Universitat Oberta de Catalunya

Servei d'Ocupació de Catalunya

Alimentació a l'envelliment

Joan Antoni Pons Albalat

25 hores

Generalitat de Catalunya
Departament d'Empresa i Ocupació

Unió Europea
Fons social europeu
L'FSE inverteix en el teu futur

Joan Antoni Pons Albalat

Llicenciat en Farmàcia per la Universitat de València (1999). Màster en Nutrició i metabolisme per la URV (2007).

Professor de cicles formatius de la branca sanitària a l'Institut de l'Ebre de Tortosa. Consultor del màster universitari Nutrició i salut de la UOC. Coordinació de projectes d'educació per a la salut a l'escola i la tercera edat, per a diferents institucions. Responsable de projectes educatius d'Òmnium Cultural a les Terres de l'Ebre.

Índex

Introducció 5

Objectius 6

1. El procés d'envelliment 7
1.1. La vellesa, una etapa 7
1.2. Teories de l'envelliment 8
1.3. Canvis en l'organisme 10
1.4. Alimentació i qualitat de vida 11

2. Alimentació i vellesa 13
2.1. L'energia, els nutrients i les necessitats nutricionals 13
2.2. Alimentació saludable en la gent gran 20
2.3. Necessitats nutricionals de la gent gran 22
2.4. Creences incorrectes sobre l'alimentació 24
2.5. Conseqüències principals d'una alimentació insuficient 26
2.6. Interaccions entre els aliments i els medicaments 27

3. Dietoteràpia en l'envelliment 31
3.1. Malalties més freqüents de la gent gran 31
3.2. Dietes i hipertensió 31
3.3. Dietes i hiperlipèmies 32
3.4. Dietes i diabetis 33
3.5. Dietes i osteoporosi 34

Resum 35

Test d'autoavaluació 36

Glossari 40

Bibliografia 44

Introducció

Tots ens fem grans i envellim, és un procés natural de la vida, malgrat que sovint el percebem únicament com el fet d'arribar a una edat determinada.

Envellir és, però, un procés complex i dinàmic que depèn de molts factors i que no arriba de la mateixa manera ni a la mateixa edat a tothom. Alguns d'aquests factors són modificables i depenen en gran mesura de les nostres pròpies accions; d'altres, en canvi, són completament aliens a la nostra voluntat.

Avui dia, envellir bé vol dir envellir d'una manera activa; és a dir, que siguem capaços de continuar participant en les qüestions socials, econòmiques, culturals, espirituals i cíviques de la nostra societat. Això requereix la integració de diversos elements, entre els quals la salut i la vida social n'esdevenen, molt probablement, els principals.

Envellir d'una manera saludable comporta, a més de vetllar per mantenir el millor estat de salut possible, mantenir un estil de vida sa. Per tant, menjar saludablement i moure's cada dia són dos factors essencials per a tenir una bona salut i afavorir que, quan ens fem grans, puguem continuar vivint amb el màxim grau d'independència i autonomia possible.

A mesura que ens fem grans, el cos experimenta una sèrie de canvis, les necessitats són diferents i cal assegurar-nos que mengem bé i que ens mantenim actius. Això ens ajudarà a:

- Mantenir l'autonomia física i mental.
- Prevenir malalties o millorar-ne la recuperació.
- Envellir amb salut.
- Viure una vellesa confortable.

Objectius

El curs *Alimentació i envelliment* té com a objectius aportar habilitats, eines i estratègies per a adaptar l'alimentació a aquesta etapa de la vida, perquè una alimentació sana, suficient i equilibrada pot retardar alguns canvis propis de l'envelliment i ser l'antídot per a assolir una longevitat saludable.

Envellir és un procés complex i dinàmic que depèn de molts factors i que no arriba de la mateixa manera ni a la mateixa edat a tothom. Alguns d'aquests factors són modificables i depenen en gran mesura de les nostres pròpies accions; d'altres, en canvi, són completament aliens a la nostra voluntat.

Els objectius d'aprenentatge són els següents:

1. Conèixer els canvis fisiològics associats a l'envelliment.
2. Reconèixer el paper de l'alimentació en l'envelliment i la qualitat de vida.
3. Determinar les necessitats nutricionals de les persones en l'etapa de la vellesa.

1. El procés d'envelliment

1.1. La vellesa, una etapa de la vida

Tots ens fem grans i envellim, és un procés natural de la vida, malgrat que sovint el percebem únicament com el fet d'arribar a una edat determinada. Envellir és, però, un procés complex i dinàmic que depèn de molts factors i que no arriba de la mateixa manera ni a la mateixa edat a tothom. Alguns d'aquests factors són modificables i depenen en gran mesura de les nostres pròpies accions; d'altres, en canvi, són completament aliens a la nostra voluntat.

Avui dia, envellir bé vol dir envellir d'una manera activa, és a dir, que siguem capaços de continuar participant en les qüestions socials, econòmiques, culturals i cíviques de la nostra societat. Això requereix la integració de diversos elements, entre els quals la salut i la vida social n'esdevenen, molt probablement, els principals.

Envellir d'una manera saludable comporta, a més de vetllar per mantenir el millor estat de salut possible, mantenir un estil de vida sa. Per tant, menjar saludablement i moure's cada dia són dos factors essencials per a tenir una bona salut i afavorir que, quan ens fem grans, puguem continuar vivint amb el màxim grau d'independència i autonomia possible.

L'alimentació té un paper clau en l'estat de la salut, en la prevenció de malalties i en la millora de la qualitat de vida. El procés d'envelliment fisiològic està molt condicionat pel tipus d'alimentació que s'ha seguit al llarg de la vida, de manera que pot contribuir a preservar la pèrdua de teixits corporals i pal·liar la disminució de funcions de l'organisme.

La majoria de persones grans gasten menys energia que quan eren joves i, per tant, necessiten menjar menys. Amb tot, i precisament per això, cal que la seva alimentació sigui més equilibrada que mai, ja que hauran de continuar menjant de tot, encara que sigui en una quantitat més petita. Per dir-ho d'una manera senzilla i alhora pràctica, requereixen menys "benzina" (energia), perquè el seu "motor" (metabolisme) crema menys; malgrat això, al mateix temps, l'organisme continua necessitant elements essencials per a funcionar correctament. Ens referim a les vitamines, el calci, el ferro, el magnesi, la fibra, etc.

En la vellesa podem trobar aspectes positius i negatius, com en qualsevol altra edat de la vida, però és molt important saber-s'hi adaptar i trobar recursos per a la satisfacció personal. Tal com succeeix al llarg de tota la vida,

convé tenir capacitat per a canviar i adaptar-se a les noves situacions, cosa que està més relacionada amb el caràcter mateix que no pas amb la vellesa.

1.2. Teories de l'envelliment

L'envelliment és un procés biològic continu i progressiu, entenent per *biològic* el que és natural, en absència de malaltia. La malaltia és un fet afegit i diferenciat que, sens dubte, pot accelerar el procés d'envelliment.

El procés és continu, però no pas lineal, ni tan sols és homogeni en tot el cos. Per exemple, l'envelliment arterial és independent de l'envelliment del teixit ossi, de l'envelliment muscular, de l'endocrí, del neurosensorial, etc. Per tant, el procés s'esdevé com un mosaic i és característic de cada persona.

S'han proposat diverses teories per a explicar la naturalesa de l'envelliment que no són mútuament excloents, sinó que fan més o menys èmfasi en determinats factors o modificacions que s'esdevenen amb el procés d'envelliment.

Teoria dels radicals lliures

L'any 1956 es va establir la teoria dels radicals lliures, segons la qual l'organisme produeix radicals lliures, és a dir, molècules amb un o més electrons no emparellats en la seva òrbita externa, que són molt reactius i poden degradar altres molècules com ara glúcids, lípids, proteïnes i ADN, principalment. Com més radicals lliures produeixi un organisme, més probabilitats hi haurà que les molècules s'oxidin i, per tant, que les cèl·lules, els teixits i els òrgans es degradin, i que l'organisme en conjunt s'envelleixi més.

Teoria dels mitocondris

D. Hartman, el 1972, i J. Miguel i col·laboradors, el 1980, van formular el que es coneix per *teoria dels mitocondris*. De fet, és una concreció de la teoria anterior. El noranta per cent dels radicals lliures es produeixen en els mitocondris. Segons aquests autors, l'envelliment depèn del funcionament correcte dels mitocondris, uns corpuscles cel·lulars on té lloc la cadena de transport electrònic, que és la fase de producció de l'ATP, principal font d'energia per a tots els processos biològics de l'organisme. El procés de producció d'energia desencadena canvis estructurals per mitjà de la transferència d'electrons entre diverses molècules; és un procés en cadena, en què s'esdevé una pèrdua natural d'electrons, que són els que generen radicals lliures.

L'organisme té una sèrie de mecanismes per a defensar-se dels radicals lliures; d'una banda, mecanismes interns, principalment enzimàtics (catalasa, su-

peròxid-dismutasa, glutatió-peroxidasa, entre d'altres), que transformen aquests radicals lliures en productes no tòxics, i, de l'altra, mecanismes externs, com ara l'aportació de molècules antioxidants per part de la dieta, que neutralitzen els efectes oxidants dels radicals lliures.

Un augment de la producció de radicals lliures en l'organisme, fins al punt que es vegi sobrepassada la capacitat de neutralitzar aquests radicals, té com a conseqüència un augment de les degradacions moleculars de les proteïnes estructurals, d'enzims, lípids, ADN, de manera que s'accelera el procés d'envelliment biològic.

Teoria de les membranes

L'any 1994, I. Zs-Nagy va establir la teoria de les membranes. Aquest autor va observar que el procés d'envelliment es caracteritza per l'acumulació de lipofucsina, un pigment provinent de substàncies lipídiques que es tenyeixen pel colorant de la fucsina i que es produeix a conseqüència de l'oxidació dels àcids grassos de les membranes cel·lulars. Aquesta acumulació progressiva dóna lloc a una espècie d'invasió de l'espai intracel·lular i se n'inhibeixen les funcions, de manera que origina el procés d'envelliment.

Així, segons aquesta teoria, el procés d'envelliment està originat per l'acumulació del pigment lipofucsina intracel·lular i la sobreproducció de radicals lliures, perquè aquestes molècules són les que oxiden els àcids grassos de les membranes cel·lulars i produeixen la lipofucsina. Aquest fet és un condicionament del procés de l'envelliment biològic.

Teoria dels telòmers

L'any 1982, L. Hayflick va establir la teoria dels telòmers, que és independent de les altres teories que tenen com a denominador comú els radicals lliures. Els telòmers són les porcions terminals dels cromosomes i, com tot l'ADN, formen una doble hèlix. Són unes porcions d'ADN que no contenen informació genètica i que repeteixen milers de bases amb la seqüència TTAGGG. En cada replicació cel·lular, l'enzim telomerasa, que s'encarrega de replicar els telòmers, no ho fa completament, sinó que sempre deixa una petita seqüència sense replicar. Això comporta que al cap de quaranta o cinquanta divisions cel·lulars, la cèl·lula no es pot replicar més per falta d'ADN telomèric, s'esdevé un procés d'apoptosi i la cèl·lula és destruïda.

De fet, els telòmers actuen com un rellotge biològic de les cèl·lules. Al llarg de les generacions, atès que l'expressió genètica varia amb el temps i en el transcurs dels anys, les mateixes cèl·lules no s'expressen genèticament com ho feien les predecessores de vint o trenta anys abans. Aquest fet també és un condicionament del procés de l'envelliment biològic.

Possiblement, cadascuna d'aquestes teories està relacionada, d'alguna manera, amb la resta i té un efecte similar en el procés d'envelliment. Així, els radicals lliures produirien danys en l'ADN nuclear, en l'ADN mitocondrial, en la membrana cel·lular i en les proteïnes; això, sumat al mateix llindar d'esperança de vida que és regulat i característic per a cadascuna de les espècies, provocaria el fet universal i inevitable per a qualsevol forma de vida, que és l'envelliment.

1.3. Canvis en l'organisme

En el procés d'envelliment s'esdevenen una sèrie de canvis en la composició corporal pròpies del pas dels anys. Algunes d'aquestes modificacions tenen repercussions importants per a l'estat nutricional de la gent gran. A mesura que avança l'edat, hi ha una disminució de la despesa energètica diària en repòs (metabolisme basal) per a dur a terme les funcions vitals; per tant, es necessita aportar menys energia per mitjà de l'alimentació. Encara que es requereixi una aportació calòrica inferior (kcal), s'ha de mantenir la densitat de nutrients; per exemple, a partir dels setanta anys, aproximadament, la necessitat d'energia és un trenta per cent inferior que en l'edat adulta.

El **pes corporal** augmenta progressivament fins als quaranta o els cinquanta anys, s'estabilitza, i, a partir dels setanta anys, comença a baixar gradualment. A partir dels seixanta anys, hi ha una disminució progressiva de l'estatura, a raó d'un centímetre o més per dècada, i una pèrdua de massa òssia que produeix una fragilitat dels ossos més gran i un canvi de postura que es reflecteix en l'augment de la curvatura de l'esquena en forma de *S* (cifosi i lordosi). En concret, els ossos de les dones poden perdre el quaranta per cent de calci al llarg de la vida, cosa que els pot ocasionar dolor, deformitats i un risc de fractures més elevat. També es poden desencadenar processos d'artritis o artrosi en les articulacions.

El **teixit adipós** o **teixit gras** augmenta en detriment del teixit muscular. La distribució del greix també varia i tendeix a acumular-se a l'abdomen, alhora que disminueix en les extremitats. El fet de perdre massa muscular (disminució del to) afecta la força i es té menys flexibilitat, cosa que pot comportar un risc més gran de caigudes i una reducció del contingut d'aigua en l'organisme que pot tenir com a conseqüència processos de deshidratació.

L'**aparell digestiu** també és afectat per aquests canvis; molt sovint hi ha una pèrdua de dentició i la musculatura esdevé més dèbil, cosa que afecta directament la manera de menjar de les persones grans. Es dificulta el procés de masticació, que, juntament amb la disminució de la secreció de saliva, fa que sigui més difícil empassar-se els aliments i menjar amb una consistència normal.

Pel que fa a l'**esòfag**, hi ha una pressió més baixa de la vàlvula que comunica l'esòfag i l'estómac (esfínter gastroesofàgic), fet que dóna lloc a més reflux i, en conseqüència, a més acidesa i malestar després dels àpats. A l'estómac, hi ha una disminució de les secrecions que ajuden a fer la digestió (enzims digestius) i es poden produir també lesions en la mucosa estomacal (gastritis). Això fa que les digestions siguin més lentes, que el buidatge gàstric també ho sigui i que sovint hi hagi una pèrdua de gana (anorèxia).

En el **pàncrees** es produeix una disminució de la funció exocrina amb una síntesi enzimàtica inferior i una probabilitat més gran de pancreatitis. El fetge pot alterar la seva funció davant d'infeccions, medicaments, l'alcohol, l'obesitat i l'hepatitis, i la vesícula biliar presenta retard en la contracció i una possibilitat més alta de càlculs biliars.

L'**intestí prim** pot presentar deficiències en l'absorció de calci (possiblement, per manca de vitamina D), d'àcid fòlic i de vitamina B6; a més a més, alguns nutrients poden quedar afectats en presència de determinats fàrmacs. L'intestí gros disminueix els seus moviments i fa que les persones grans tinguin tendència al restrenyiment, que s'incrementa en cas d'immobilitat i per reducció de l'aportació hídrica. En algunes persones, s'hi afegeix l'increment del nombre de diverticles i deformitat de la paret del còlon, que pot afavorir l'aparició de masses de femtes dures difícils d'evacuar (fecalomes).

La **vesícula biliar** presenta retard en la contracció i una possibilitat més gran que es produeixin càlculs biliars.

Els sentits del **gust** i de l'**olfacte** també són afectats per l'envelliment i disminueixen tal com ho fan l'agudesa visual, l'oïda i la visió nocturna. Això comporta que, pel que fa a l'alimentació, hi hagi canvis en les preferències alimentàries, disminueixi la gana i el plaer per menjar, que pot desencadenar processos de malnutrició.

1.4. Alimentació i qualitat de vida

L'increment de la població de gent gran es pot considerar un dels signes més evidents de l'evolució i el progrés que hem viscut al llarg del segle XX en tots els àmbits, no solament en el mèdic o sanitari, sinó també, i d'una manera especial, en els aspectes econòmic i social. Aquest increment comporta l'augment de determinades malalties cròniques i d'invalideses, i això fa que les necessitats sanitàries canviïn i s'ampliïn.

Els problemes nutricionals que més afecten les persones grans són la desnutrició, l'osteoporosi –tan habitual entre les dones– i els nivells alts de colesterol –una de les primeres causes de malalties cardiovasculars. Mantenir un

estat nutricional adequat per mitjà de la dieta pot ser determinant per a la salut.

Mitjançant una alimentació i una activitat física adequades a l'edat, es poden reduir els canvis relacionats amb el procés d'envelliment.

Una alimentació adient ajuda a assolir una longevitat saludable. L'esport també afavoreix l'envelliment actiu, millora la salut i allarga la vida.

Consells alimentaris per gaudir d'una bona qualitat de vida

- Fer quatre o cinc àpats diaris.
- Consumir aliments variats en quantitats moderades.
- Menjar asseguts i en una bona posició.
- Seguir una regularitat horària.
- Mantenir un pes estable.
- Augmentar el consum de productes farinacis i de fibra.
- Disminuir el consum de greixos d'origen animal.
- Moderar el consum de sucres i de sal.
- Ser prudents en el consum d'alcohol.

2. Alimentació en la vellesa

2.1. L'energia, els nutrients i les necessitats nutricionals

Les persones grans, malgrat que disminueixen l'activitat física, necessiten energia suficient per a les funcions vitals (metabolisme basal), com la síntesi d'enzims, l'activitat dels òrgans interns, el manteniment de la temperatura corporal, etc. El metabolisme basal s'expressa en kcal/kg/dia.

Hi ha diversos factors que poden condicionar les necessitats energètiques d'una persona, com ara el metabolisme basal propi, l'edat (com més anys té la gent gran, menys energia requereix), el sexe, el pes i la talla, el clima, les patologies associades i l'activitat física feta. Per exemple, dues persones grans am un pes i una talla similars poden tenir requeriments energètics molt diferents.

Una fórmula àmpliament utilitzada per a calcular les necessitats energètiques en repòs és la de l'Organització Mundial de la Salut (OMS) per a persones de més de seixanta anys. Homes: 13,5 × pes ideal (kg) + 487. Dones: 10,5 × pes ideal (kg) + 596.

El resultat obtingut amb aquesta fórmula es considera que representa entorn del 60% de la despesa energètica diària, a la qual s'ha d'afegir el factor corresponent a l'activitat física de cadascú o d'afecció en cas de malaltia.

Una manera pràctica de calcular les necessitats energètiques és recórrer a una regla simple: 30-35 kcal/kg/dia. També es pot fer servir la fórmula de Harris Benedict, però cal considerar que en les residències pot sobreestimar en un 10% el càlcul de necessitats. Homes : 66 + (13,7 × pes en kg) + (5 × alçada en cm) – (6,8 × edat en anys). Dones : 665 + (9,6 × pes en kg) + (1,7 × alçada en cm) – (4,7 × edat en anys).

En general, es calcula que les necessitats energètiques es troben entorn de les 2.000 kcal/dia en els homes i les 1.800 kcal/dia en les dones, i que cal evitar aportacions inferiors a les 1.700 kcal/dia. Cal remarcar el fet que les situacions de malaltia, l'estrès emocional i la malnutrició poden fer augmentar aquests valors.

A mesura que avança l'edat, s'alenteix el metabolisme, no hi ha creixement corporal i disminueix la reparació cel·lular, de manera que es necessita menys energia que en altres etapes de la vida i es destinen menys nutrients a la síntesi de noves substàncies.

D'altra banda, s'esdevenen canvis en la composició corporal que fan disminuir la despesa energètica, ja que es perd teixit muscular, que és més actiu metabòlicament. Les diferències en els requeriments nutricionals entre sexes es mantenen des de la pubertat, però cal remarcar que en la vellesa l'augment del teixit gras es dóna en tots dos sexes.

Totes les persones, des que naixem fins que morim, hem de cobrir amb l'alimentació les necessitats nutricionals que permeten que el nostre organisme funcioni correctament. Aquestes necessitats les trobem expressades en la quantitat d'energia que hem d'ingerir i en la quantitat d'hidrats de carboni, proteïnes, greixos, vitamines i minerals que hem d'incloure diàriament en la nostra dieta.

- Obtenim l'energia dels aliments que mengem i la mesurem en quilocalories (kcal).

- Ens pot resultar difícil calcular les quilocalories que ingerim diàriament, però hi ha una dada que ens dóna la informació necessària per a saber si ho fem correctament:

Hem de menjar per a mantenir el pes adequat (que no sigui ni excessiu ni massa baix), tenint en compte que el pes varia segons les característiques personals de cadascú.

També és important saber que:

Les ingestes escasses, amb poca quantitat d'aliments, són deficitàries en alguns nutrients.

A continuació, es detallen les característiques principals de cada grup de nutrients:

1) Hidrats de carboni
2) Greixos
3) Proteïnes
4) Sals minerals
5) Vitamines
6) Aigua
7) Fibra alimentària

2.1.1. Hidrats de carboni

Són la principal font d'energia de l'organisme, els trobem en el grup d'aliments dels farinacis, les fruites i els sucres. Es classifiquen en simples i compostos:

• Els **hidrats de carboni simples**, com el sucre, passen a la sang ràpidament.

• Els **hidrats de carboni compostos**, com el midó, que es troba en el pa, l'arròs, la pasta o les patates, tenen una digestió lenta i passen a la sang gradualment.

Es recomana que els hidrats de carboni representin entre el 50-55% de la nostra alimentació total diària, ja que són la principal font d'energia.

Cal tenir en compte que:

• És imprescindible que els glúcids complexos (com l'arròs, les patates, el pa…) siguin els glúcids majoritaris en la dieta.
• Els aliments dolços (sucres, melmelades, pastissos, xocolates, massapà…) s'han de consumir amb moderació, com un plaer.

2.1.2. Greixos

Emmagatzemats en el teixit greixós, són la principal reserva d'energia de l'organisme. Els obtenim dels olis que utilitzem per a cuinar i amanir, i del greix d'alguns aliments com la carn, el peix, els ous, els productes lactis, la fruita seca, els embotits... Segons la seva composició, es divideixen en greixos saturats, greixos insaturats i colesterol.

Els greixos saturats
• Són sòlids com els de la carn, el llard, la mantega o els embotits (la part blanca de la llonganissa o la mortadel·la).
• També ho és el greix vegetal de palma i coco que s'utilitza per a fer la rebosteria industrial, les patates xips i altres aperitius.

Els greixos insaturats
• Són els olis líquids d'oliva, de gira-sol o de blat de moro.
• El peix blau té greixos insaturats que s'anomenen *omega-3*.
• També es troben en la fruita seca de closca, com les nous, les avellanes, les ametlles...

El colesterol
• Només és present en els aliments d'origen animal: carns, peixos, ous, productes lactis…
• És imprescindible per a moltes funcions del nostre cos.
• Un excés de colesterol augmenta el risc de patir malalties cardiovasculars.
• Cal anar en compte amb la ingesta de productes animals greixosos: nata, embotits, cansalada, botifarres o aliments precuinats.

• S'aconsella menjar el pollastre sense la pell i treure el greix visible de la carn (per exemple, del xai i del pernil).

Es recomana que el consum de greixos representi un 30% de la ingesta total diària dels aliments. Obtindrem aquest greix dels olis utilitzats per a cuinar i amanir, i del greix d'alguns aliments com la mantega, els productes lactis, la carn, el peix, els ous...

Per això cal tenir en compte que:

- Els greixos d'origen animal (llet, formatges, ous, carn o embotits...) són saturats.
- Els greixos dels olis vegetals (d'oliva i de gira-sol), els del peix i els de les fruites seques són insaturats.
- S'ha de reduir el consum d'aliments amb greix saturat i augmentar el dels aliments amb greix insaturat.
- La rebosteria industrial, algunes galetes i els aperitius porten molt de greix, encara que no sigui visible, i aquest acostuma a ser saturat: cal que llegim les etiquetes.

2.1.3. Proteïnes

Aquest nutrient està format per unes substàncies anomenades *aminoàcids* que ens permeten elaborar proteïnes pròpies del nostre organisme. Alguns d'aquests aminoàcids, que són imprescindibles per al nostre cos, s'anomenen *aminoàcids essencials* i només els podem obtenir a partir dels aliments.

Les proteïnes es classifiquen, segons l'origen, en animals i vegetals:

• Les proteïnes animals són riques en aminoàcids essencials i, per això, es considera que tenen un alt valor biològic, com la clara d'ou, la carn, el peix i els productes lactis.
• Les proteïnes vegetals no són tan completes, i per això cal combinar els llegums amb els cereals i la fruita seca de closca (avellanes, ametlles, nous...).

Es recomana que l'aportació de proteïnes a la dieta estigui al voltant del 20% de la ingesta total dels aliments.

Per a obtenir la quantitat de proteïna necessària, cal menjar:

• Una ració de carn, peix o ous per dinar i una altra per sopar.

• Dues o tres aportacions de productes lactis al dia.
• Pa per esmorzar i per acompanyar.
• Arròs, alternat amb la pasta i els llegums.

D'aquesta manera, assegurem tant l'aportació de proteïnes d'origen animal com les d'origen vegetal.

2.1.4. Sals minerals

Són elements químics que es troben en diferents teixits del cos i formen part de la seva estructura. L'equilibri dels minerals en l'organisme és imprescindible per a estar sa, i el dèficit d'alguns d'aquests elements pot comportar malalties.

• Els elements majoritaris, que es troben en quantitats més elevades són: calci, fòsfor, magnesi, sofre, potassi, sodi i clor.
• Els elements minoritaris, que es troben en quantitats més petites són: ferro, iode, fluor, zenc i seleni.
• Els obtenim d'aliments que pertanyen a diversos grups: verdures, fruites, carn, peix, ous, productes lactis…

Per a no patir cap dèficit de minerals, cal saber que:

• S'ha de fer una dieta variada que inclogui molts aliments diferents, tant d'origen animal com vegetal.
• Cada dia s'ha de menjar una quantitat suficient d'aquests aliments.
• No s'han de prendre suplements comprats a la farmàcia si no és per prescripció mèdica.

2.1.5. Vitamines

Són uns nutrients reguladors que només podem obtenir dels aliments, ja que el nostre cos no els pot sintetitzar. Són imprescindibles per a estar sa, i el dèficit d'algunes vitamines pot comportar malalties.

Per a no patir-ne cap dèficit, cal saber que:

• La dieta ha de ser variada i ha d'incloure aliments de tots els grups: farinacis, carnis, lactis, greixos, fruites i verdures.
• Com que hi ha vitamines que es fan malbé amb l'escalfor, cada dia s'ha de menjar fruita i verdures crues.

Vitamines	Aliments que les contenen	Funcions
Vitamina A	Fetge, ous, mantega, llet sencera, pastanaga, pebrot, tomàquet, moniato, albercoc...	És necessària per al manteniment de la pell i per a la visió.
Vitamina B	Àcid fòlic: l'obtenim dels vegetals de fulla verda (espinacs, bledes, enciam...). Vitamina B_6: fetge, carn, fruita seca, llegums, plàtan, cereals integrals. Vitamina B_{12}: fetge, *foie gras*, sardines, tonyina, ous, productes lactis, llevats...	El conjunt de les diverses vitamines B és necessari per al metabolisme, per a la formació de cèl·lules sanguínies, per al manteniment de la pell, del sistema nerviós i de les funcions cognitives.
Vitamina C	Els cítrics com la taronja, la mandarina, els kiwis, els maduixots, la papaia...	Afavoreix l'absorció de ferro i intervé en el sistema immunitari. La cocció dels aliments la destrueix.
Vitamina D	La mantega, els ous i els productes làctics. Peixos blaus com la tonyina, el verat, la sardina.	La vitamina D afavoreix l'assimilació del calci i es sintetitza quan ens toca el sol.
Vitamina E	Oli de gira-sol, oli d'oliva i margarines. Cacauets i fruita seca. Ous i productes làctics.	És antioxidant i intervé en la reparació de les cèl·lules.
Vitamina K	Carn, fetge, ous, formatge, vegetals de fulla verda.	Intervé en el procés de coagulació de la sang.

2.1.6. Aigua

És un nutrient imprescindible per a poder viure, ja que el nostre cos està format majoritàriament per aigua (el 60% del pes d'una persona adulta).

• Es necessita per a realitzar les funcions cel·lulars i per a mantenir la temperatura corporal.
• Cal un equilibri entre el que es beu (aigua, infusions, sopes...) i el que s'elimina (orina, suor...).
• Les persones grans s'han d'esforçar per a beure encara que no tinguin set.

Com que a mesura que ens fem grans disminueix el contingut d'aigua del nostre cos, es recomana beure'n entre cinc i deu gots diaris.

En resum

Els hidrats de carboni, els greixos, les proteïnes, les sals minerals, les vitamines i l'aigua són els nutrients que obtenim dels aliments amb els quals cobrim les necessitats nutritives de l'organisme per tal que aquest tingui un bon funcionament.

2.1.7. Fibra alimentària

No es considera un nutrient perquè no la podem digerir ni assimilar. Per això circula pel sistema digestiu, exercint el seu paper d'arrossegador, fins que s'elimina per la femta.

Els efectes beneficiosos de la fibra són els següents:

• Augmenta els moviments dels budells.
• Evita el restrenyiment.
• És essencial per al manteniment de la flora intestinal.
• Redueix l'absorció de colesterol i això fa que no se'n tinguin nivells elevats a la sang.
• Ajuda a prevenir les malalties intestinals i el càncer de còlon i recte.

Molt important

Si es fa una dieta rica en fibra, s'ha de beure molta aigua, perquè si no hi ha líquid la fibra no circula pel budell.

Els aliments rics en fibra són les verdures i hortalisses, les fruites, els llegums (es recomana menjar-ne dos cops per setmana), la fruita seca i els cereals integrals.

És molt millor menjar els aliments rics en fibra que no pas comprar preparats de fibra a la farmàcia.

El procés d'envelliment està molt condicionat pel tipus d'alimentació que s'ha seguit al llarg de la vida. El paper de l'alimentació en l'estat de salut és molt important i permet prevenir certes malalties i millorar la qualitat de vida de les persones.

2.2. Alimentació saludable en la gent gran

L'alimentació i la nutrició són dos conceptes diferents.

L'**alimentació** fa referència als aliments: comprar-los, conservar- los, preparar-los i servir-los en plats per a ser menjats. Cadascú escull la seva alimentació quan tria què vol menjar.

La **nutrició** es refereix als processos de transformació que experimentaran els aliments un cop entrin a la boca i siguin digerits i metabolitzats com a nutrients. La nutrició és una activitat interna del nostre organisme i no la controlem a voluntat.

Una alimentació saludable ha de permetre a la persona gran mantenir un bon estat de salut i un bon control de les patologies associades, alhora que li ha de possibilitar fer les activitats de la vida diària.

A més, cal tenir present una sèrie de recomanacions generals per a una vida sana, com ara hidratar-se adequadament (amb aigua, gelatina o aigua amb espessidor quan hi ha un problema de disfàgia en els líquids), fer activitats cada dia (com caminar o fer gimnàstica passiva, sempre amb la supervisió de l'equip mèdic) i dormir un mínim de set o vuit hores diàries.

L'alimentació saludable consisteix a combinar tots els grups d'aliments per aconseguir un equilibri que ens asseguri una bona aportació de nutrients i, per això, ha de ser variada, agradable i en quantitat suficient.

Els aliments es classifiquen en set grups, tenint-ne en compte la composició, i són els següents:

1) Farinacis o feculents
2) Verdures i hortalisses
3) Fruites
4) Lactis
5) Carns, peixos i ous
6) Greixos
7) Sucres

2.2.1. Farinacis o feculents

- Són aliments rics en hidrats de carboni complexos, és a dir, midó.
- Són d'origen vegetal i no contenen greixos.
- Es divideixen en tres grups:

– Cereals i derivats: arròs, farina de blat de moro, civada, sègol, cereals i altres tipus de pa i de pasta.
– Llegums: llenties, mongetes seques, cigrons, fesols, faves, pèsols i soja.
– Tubercles: patates, moniatos, xufla i mandioca.

2.2.2. Verdures i hortalisses

- Són aliments rics en aigua, vitamines i sals minerals.
- Són una font important de fibra i n'hi ha molta varietat: bledes, cols, pastanagues, enciams, cebes, pebrots, espàrrecs, carxofes, bolets, albergínies, carbassons, tomàquets...

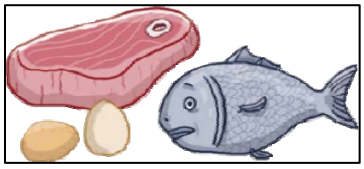
2.2.3. Fruites

- Són aliments rics en sucre (fructosa), aigua, vitamines, sals minerals i fibra.
- La fruita madura té més sucre i és més fàcil de digerir.

2.2.4. Lactis

- Són la principal font de calci.
- Aporten proteïnes, hidrats de carboni (lactosa), greix saturat i vitamines A, les del grup B i D.
- Els formatges madurats tenen més greix i més calci.
- Els iogurts i llets fermentades tenen microorganismes vius que fermenten la lactosa; són més fàcils de digerir i són beneficiosos per a la flora intestinal.

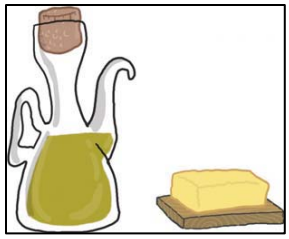
2.2.5. Carns, peixos i ous



- Són la principal font de proteïnes.
- Aporten vitamines: la carn és font de vitamina B12 i el peix gras (o blau), de vitamina D.
- La carn i el peix són fonts importants de ferro.

- La carn de xai és la que té més contingut en greix, i la de pollastre, gall dindi i conill són les carns més magres.
- L'ou és un aliment molt complet que conté proteïnes, colesterol, vitamines i minerals.
- El peix blau (sardina, verat, salmó, tonyina, seitons...) conté un tipus de greix saludable per a l'organisme: els àcids omega-3 (W3).
- El peix blanc (lluç, rap, bacallà...) és pobre en greixos.

2.2.6. Greixos



- Cal distingir entre *olis* i *greixos*: l'oli és líquid i el greix té una consistència sòlida.
- Els olis vegetals, que són líquids, són rics en greixos insaturats (no contenen colesterol sinó que n'afavoreixen l'equilibri).
- Els greixos sòlids com la nata, el llard o la mantega són greixos saturats i contenen colesterol.
- Tots els olis tenen el mateix contingut en calories.
- La mantega i la margarina són molt riques en vitamina D i tenen el mateix valor calòric, excepte si es tracta d'un producte *light*.

2.2.7. Sucres

- Els trobem en alguns aliments com les melmelades, els almívars, els caramels, la mel, els torrons, el massapà i la xocolata.
- Se n'aconsella una aportació moderada per tal de prevenir la càries, l'obesitat i la diabetis.

2.3. Necessitats nutricionals de la gent gran

Tal com es recomana en totes les edats, cal incloure una gran varietat d'aliments en la dieta per a aconseguir un estat nutricional òptim, però s'han de tenir en compte algunes particularitats.

1

Les necessitats d'energia disminueixen amb l'edat i es té menys tolerància als glúcids (sucres). Cal, doncs:
- Moderar el consum d'hidrats de carboni afavorint els complexos (llegums, pasta, arròs o patata) i reduir l'aportació de sucres simples (sucre comú, dolços, mel, melmelada).
- Limitar el consum de greixos, donant prioritat a la qualitat, per exemple, utilitzant l'oli d'oliva.

2

Les necessitats de proteïnes (presents en la carn, el peix, els ous i els llegums) són iguals que les de l'edat adulta.

3

Quan ens fem grans, al cos li és més difícil absorbir totes les vitamines i minerals. És necessari ingerir diàriament diferents fruites i verdures.

4

El consum de suplements nutricionals (calci, vitamina D, vitamina B12) només és a dient si ha estat recomanat pel professional sanitari.

Les normes o regles de l'alimentació saludable són: suficiència, equilibri i varietat, a les quals es pot afegir el principi d'una distribució adequada dels àpats.

Una manera senzilla d'aconseguir l'equilibri en les necessitats nutricionals de la gent gran és seguir les recomanacions de la piràmide alimentària.

La piràmide de l'alimentació és una figura que representa la distribució dels aliments en una dieta saludable.

A la base de la piràmide hi ha el grup d'aliments més bàsic, i al vèrtex hi ha els que cal prendre amb més moderació.

Encara que l'exercici físic no és un aliment, sempre surt a la piràmide perquè l'activitat física és fonamental i necessària per a tenir un bon estat de salut i per a aconseguir un millor aprofitament dels nutrients.

Al costat de cada grup d'aliments hi ha la recomanació de les racions que n'hem de menjar cada dia.

Una ració és la quantitat d'aliment que menja una persona, i varia segons el pes, l'alçada, el sexe, l'edat i l'estil de vida de cadascú. Les persones que fan molta activitat física (caminen molt o fan esport) necessiten més quantitat d'aliment i la seva ració ha de ser més generosa.

Interpretació de les racions de consum

Grup	Racions	Aliments
Farinacis	4-6	Pa, pasta, arròs, patates, etc.
Verdura	2	Verdures i hortalisses
Fruita	3	Fruita de temporada
Lactis	2-4	Llet i derivats (iogurt, formatge...)
Proteics	2	Carn, peix, ous, llegums i fruita seca
Greixos	3-6	Oli d'oliva per condimentar i cuinar
Sucres	Fins a 20-40 g	
Aigua	4-8 gots	

A l'hora de mantenir una alimentació saludable, no solament hem de tenir present els aliments consumits, sinó també la manera de preparar-los i cuinar-los. En general, s'aconsella emprar tècniques de cocció que permetin digerir fàcilment i que aportin menys greix a l'aliment.

Tècniques de cocció recomanades	Tècniques de cocció moderades
Cocció al vapor	Fregits, arrebossats i empanats
Cocció a l'aigua: bullit i escaldat	Estofats i guisats grassos
Cocció al forn o microones	
Cocció a la planxa, brasa o graella	
Ofegats amb quantitat mínima d'oli	

2.4. Creences incorrectes sobre l'alimentaació

Les creences incorrectes i els mites al voltant de l'alimentació són molts i de vegades contradictoris, cosa que fa que la població es confongui i que adopti pautes errònies i poc saludables en un intent de millorar els seus hàbits alimentaris.

És un fet habitual que les creences incorrectes sobre alimentació es divulguin de manera popular, fins al punt que hom té la convicció que són del tot certes. La manca d'informació sobre l'alimentació adaptada a les necessitats nutricionals de l'envelliment justifica una educació alimentària, tal com succeeix en altres etapes de la vida.

Cal desmitificar idees i creences incorrectes que es promouen entorn de l'alimentació de les persones grans que no tenen cap base científica ni responen a cap criteri per a millorar la salut ni la qualitat de vida.

- **No és cert** que les persones grans han de menjar poc per a evitar digestions pesades, sinó que han de fer menjades menys quantioses repartides en cinc o sis àpats: esmorzar, mig matí, dinar, berenar, sopar (i, si cal, ressopó).

- **No és cert** que sigui aconsellable saltar-se el sopar, sinó que el sopar ha de ser un àpat lleuger i, si es vol, a més, es pot prendre un got de llet abans d'anar a dormir.

- **No és cert** que no s'ha de menjar pa, pasta, arròs o patates perquè engreixen: se n'ha de menjar cada dia amb moderació, ja que són una font primordial d'energia.

- **No és veritat** que per a obtenir ferro de la dieta n'hi prou de menjar llenties i espinacs: cal menjar carn i peix.

- **No és cert** que els ous són perjudicials perquè augmenten el colesterol: si no hi ha problemes de salut que ho indiquin, han de formar part de la dieta habitual.

- **Es creu** que la gent gran ha de menjar sempre sense sal, però si no hi ha cap malaltia per la qual estigui indicat fer-ho, no cal suprimir-la: cuinar sense sal canvia el gust dels plats i provoca inapetència.

- **No és cert** que els adults no han de prendre llet: és la principal font de calci. Si es té intolerància a la lactosa, es poden buscar alternatives a la llet beguda: iogurts, formatges secs, batuts de soja enriquits amb calci, llet sense lactosa.

- **No és cert** que a les persones grans no els convé que els toqui el sol: han de sortir a passejar cada dia, però a l'estiu han d'evitar les hores de màxima insolació.

- **No és cert** que la sopa (brou de carn) alimenta molt i té un alt valor nutritiu: conté aigua i minerals com el sodi i el potassi, però no conté vitamines ni proteïnes. Cal menjar-se també la carn!

- **No és veritat** que a les persones grans no els convé beure líquids per no forçar el ronyó i per evitar la incontinència: la hidratació és molt necessària.

2.5. Conseqüències principals d'una alimentació insuficient

El procés d'envelliment està molt condicionat pel tipus d'alimentació que s'ha seguit al llarg de la vida. El paper de l'alimentació en l'estat de salut és molt important i permet prevenir certes malalties i millorar la qualitat de vida de les persones.

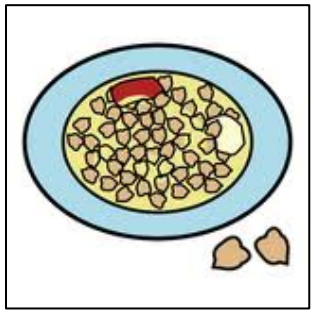
El **dèficit de calci** sol ser habitual en la gent gran i sovint està molt relacionat amb una ingesta baixa de productes lactis o aliments rics en calci, una reducció de la capacitat d'absorció intestinal, o bé és causa d'una dieta molt rica en fibra, cafè, proteïnes, greixos o sal que en poden dificultar l'absorció o augmentar-ne l'excreció.

El calci té un paper important en la creació de l'estructura òssia, en el funcionament del cor, en la contracció muscular i en la transmissió dels senyals del sistema nerviós. El dèficit de calci a llarg termini pot provocar una pèrdua de massa òssia (osteopènia) que, si no es prenen mesures per a prevenir-ne les conseqüències, pot comportar una osteoporosi amb un risc alt de fractures. En aquesta malaltia és fonamental la massa òssia desenvolupada durant la joventut, la ingesta de calci al llarg de la vida, el consum d'alcohol, cafè o tabac, la inactivitat, el dèficit de vitamina D que ajuda l'activitat hormonal i a fixar el calci als ossos.

El cafè disminueix l'assimilació de calci, per la qual cosa no és un bon hàbit prendre sempre la llet amb cafè, com tampoc no ho és barrejar-la sempre amb productes integrals. Malgrat tot, és prioritari el consum de llet, per tant, si no agrada sola és millor consumir-la amb cafè que no prendre'n.

El **dèficit de ferro** pot ser provocat per grans pèrdues de ferro de l'organisme (hemorràgies) o per una baixa aportació de ferro per mitjà dels aliments. A més del contingut total de ferro dels aliments, cal considerar l'assimilació per part de l'organisme; el ferro d'alta disponibilitat (molt assimilable) en carns vermelles i vísceres, i el ferro de baixa disponibilitat (menys assimilable) com llegums i vegetals.

El ferro participa en l'estructura de l'hemoglobina dels glòbuls vermells i fixa l'oxigen per transportar-lo cap als teixits. El dèficit de ferro és una de les principals causes d'anèmia (anèmia ferropènica), tot i que n'hi pot haver d'altres, com la provocada per manca de vitamina B12 que comporta més risc de patir malalties coronàries i alteracions neurològiques (anèmia megaloblàstica).



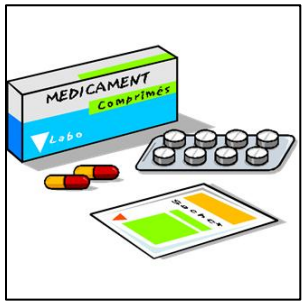
Cal destacar que, tot i que hi ha aliments d'origen vegetal rics en ferro, com els llegums i algunes verdures, és poc assimilable per l'organisme si no va acompanyat de vitamina C (fruites o verdures) i, per tant, no han de ser la

font principal d'aquest mineral. S'ha de recomanar el consum de carn vermella com a mínim una vegada a la setmana, malgrat que hi hagi problemes de masticació.

Amb l'edat, també és habitual una disminució de la sensació de set i de la capacitat de concentrar l'orina. Els canvis en la composició corporal predisposen també a una deshidratació. Per a evitar-la, és imprescindible potenciar la ingesta regular d'aigua i altres líquids, com sucs, sopes, infusions, gelatines..., encara que no es tingui set.

2.6. Interaccions entre els aliments i els medicaments

Parlem d'interacció quan un medicament no exerceix l'efecte esperat a causa de la presència d'un aliment o d'un altre medicament que en modifica l'eficàcia. Els medicaments i els aliments poden influir entre si tant d'una manera positiva, per exemple afavorint-ne l'absorció, com negativa, impedint-la.



Les interaccions són molt diverses i poden variar des d'augmentar la toxicitat d'un medicament en ingerir-lo amb determinats aliments, fins a anul·lar-ne l'efectivitat en prendre'l amb uns altres. Per aquestes raons, és molt important que el pacient sàpiga la medicació que pren, per a què serveix i com l'ha de prendre en relació amb els àpats.

Alguns medicaments és millor prendre'ls abans, durant o després dels àpats i alguns cal prendre'ls evitant algun aliment en concret.

En dejú vol dir que s'han de prendre **almenys una hora abans de menjar o almenys dues hores després d'haver menjat**. Aquesta recomanació ens la fan perquè són medicaments que si es prenen tot menjant o després d'haver menjat, és a dir, amb aliments a l'estómac, no s'absorbeixen correctament i perden el seu efecte.

Amb els àpats vol dir que s'han de prendre durant l'àpat o just després de menjar. Aquesta recomanació ens la fan per algun dels motius següents:

- Perquè són medicaments que si es prenen amb l'estómac buit no s'absorbeixen correctament i perden el seu efecte.
- Perquè són medicaments que si es prenen amb l'estómac buit poden provocar-nos mal d'estómac, nàusees, vòmits, etc.

Hi ha alguns medicaments que no fan efecte si es prenem conjuntament amb un determinat aliment. En general, en aquests casos, no cal que suprimim aquest aliment de la dieta, sinó que simplement l'hem de prendre separadament del medicament, deixant un espai de dues hores entre ells.

Analgèsics (medicaments per al dolor)

L'àcid acetilsalicílic és millor prendre'l amb els àpats, ja que pot irritar l'estómac i produir-nos molèsties gàstriques o indigestió si el prenem amb l'estómac buit. El paracetamol podem prendre'l en dejú o amb els àpats.

Antiàcids (medicaments per al mal d'estómac)

Els antiàcids neutralitzen l'àcid que l'estómac produeix quan mengem. Per això és millor que els prenguem entre mitja hora i una hora després dels àpats. Si solem tenir "acidesa d'estómac", també és recomanable que evitem els aliments que solen irritar l'estómac (salses picants, all, sucs de fruita, etc.) i les begudes que augmenten la producció d'àcid (begudes amb cafeïna com el te, el cafè, la cola o el cacau).

Anticoagulants

Els principis actius acenocumarol (Sintrom®) i warfarina sòdica (Aldocumar®) són medicaments que anomenem *de marge terapèutic estret*. Això vol dir que petites variacions en la dosi de medicament poden ocasionar grans canvis en el seu efecte. Per això cal moderar el consum dels aliments que puguin variar aquesta dosi.

Cal evitar consumir en gran quantitat els aliments rics en vitamina K (espinacs, bròquil, coliflor, creixen, col, enciam de fulla vermella, espàrrecs, etc). També es recomana no fer canvis sobtats en el consum d'aquests aliments (per exemple, quan s'inicia una dieta per perdre pes), passant de consumir-ne poca quantitat a consumir-ne molta, o viceversa.

Làctics: llet i els seus derivats

La llet i els derivats làctics (iogurt, formatge, etc.) contenen calci. El calci fa que alguns medicaments no s'absorbeixin bé i que no facin prou efecte. Per aquest motiu, és recomanable prendre aquests medicaments separats de la llet i dels derivats làctics. Això no significa que no puguem prendre gens de llet ni de derivats làctics, simplement vol dir que els hem de prendre de manera separada, deixant un espai de temps de dues hores entremig.

Els medicaments que interaccionen amb el calci són els següents:

- Antibiòtics: ciprofloxacina (Baycip®, Cetraxal®), norfloxacina (Noroxin®, Uroctal®).
- Medicaments per a l'osteoporosi: Fosamax®, Àcid alendrònic®, Acrel®, Actonel®, Bonviva®, Alendrocare®, Bifoal®, Calbion®, Fosavance®, Adrovance®, Bondronat®.

Cafè, té i begudes que contenen cola

El cafè, el té, els refrescos de cola i en general les begudes energètiques contenen cafeïna, que és una substància que estimula el sistema nerviós. És recomanable evitar o si més no moderar el consum d'aquestes begudes en els casos següents:

- Si estem prenent medicaments que també estimulen el sistema nerviós, ja que la combinació podria provocar-nos nerviosisme, irritabilitat, tremolors, insomni o arítmies cardíaques.
- Si estem prenent medicaments per a l'insomni, ja que aquestes begudes podrien anular l'efecte dels medicaments.
- Si estem prenent liti (Plenur®), ja que la cafeïna en disminueix l'efecte.

Sal i aliments rics en potassi

Les dietes amb poca sal (baixes en sodi) es recomanen especialment a les persones que tenen la pressió alta (hipertenses), ja que la sal fa pujar la pressió i els empitjora la malaltia. A més a més, la sal pot disminuir l'efecte dels medicaments que utilitzem per a baixar la pressió. Així doncs, cal que seguim una dieta baixa en sal si tenim la pressió alta, tant si estem prenent algun medicament per baixar-la com si no.

També és important, si el metge ens ha recomanat seguir una dieta sense sal, evitar els medicaments que continguin molt sodi en la seva composició com són els medicaments efervescents.

El potassi és un mineral fonamental per al bon funcionament de les cèl·lules i els òrgans del nostre cos. Per això és molt important que assegurem una aportació suficient, però tampoc excessiva, d'aquest mineral.

Alguns dels aliments que contenen més potassi són el plàtan, el meló, el kiwi, l'albercoc, els espinacs, l'alvocat, les figues seques, les ametlles, les nous, el tomàquet, la xocolata i la llet en pols, la melmelada, etc.

Hi ha medicaments que augmenten la quantitat de potassi present en el nostre cos. Per això, és recomanable no prendre al mateix temps grans quantitats d'aliments rics en potassi per tal de no sobrepassar la quantitat de potassi que el cos necessita.

Els principals medicaments amb els quals cal moderar el consum d'aliments que tenen un contingut alt en potassi són els següents:

- Els diürètics: espironolactona (Aldactone®), eplerenona (Elecor®, Inspra®), amilorida (Modamide®) i canrenoat (Soludactone®).
- Els medicaments per a la pressió: enalapril, captopril, lisinopril, ramipril, losartan, valsartan, telmisartan, irbesartan, candesartan, etc.

Begudes alcohòliques

L'alcohol interacciona amb molts medicaments, tot i que la gravetat de la interacció pot variar d'un medicament a un altre. Per això, per norma general, es recomana no consumir begudes alcohòliques si estem prenent medicaments. Els medicaments amb els quals la interacció amb l'alcohol pot ser més greu són els següents:

- **L'àcid acetilsalicílic, el paracetamol i els antiinflamatoris no esteroïdals**, com, per exemple, l'ibuprofèn (Neobrufen®), el diclofenac (Voltaren®), el naproxèn (Antalgin®, Naprosin®): l'alcohol augmenta el risc de patir lesions en l'estómac i en el fetge.
- **Antipsicòtics**: l'alcohol pot provocar alteracions psicomotores.
- **Alguns antidepressius** (sobretot la fluvoxamina, la mirtazapina i l'amitriptilina): l'alcohol pot provocar alteracions psicomotores i un augment de la somnolència.

3. Dietoteràpia en l'envelliment

3.1. Malalties més freqüents de la gent gran

En el nostre estat de salut, hi intervenen diversos factors, a més de la genètica. Alguns d'ells, com ara el sedentarisme, el tabac, la sobrealimentació i les dietes poc equilibrades, etc. estan relacionats amb un increment de diferents malalties cròniques (hiperlipèmies, diabetis, càncer, obesitat, etc.). Per això cal prevenir-les des de jove, però mai no és tard per incorporar noves conductes, accions o actituds en benefici de la salut.

Fer-se gran no vol dir emmalaltir. És un procés d'adaptació a una nova situació corporal que requereix una alimentació i una activitat física adequades a aquesta nova etapa de la vida, tenint molt en compte que petits canvis mantinguts de l'estil de vida tenen grans efectes en la salut.

Les malalties poden aparèixer en qualsevol etapa de la vida, no hi ha una edat fixa. Mentre que persones joves i encara nens pateixen malalties variades, molts vells són i estan molt saludables.

Hi ha una relació molt directa entre els aliments, la vida i la salut; per això, els efectes d'una alimentació sana, suficient i equilibrada al llarg de la vida ajudaran la gent gran a assolir una salut millor i, per tant, una qualitat de vida més bona. A la inversa, certs excessos o carències alimentàries es poden manifestar en forma de disfuncions metabòliques o malalties.

Es pot arribar a vell sense problemes de salut físics ni mentals: tot depèn de l'estat que mantingui prèviament una persona. Si bé és cert que el procés d'envelliment no està mancat de problemes, la malaltia no és exclusiva de la vellesa, com no ho és la salut de la joventut.

3.2. Dietes i hipertensió

Com que la hipertensió és un factor que augmenta el risc de tenir accidents cardiovasculars, cal esforçar-se a controlar-la. Per a millorar els valors de la pressió s'han de seguir unes pautes dietètiques que solen ser efectives i estalvien medicació: cal reduir l'ús de la sal, però no del tot, per tal de no avorrir el menjar. N'hi haurà prou de prendre aquestes dues mesures:

- Cuinar amb menys sal.
- No posar el saler a taula.

Al cap d'un temps, es retroba el gust dels aliments. Per a assaborir els plats, es poden condimentar amb llimona, all, julivert, ceba, herbes aromàtiques (com l'orenga o el romaní), pebre, safrà... De vegades, cal perdre una mica de pes i, si es fuma, es recomana deixar el tabac. Aquí hi ha uns quants consells més per a reduir productes que són molt rics en sodi:

• Evitar les conserves (llaunes de tota mena), els aperitius i els embotits.
• Evitar les salses preparades, els aliments precuinats i les sopes de sobre o de dauets.
• No beure aigües minerals amb gas, gasoses i refrescos.
• Reduir el consum de formatges secs i curats, però augmentar el consum de llet i iogurts, perquè una dieta rica en calci ajuda a controlar la pressió arterial.
• A la farmàcia venen sals baixes en sodi que donen molt bon sabor als aliments.

3.3. Dietes i hiperlipèmies

Les hiperlipèmies són un excés del contingut de greixos en la sang, entre les quals es troben la hipercolesterolèmia (excés de colesterol en la sang) i la hipertrigliceridèmia (excés de triglicèrids en la sang).

Les hipercolesterolèmies, és a dir, quan el colesterol sanguini total està per sobre de la xifra de 200 mg/dL, són de gran interès entre les dislipèmies, per la contribució que tenen en el desenvolupament de l'arteriosclerosi i problemes cardiovasculars.

El colesterol és un compost essencial per als humans, ja que és un element estructural de les membranes cel·lulars i està implicat en la síntesi d'hormones, vitamina D i àcids biliars. És sintetitzat pel fetge i també el podem obtenir per mitjà dels aliments.

Tipus de colesterol:
• **HDL:** protector de les parets de les artèries ("colesterol bo"). Es recomana que superi els 45 mg/dL.
• **LDL:** poder patogen (s'adhereix a les parets de les artèries) ("colesterol dolent"). Es recomana que no superi els 160 mg/dL.
• **Total:** és la suma dels diversos tipus de colesterol. Es recomana que no superin els 200 mg/dL.

Hi ha tres factors fonamentals relacionats amb la dieta i que contribueixen a incrementar els nivells de colesterol a la sang:

• Ingesta elevada d'àcids grassos saturats.
• Ingesta elevada de colesterol en la dieta.
• Falta d'equilibri entre la ingesta de calories i la despesa energètica que dóna lloc a l'obesitat.

L'objectiu fonamental del tractament dietètic en les hiperlipèmies és reduir el risc de malaltia coronària disminuint la ingesta d'àcids grassos saturats i de colesterol i restaurant un balanç calòric adequat.

Convé destacar que el maneig adequat de les recomanacions sobre l'activitat física és un element essencial en la teràpia no farmacològica de les hiperlipèmies.

3.4. Dietes i diabetis

En aquesta edat, hi ha moltes persones diagnosticades de diabetis de tipus II, que acostuma a estar associada al sobrepès. No és el mateix que la diabetis de tipus I, que es diagnostica en la joventut. Els diabètics de tota la vida ja saben quines pautes han de seguir, però els que ho són de fa poc temps han de fer un esforç per a canviar d'hàbits i seguir les pautes alimentàries que estableixen els professionals de la salut. A continuació oferim uns quants consells:

• Fer diversos àpats al dia: esmorzar, mig matí, dinar, berenar, sopar i ressopó, i evitar llargues estones sense menjar.
• Respectar la quantitat i les racions recomanades.
• Fer una dieta baixa en colesterol i greixos saturats: sense embotits, formatges greixosos, llet sencera, mantega, rebosteria…
• Evitar el consum de sucres senzills d'addició (sucre, mel, fructosa) i substituir-los per edulcorants artificials com la sacarina.
• És imprescindible fer exercici d'una manera regular, adaptat a les necessitats de cadascú: és ideal caminar cada dia, com a mínim, mitja hora.
• Ser disciplinat amb la medicació pautada pel metge.

Un dels objectius en els diabètics de tipus II que tenen sobrepès o obesitat és rebaixar pes i reduir el greix abdominal: només que se'n perdin de 3 a 5 kg, s'experimenta una gran millora.

3.5. Dietes i osteoporosi

L'osteoporosi és una malaltia que es caracteritza per la pèrdua progressiva del teixit ossi. Això provoca fragilitat i augmenta el risc de patir fractures, sobretot de les vèrtebres i del coll del fèmur. Hi ha més factors implicats en aquesta malaltia: les dones en són més propenses, l'edat avançada, la manca d'activitat física, el dèficit de vitamina D, la presència d'altres malalties i el consum d'alguns fàrmacs.

La millor manera de prevenir l'osteoporosi és assegurant una bona aportació de calci per mitjà de la dieta:

• Els aliments del grup dels productes lactis (llet, iogurt, formatges...) ofereixen les condicions idònies per a assimilar el calci que contenen perquè també porten vitamina D que ajuda a fixar el calci a l'os.
• Hi ha altres aliments que contenen calci, però no l'assimilem tan bé: els peixos petits amb espina (sardineta, seitó...), la fruita seca de closca (avellanes, ametlles…) i els llegums.
• Cal que ens toqui el sol cada dia per a poder sintetitzar la vitamina D.
• És imprescindible fer exercici físic mentre es pugui, perquè l'activitat retarda la pèrdua de massa òssia i muscular.
• El cafè i un excés de sodi o de fibra en la dieta dificulten l'absorció del calci.

Resum

Fer-se gran no és sinònim d'emmalaltir, L'envelliment és un procés d'adaptació a una nova situació corporal que requereix una alimentació i un nivell d'activitat física adequats a aquesta nova etapa de la vida, tenint molt en compte que petits canvis mantinguts de l'estil de vida tenen grans efectes en la salut.

El procés d'envelliment segueix una dinàmica individual. No tothom envelleix de la mateixa manera ni amb la mateixa intensitat ni a la mateixa velocitat. No obstant això, es pot parlar d'un cert patró de canvis comuns que s'esdevenen amb una intensitat diferent segons cada persona.

L'alimentació té un paper clau en l'estat de salut de les persones grans, tant en la prevenció de malalties com en la millora de la qualitat de vida. El procés d'envelliment fisiològic està molt condicionat pel tipus d'alimentació que s'ha seguit al llarg de la vida, de manera que pot contribuir a preservar la pèrdua de teixits corporals i pal·liar la disminució de funcions de l'organisme. Mitjançant una alimentació i una activitat física adequades a l'edat es poden reduir els canvis relacionats amb el procés d'envelliment. Una alimentació adequada ajuda a assolir una longevitat saludable.

En la vellesa podem trobar aspectes positius i negatius, com en qualsevol altra edat de la vida, però és molt important saber-s'hi adaptar i trobar recursos per a la satisfacció personal. Tal com succeeix al llarg de tota la vida, convé tenir capacitat per a canviar i adaptar-se a les noves situacions, cosa que està més relacionada amb el caràcter mateix que no pas amb la vellesa.

Test d'autoavaluació

1. La digestió és...

A. el procés fisicoquímic mitjançant el qual les molècules de les substàncies nutritives contingudes en els aliments es converteixen en molècules més senzilles, aptes per a ser absorbides pel nostre organisme.

B. el pas dels aliments des de la boca fins a l'estómac, passant per la faringe i l'esòfag fins a arribar a l'estómac.

C. el pas dels nutrients, a través de la membrana intestinal, fins al torrent sanguini.

2. Assenyaleu l'opció falsa. La fase química de la digestió...

A. comença a la boca, amb la saliva.

B. no es produeix en l'estómac.

C. té continuïtat en l'intestí, on arriben enzims del pàncrees.

3. Assenyaleu l'opció falsa. Els nutrients travessen la membrana intestinal fins al torrent sanguini...

A. per simple gradient, és a dir, perquè hi ha una concentració inferior en la sang que en la llum intestinal.

B. contra gradient, ajudats per algunes substàncies transportadores.

C.contra gradient, sense l'ajuda de substàncies transportadores.

4. El conjunt de processos mitjançant els quals l'home ingereix, absorbeix, transforma i utilitza les substàncies que contenen en els aliments s'anomena...

A.alimentació.

B.dietètica.

C.nutrició.

5. Les substàncies alimentàries necessàries per a assegurar un desenvolupament normal del cos i mantenir una bona salut són...

A. els nutrients.

B. els aliments.

C. les vitamines.

6. Els macronutrients són...

A. les proteïnes, els lípids i els hidrats de carboni.

B. els hidrats de carboni, els minerals i les proteïnes.

C. els lípids, els greixos i les proteïnes.

7. Un nutrient es considera essencial si...

A. és molt important per a l'organisme.

B. només el pot sintetitzar l'organisme.

C. no es pot formar o sintetitzar dins l'organisme, per la qual cosa ha de ser aportat des de l'exterior, per mitjà dels aliments i de la dieta.

8. La funció principal dels hidrats de carboni en l'organisme és...

A. proporcionar energia.

B. augmentar el contingut de la femta.

C. fer de coenzims.

9. Assenyaleu l'opció vertadera.

A. La fibra està composta fonamentalment de proteïnes.

B. La fibra afavoreix el funcionament adequat de l'intestí, augmentant el volum de massa fecal i estimulant el trànsit intestinal.

C. La fibra està formada per monosacàrids i disacàrids.

10. La molècula més petita en què es poden dividir els lípids són...

A. els àcids grassos.

B. els triglicèrids.

C. els esterols.

11. Els àcids grassos es classifiquen, segons l'estructura bioquímica, en...

A. monoinsaturats, poliinsaturats i saturats.

B. monoinsaturats, omega-3 i omega-6.

C. omega-3, omega-6, omega-9.

12. L'anomenat colesterol bo és...

A. l'LDL.

B. el VLDL.

C. l'HDL.

13. Les molècules menors indivisibles, a partir de les quals es formen les proteïnes, són...

A. els àcids grassos.

B. els monosacàrids.

C. els aminoàcids.

14. Podem valorar la qualitat de la proteïna ingerida per mitjà...

A. del valor biològic.

B. De la quantitat d'aminoàcids que la componen.

C. de l'índex de Kauffman.

15. Les aportacions d'aigua a l'organisme provenen de les fonts següents:
A. El líquid ingerit, l'aigua dels aliments sòlids.
B. El líquid ingerit.
C. El líquid ingerit, l'aigua endògena i l'aigua dels aliments sòlids.

16. Assenyaleu l'opció falsa. Les vitamines...
A. no són essencials, és a dir, les podem sintetitzar en les reaccions químiques que elles mateixes estimulen.
B. es classifiquen en hidrosolubles i liposolubles.
C. són indispensables en petitíssimes quantitats per al creixement, la salut i l'equilibri nutricional.

17. Les vitamines A, D, E i K són...
A. vitamines liposolubles.
B. lipovitamines.
C. vitamines hidrosolubles.

18. La vitamina necessària per a sintetitzar nombrosos i importants factors de coagulació és...
A. la vitamina A.
B. la vitamina K.
C. la vitamina C.

19. Assenyaleu l'opció correcta.
A. Les vitamines aporten energia a l'organisme.
B. L'aigua aporta energia a l'organisme.
C. Els minerals no aporten energia a l'organisme.

20. Assenyaleu l'opció falsa. El calci...
A. és el mineral més abundant del nostre organisme.
B. forma part dels ossos i de les dents, principalment.
C. és present en gairebé tots els aliments.

21. El pa, els cereals i la pasta aporten fonamentalment...
A. hidrats de carboni.
B. lípids.
C. proteïnes.

22. Els llegums són rics...
A. en hidrats de carboni, exclusivament.
B. en proteïnes, únicament.
C. en hidrats de carboni i proteïnes.

23. Les fruites són riques...

A. en aigua i vitamines.

B. en aigua i hidrats de carboni.

C. en aigua i proteïnes.

24. Els productes lactis són...

A. la font principal d'hidrats de carboni.

B. un aliment amb un alt contingut proteic.

C. la font principal de calci.

25. La diferència entra les carns vermelles i les carns blanques és...

A. la quantitat de greix que contenen.

B. la quantitat de mioglobina que contenen.

C. la quantitat de proteïnes que contenen.

26. Els peixos anomenats grassos són...

A. els que tenen una pell molt relliscosa.

B. els que tenen un contingut més alt d'àcids grassos.

C. No existeixen els peixos grassos, ja que els peixos no contenen greixos.

27. El greix que tenen els peixos consisteix fonamentalment...

A. en greixos saturats omega-9.

B. en greixos monoinsaturats omega-6.

C. en greixos poliinsaturats omega-3.

28. Assenyaleu l'opció falsa. Pel que fa als ous,...

A. el rovell té un alt contingut en greixos saturats i colesterol.

B. la clara té un alt contingut en proteïnes.

C. els ous rossos són més saludables que els ous blancs.

29. Quant als olis,...

A. tots els olis vegetals són iguals.

B. els de palma i coco tenen un alt contingut d'àcids grassos monoinsaturats.

C. l'oli d'oliva té un alt contingut d'àcids grassos monoinsaturats.

30. Els greixos que tenen una quantitat més alta d'àcids grassos saturats són...

A. els d'origen animal.

B. els del peix.

C. els d'origen vegetal.

Solució

1A, 2B, 3, 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.

Glossari

àcid fòlic *m* Substància que forma part de les vitamines del complex B, intermediari principal en el metabolisme dels folats.

Nota: Les fonts més importants d'àcid fòlic en la dieta són les fulles verdes de les plantes, el fetge, el llevat i la llet materna (que cobreix les necessitats del lactant). La seva deficiència causa anèmia megaloblàstica.

aliment *m* Producte o substància líquida o sòlida que, ingerit, aporta matèries assimilables que aporten els requisits nutritius que necessita un organisme per a mantenir el creixement i el benestar.

alimentació *f* Procés pel qual s'incorporen substàncies nutritives a l'organisme.

aminoàcid *m* Compost orgànic que en combinar-se forma les proteïnes i és el resultat de la digestió de les proteïnes.

aminoàcid essencial *m* Aminoàcid que ha de ser subministrat obligatòriament amb la dieta, ja que l'organisme no el pot sintetitzar.

Nota: Els aminoàcids essencials són la leucina, la isoleucina, la lisina, la metionina, la fenilalanina, la treonina, el triptòfan i la valina.

aminoàcid no essencial *m* Aminoàcid que l'organisme pot produir a partir dels aminoàcids essencials.

antioxidant *m* Nutrient que bloqueja part del dany que causen els radicals lliures, els quals són subproductes que resulten quan el cos transforma aliments en energia.

Nota: Utilitzats de manera aïllada o barrejada impedeixen o retarden les oxidacions catalítiques i la rancificació. Se'n justifica l'ús com a additius alimentaris per a evitar els efectes nutricionals, sensorials i toxicològics indesitjables associats a la ranciesa dels lípids, també anomenats *greixos*.

colesterol *m* Substància del greix present en totes les cèl·lules de l'organisme, necessària per a la vida, ja que en el cos realitza funcions importants, que és elaborat en el fetge per a les funcions normals del cos, incloent-hi la producció d'hormones, l'àcid biliar i la vitamina D.

Nota: El colesterol és transportat per la sang arreu del cos perquè en faci ús. També s'obté dels productes animals en la dieta. És perillós per a la salut només quan es troba en una quantitat excessiva en la sang (hipercolesterolèmia), de manera que esdevé un factor de risc cardiovascular.

dieta *f* Règim que pot ser prescrit o no i que inclou totes les preparacions i aliments que s'ingereixen en un dia en els diversos àpats.

diverticle *m* Apèndix buit en forma de bossa que es forma a partir d'un tub o una cavitat.

diverticulosi *f* Presència de diverticles en qualsevol tram de l'intestí.

escorbut *m* Tipus d'avitaminosi en què hi ha un dèficit de vitamina C.

Nota: Era corrent en els mariners que subsistien amb dietes en les quals no figurava fruita fresca ni hortalisses, va ser recollida fa més de dos segles pels metges navals britànics, que la prevenien o curaven afegint suc de llima a la dieta. Es caracteritza per petites hemorràgies en la pell i en les genives. També produeix un retard en la cicatrització de les ferides, anèmia i caiguda de peces dentàries.

esteatorrea *f* Pèrdua visible de greix per la femta.

fibra dietètica *f* Component de diversos aliments d'origen vegetal, com els cereals, les fruites, les verdures i els llegums, que no pot ser digerit per l'organisme.

Nota: La fibra dietètica es troba únicament en aliments d'origen vegetal, ja que l'aparell digestiu humà no disposa dels enzims per a digerir-la i utilitzar-la. Com a resultat d'això, la fibra passa gairebé intacta a través de l'aparell digestiu.
Hi ha dos tipus de fibra: la fibra insoluble i la fibra soluble.

fibra insoluble *f* Fibra dietètica que no es dissol en aigua i es troba en aliments com el segó de blat, grans sencers i les verdures.

Nota: La seva principal acció en l'organisme és augmentar el volum dels excrements, de manera que disminueix el temps de trànsit dels aliments i els excrements pel tub digestiu. A conseqüència d'això, si s'ingereix diàriament aquest tipus de fibra, es faciliten les deposicions i es contribueix a eliminar el restrenyiment.

fibra soluble *f* Fibra dietètica que es dissol en aigua i es troba en els llegums, la civada, l'ordi i algunes fruites.

Nota: Les dietes altes en fibra soluble i baixes en greix disminueixen el nivell de colesterol sanguini. A més, aquest tipus de fibra i els components que conté poden regular l'absorció intestinal dels sucres procedents dels aliments.

geriatria *f* Part de la medicina que tracta de les malalties de la vellesa.

gerontologia *f* Àrea de coneixement que estudia la vellesa i l'envelliment d'una població.

HDL *m* Vegeu **lipoproteïna de densitat alta**.
high density lipoprotein *f* Vegeu **lipoproteïna de densitat alta**.

LDL *m* Vegeu **lipoproteïna de densitat baixa**.
lipoproteïna *f* Barreja de colesterol gras i proteïnes que es troben a la sang i que transporten colesterol, triglicèrids i altres lípids cap a diversos teixits.

Nota: Hi ha tres tipus de lipoproteïnes: *lipoproteïna de densitat alta* (HDL), *lipoproteïna de densitat baixa* (LDL) i *lipoproteïna de densitat molt baixa* (VLDL).

lipoproteïna de densitat alta *f* Lipoproteïna que recull l'excés de colesterol de les artèries i en facilita l'eliminació i que es relaciona amb un risc cardiovascular més baix.
en high density lipoprotein
sigla **HDL**
Nota: És coneguda com a *colesterol bo*.

lipoproteïna de densitat baixa *f* Lipoproteïna que transporta i diposita el colesterol en les parets dels vasos sanguinis.
en low density lipoprotein
sigla **LDL**

Nota: A causa de la seva tendència a dipositar el colesterol en les parets arterials i produir ateriosclerosi s'ha anomenat *colesterol dolent*.

low density lipoprotein *f* Vegeu **lipoproteïna de densitat baixa**.

meteorisme *m* Acumulació de gasos a l'abdomen, o bé en el peritoneu o bé en el tub digestiu, que pot ser generalitzada o localitzada i produir una distensió abdominal, dolor persistent, flatulència, etc.

nutrició *f* Conjunt de transformacions que experimenten els aliments que prenem a l'interior del cos i que aquest utilitza, necessàries perquè els nutri-

ents puguin entrar a totes les cèl·lules i per a obtenir l'energia necessària per a viure i la matèria per a créixer, que es duen a terme en el sistema digestiu.

nutrient *m* Compost orgànic o inorgànic present en els aliments que pot ser utilitzat pel cos per a una varietat de processos vitals, com ara subministrar energia, formar cèl·lules o regular les funcions de l'organisme, i que trobem en forma d'hidrats de carboni, de greixos, de proteïnes, de vitamines i de minerals.

ortorèxia *f* Obsessió que algunes persones tenen per menjar sa fins a arribar a un punt patològic.

peix blau *m* Peix que viu en aigües superficials i es caracteritza perquè té un contingut elevat en greix poliinsaturat, beneficiós per a la salut cardiovascular. En són exemples l'anxova, l'arengada, el verat, la sardina, la saboga, la tonyina, etc.

triglicèrid *m* Molècula de glicerol en què els tres grups hidroxil es troben esterificats per àcids grassos, constituent dels greixos animals i vegetals que es troben en el plasma i abunden en les cèl·lules adiposes, on s'emmagatzemen com a material de reserva.

Nota: L'augment de la seva concentració plasmàtica dóna lloc a hiperlipèmies.

vitamina *f* Substància orgànica d'estructura química senzilla, imprescindible per als éssers vius, encara que en necessitin quantitats petites, que sovint l'organisme humà no pot sintetitzar en quantitats suficients, fet que provoca que s'hagin d'ingerir directament de la dieta.

vitamina hidrosoluble *f* Vitamina soluble en aigua que funciona com a cofactor o cosubstrat d'enzims necessaris en el metabolisme.

Nota: La majoria d'aquestes vitamines no són emmagatzemades en el nostre cos, per això s'han de consumir regularment. Són sensibles a la calor, a l'oxidació i a la radiació. La pèrdua d'aquestes vitamines depèn del temps i de la temperatura de cocció.

vitamina liposoluble *f* Vitamina soluble en compostos no polars, com els greixos, que és absorbida i transportada pels greixos dels aliments i pot ser emmagatzemada dins del nostre cos.

Nota: Les vitamines A, C i E funcionen com a antioxidants i prevenen de malalties cardiovasculars i del càncer, però en grans dosis presenten toxicitat.

Bibliografia

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

Diversos autors. (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.