hidrosolubles.

18. La vitamina necesaria para la síntesis de numerosos e importante factores de coagulación es la...

- a) vitamina A.
- b) vitamina K.
- c) vitamina C.

19. Señalad la correcta:

- a) Las vitaminas aportan energía al organismo.
- b) El agua aporta energía al organismo.
- c) Los minerales no aportan energía al organismo.

20. Señalad la falsa. El calcio...

- a) es el mineral más abundante de nuestro organismo.
- b) forma parte de los huesos y de los dientes, principalmente.
- c) está presente en casi todos los alimentos

21. El pan, los cereales y la pasta, aportan fundamentalmente...

- a) hidratos de carbono.
- b) lípidos.
- c) proteínas.

22. Las legumbres son ricas en...

- a) hidratos de carbono exclusivamente.
- b) proteínas exclusivamente.
- c) hidratos de carbono y proteínas.

23. Las frutas son ricas en...

- a) agua y vitaminas.
- b) agua e hidratos de carbono.
- c) agua y proteínas.

24. Los lácteos son...

- a) la principal fuente de hidratos de carbono.
- b) un alimento con alto contenido proteico.
- c) la principal fuente de calcio.

25. La diferencia entra las carnes rojas y las blancas es...

- a) la cantidad de grasa que contienen.
- b) la cantidad de mioglobina que contienen.
- c) la cantidad de proteínas que contienen.

26. Los pescados llamados grasos son...

- a) los que tienen una piel muy resbaladiza.
- b) los que tienen mayor contenido de ácidos grasos.
- c) No existen los pescados grasos, puesto que los pescados no contienen grasas.

27. La grasa que tienen los pescados son fundamentalmente...

- a) grasas saturadas omega 9.
- b) grasas monoinsaturadas omega 6.
- c) grasas poliinsaturadas omega 3.

28. Señalad la falsa:

- a) La yema de huevo tiene un alto contenido en grasas saturadas y colesterol.
- b) La clara del huevo tiene un alto contenido en proteínas.
- c) Los huevos morenos son más saludables que los blancos.

29. En cuanto a los aceites,...

- a) todos los aceites vegetales son iguales.
- b) los de palma y coco tienen un alto contenido de AG monoinsaturados.
- c) el de oliva tiene un alto contenido de AG monoinsaturados.

30. Las grasas con mayor cantidad de AG saturados son...

- a) las de origen animal.
- b) las del pescado.
- c) las de origen vegetal.

Solución

1a - 2b - 3c - 4c - 5a - 6a - 7c - 8a - 9b - 10a - 11a - 12c - 13c - 14a - 15c - 16a -
17a - 18b - 19c - 20c - 21a - 22c - 23a - 24c - 25b - 26b - 27c - 28c - 29c - 30a

Glosario

ácido fólico *m* Una de las vitaminas del complejo B, intermedio principal en el metabolismo de los folatos. Las fuentes más importantes de ácido fólico en la dieta son las hojas verdes de las plantas, el hígado, la levadura y la leche materna (que cubre las necesidades del lactante). Su deficiencia causa anemia megaloblástica.

alimento *m* Se refiere a todos aquellos productos o sustancias (líquidas o sólidas) que, ingeridas, aportan materias asimilables que cumplen con los requisitos nutritivos de un organismo para mantener el crecimiento y el bienestar.

alimentación *f* Es el proceso por el cual se incorporan sustancias nutritivas al organismo.

aminoácido *m* Los aminoácidos son compuestos orgánicos que al combinarlos forman las proteínas. Los aminoácidos son el resultado de la digestión de las proteínas. Se clasifican en "esenciales" (deben ser consumidos con la dieta), que son la leucina, isoleucina, lisina, metionina, fenilalanina, treonina, triptófano y valina, y "no esenciales" (los puede producir el organismo a partir de los aminoácidos esenciales).

antioxidante *m* Los antioxidantes son nutrientes que bloquean parte del daño causado por los radicales libres, los cuales son subproductos que resultan cuando el cuerpo transforma alimentos en energía. Utilizados aisladamente o en mezcla impiden o retrasan las oxidaciones catalíticas y la rancidez. Se justifica su utilización como aditivos alimentarios para evitar los efectos indeseables nutricionales, sensoriales y toxicológicos asociados a la rancidez de los lípidos (grasas).

colesterol *m* Es una sustancia grasa presente en todas las células del organismo y es necesaria para la propia vida, puesto que en el cuerpo realiza importantes funciones. El colesterol es elaborado en el hígado para las funciones normales del cuerpo, incluyendo la producción de hormonas, el ácido biliar y la vitamina D. El colesterol es transportado a través de la sangre a todas las partes del cuerpo para su utilización. También se obtiene de los productos animales en la dieta. Resulta peligrosa para la salud solo cuando se encuentra en cantidad ex-

cesiva en la sangre (hipercolesterolemia); es lo que llamamos un factor de riesgo cardiovascular.

dieta *f* Es un régimen, que puede ser prescrito o no, y que incluye todas las preparaciones y alimentos que se ingieren en un día a lo largo de los diferentes tiempos de comer.

diverticulosis *f* Presencia de divertículos (apéndices vacíos en forma de bolsa que se forman a partir de un tubo o una cavidad) en cualquier tramo del intestino.

escorbuto *m* Es un tipo de avitaminosis, es decir, una enfermedad producida por el déficit de vitamina C. Era corriente en los marineros que subsistían con dietas en las que no figuraban fruta fresca ni hortalizas. Fue reconocida hace más de dos siglos por los médicos navales británicos, que la prevenían o curaban añadiendo zumo de lima a la dieta. Se caracteriza por pequeñas hemorragias cutáneas y de encías. También produce un retraso en la cicatrización de las heridas, anemia y caída de piezas dentales.

esteatorrea *f* Pérdida visible de grasa por las heces.

fibra dietética *f* Es el componente de varios alimentos de origen vegetal, como los cereales, frutas, verduras y legumbres, que no puede ser digerido por el organismo. La fibra dietética se encuentra únicamente en alimentos de origen vegetal. Esto es debido a que el aparato digestivo humano no cuenta con las enzimas que pueden digerirla y utilizarla. Como resultado, la fibra pasa casi intacta a través del aparato digestivo. Hay dos tipos de fibra: la insoluble y la soluble.

* La fibra insoluble no se disuelve en agua. Este tipo de fibra se encuentra en alimentos como el salvado de trigo, granos enteros y las verduras. Su principal acción en el organismo es aumentar el volumen de los excrementos, disminuyendo el tiempo de tránsito de los alimentos y los excrementos a través del tubo digestivo. Como consecuencia, este tipo de fibra, ingiriéndola diariamente, facilita las deposiciones ayudando a evitar el estreñimiento.

* La fibra soluble se disuelve en agua y se encuentra en las legumbres, la avena, la cebada y algunas frutas. Las dietas altas en fibra soluble y bajas en grasa disminuyen los niveles de colesterol sanguíneos. Además, este tipo de fibra y los com-

ponentes que contiene puede regular la absorción intestinal de los azúcares procedentes de los alimentos.

geriatria *f* Parte de la medicina que trata de las enfermedades de la vejez.

gerontología *f* Es el área de conocimiento que estudia la vejez y el envejecimiento de una población.

HDL *f* Lipoproteína de alta densidad (*high density lipoprotein*). Recogen el exceso de colesterol de las arterias facilitando su eliminación. Se relacionan con menor riesgo cardiovascular. Son también conocidas como "colesterol bueno".

LDL *f* Lipoproteína de baja densidad (*low density lipoproteins*). Transportan y depositan el colesterol en las paredes de los vasos sanguíneos. Por su tendencia a depositar el mismo en las paredes arteriales y producir aterosclerosis, se han denominado "colesterol malo".

lipoproteína *f* Las lipoproteínas son mezclas de colesterol graso y proteínas que se encuentran en la sangre, y que transportan colesterol, triglicéridos y otros lípidos hacia varios tejidos. Hay de tres tipos: lipoproteínas de alta densidad (HDL), lipoproteínas de baja densidad (LDL) y lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL).

meteorismo *m* Acumulación de gases en el abdomen, bien en el peritoneo, bien en el tubo digestivo. Puede ser generalizado o localizado, produciendo una distensión abdominal, dolor persistente, flatulencia, etc.

nutrición *f* Es el conjunto de transformaciones que experimentan los alimentos que tomamos dentro del cuerpo y que este utiliza. Estas transformaciones son necesarias para que los nutrientes puedan entrar en el interior de todas las células y para poder obtener la energía necesaria para vivir así como la materia para crecer. Todas estas transformaciones se llevan a cabo en el sistema digestivo.

nutriente *m* Los nutrientes son aquellos compuestos orgánicos o inorgánicos presentes en los alimentos que pueden ser utilizados por el cuerpo para una variedad de procesos vitales (suplir energía, formar células o regular las funciones del organismo). Son los hidratos de carbono, grasas, proteínas, vitaminas y minerales.

ortorexia *f* Se trata de la obsesión que algunas personas sienten por la comida sana hasta llegar a un punto patológico.

pescado azul *m* Pescado graso. Vive en aguas superficiales. Se caracteriza por su elevado contenido en grasa poliinsaturada, beneficiosa para nuestra salud cardiovascular. Es pescado graso o azul la anchoa, el arenque, la caballa, la sardina, el sábalo, el atún, etc.

triglicérido *m* Los triglicéridos lo forman una molécula de glicerol en la que los tres grupos hidroxilo se encuentran esterificados por ácidos grasos. Son constituyentes de las grasas animales y vegetales. Se encuentran en el plasma y abundan en las células adiposas, donde se almacenan como material de reserva. La elevación de su concentración plasmática da lugar a hiperlipemias.

vitamina *f* Las vitaminas son sustancias orgánicas de estructura química sencilla, pero imprescindibles para los seres vivos, a pesar de que estos necesiten pequeñas cantidades. Muchas de estas sustancias no pueden ser sintetizadas por el organismo humano en cantidades suficientes, hecho que provoca que deban ingerirse directamente de la dieta. Hay de dos tipos: hidrosolubles y liposolubles:

* Las vitaminas hidrosolubles: son solubles en agua y funcionan como cofactores o cosustratos de enzimas necesarias en el metabolismo. La mayoría no son almacenadas en nuestro cuerpo, por eso deben ser regularmente consumidas. Son sensibles al calor, a la oxidación y a la radiación. La pérdida de estas vitaminas depende del tiempo y la temperatura de cocción.

* Las vitaminas liposolubles: son vitaminas solubles en compuestos no polares, como las grasas. Son absorbidas y transportadas por las grasas de los alimentos. Pueden ser almacenadas dentro de nuestro cuerpo. Las vitaminas A, C y E funcionan como antioxidantes y previenen enfermedades cardiovasculares y el cáncer. En grandes dosis presentan toxicidad.

Bibliografía

Campillo, J.E. (2004) *El mono obeso. La evolución humana y las enfermedades de la opulencia: diabetes, hipertensión y artiosclerosis* Barcelona: Crítica.

Campillo, J.E. (2010) *Comer sano para vivir más y mejor. Cómo añadir años a tu vida y vida a tus años con una alimentación equilibrada* Barcelona: Destino.

Cervera, P.; Clapés, J.; Rigolfas, R. (2004) *Alimentación y dietoterapia. Nutrición aplicada en la salud y en la enfermedad*. Madrid: Mcgraw-Hill Interamericana.

Diversos autores. (1998) *Biología del envejecimiento*. Barcelona: Prensa científica.

Diversos autores. (2004) "Envelliment: El pas del temps" *Revista Mètode* (núm. 43, pàg. 64 – 114) València: Universitat de València, Servei de Publicacions.

Mercè, P.; Betriu, P. (2003) *L'alimentació de les persones grans. Consells i receptes*. Barcelona: Pòrtic.

Mora, F. (2003) *El sueño de la inmortalidad: envejecimiento cerebral. Dogmas y esperanzas*. Madrid: Alianza Editorial.

Salas- Salvadó, J. (2008) *Nutrición y dietética*. Barcelona: Elsevier.