



CAS CLÍNIC

Anna Ricart

Pediatría ABS Santa Eugènia de Berga



- 
- 
- ▶ Pacient lactant de 15 mesos consulta al seu pediatre d'atenció primària per presentar alteració del nivell de consciència amb tendència al son i un trastorn del moviment amb tremolors i clònies pel que és derivat a un hospital terciari.
 - ▶ ANTECEDENTS PERSONALS:
 - ▶ RNAT fruit d'una quarta gestació poc controlada. Part eutòcic a domicili. Pes al néixer: 3,500 Kg.
 - ▶ No se li ha realitzat el cribatge de detecció precoç neonatal.
 - ▶ No ha seguit els controls habituals al CAP ni ha rebut cap vacuna.
 - ▶ Alimentació amb lactància materna exclusiva.
 - ▶ Retard psicomotor amb absència de bipedesatació i gateig, llenguatge monosil·làbic i absència de somriure social.
 - ▶ ANTECEDENTS FAMILIAR: la mare segueix una dieta vegetariana estricta des de fa 10 anys, així com la resta de la família i són tots sans.



➤ EXPLORACIÓ FÍSICA:

- **Pes -3,7DE i Talla -2,5DE.**
- **Pal·lidesa cutani-mucosa.**
- Edemes palpebrals i a extremitat inferiors.
- Microcefàlia. **Poc actiu i reactiu, irritable, regular contacte amb el medi.** Reflexes presents i simètrics. No presenta marxa ni gateig, sí sedestació. **Hipotonia generalitzada i tremolors/clònies.**
- AC: taquicàrdic, buf sistòlic. Bona perfusió. Polsos presents i simètrics.
- AR: bona entrada d'aire bilateral, sense dificultat respiratòria ni sorolls sobreafegits.
- Abdomen globulós i distés, depressible; hepatomegàlia de 2 cm.

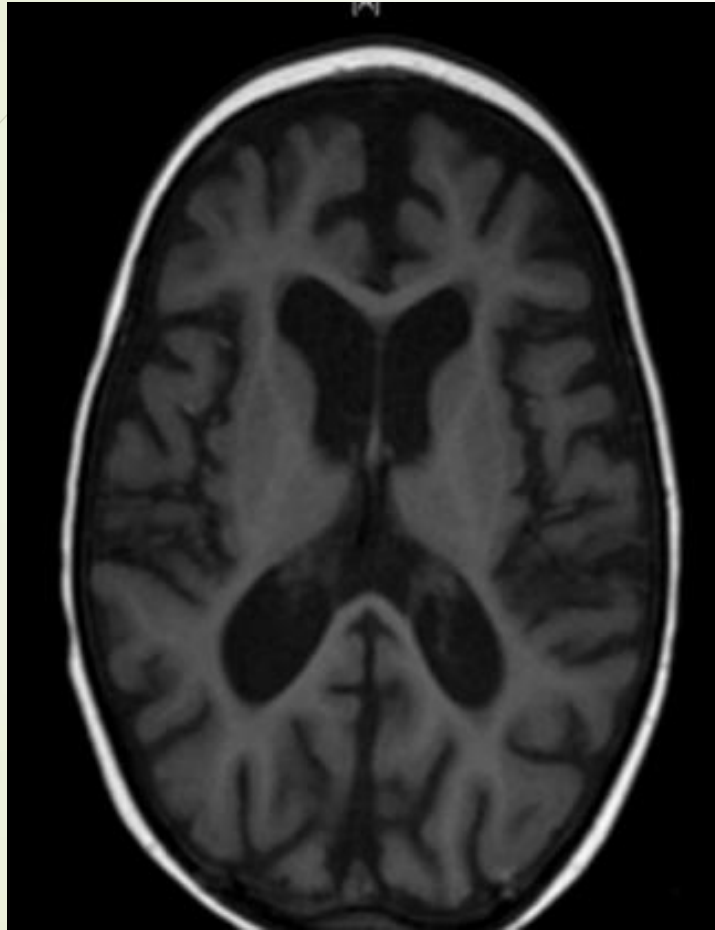


➤ EXPLORACIONS COMPLEMENTÀRIES:

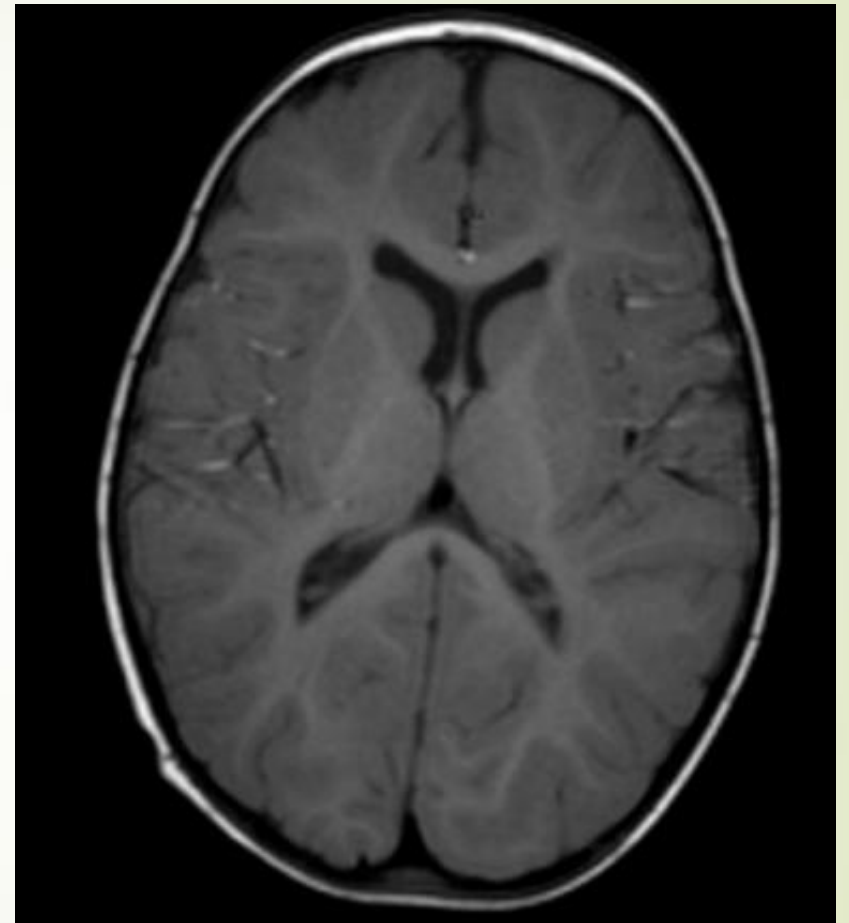
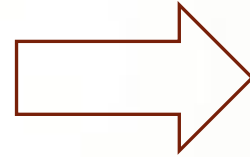
➤ Analítica sang destaca:

- anèmia megaloblàstica greu amb **Hb: 4,2 g/dl**, Hematòcrit: 12%, **VCM: 115,3 fl (79-93,3fl)**
- Proteïnes: 4,2 g/dl, Albúmina: 1,3 g/dl
- Dèficits de **Vitamina B12: 39 pmol/l (N: 148-664 pmol/l)** i Vitamina D (25-OH-VITD3: 26,1 ng/ml (30-100ng/ml).

Prova d'imatge



RM cerebral: Atrofia cortico-subcortical generalitzada



Després de 6 mesos de tractament amb vitamina B12



B12



UNA DE LES SEVES FUNCIONS
ÉS LA SÍNTESIS DE MIELINA

SI DÈFICIT



DESMIELINITZACIÓ, ATROFIA CORTICAL, DÈFICIT COGNITIU



DÈFICIT VITAMINA B 12

Dèficit de vitamina B12

D'on obtenim la vitamina B12?

Ni fongs, ni plantes ni animals la produeixen. La síntesi de VitB12 depen d'algunes bacteries i llevats. Alguns aliments són font natural de vitamina B12:



- Anàlegs no actius
- Fertilitzants orgànics (augment CBL en vegetals??)
- Algues, però baixa biodisponibilitat
- Cereals fortificats (font de CBL)

Tabla 1. Dosis diaria recomendada de cobalamina

| Dosis diaria recomendada | µg/día |
|-------------------------------|--------|
| Adultos | 2-2,4 |
| Mujer embarazada | 2,6 |
| Mujer en periodo de lactancia | 2,8 |
| Niños-adolescentes | |
| < 6 meses | 0,4 |
| 7-12 meses | 0,5 |
| 1-3 años | 0,9 |
| 4-8 años | 1,2 |
| 9-13 años | 1,8 |
| 14-18 años | 2,4 |

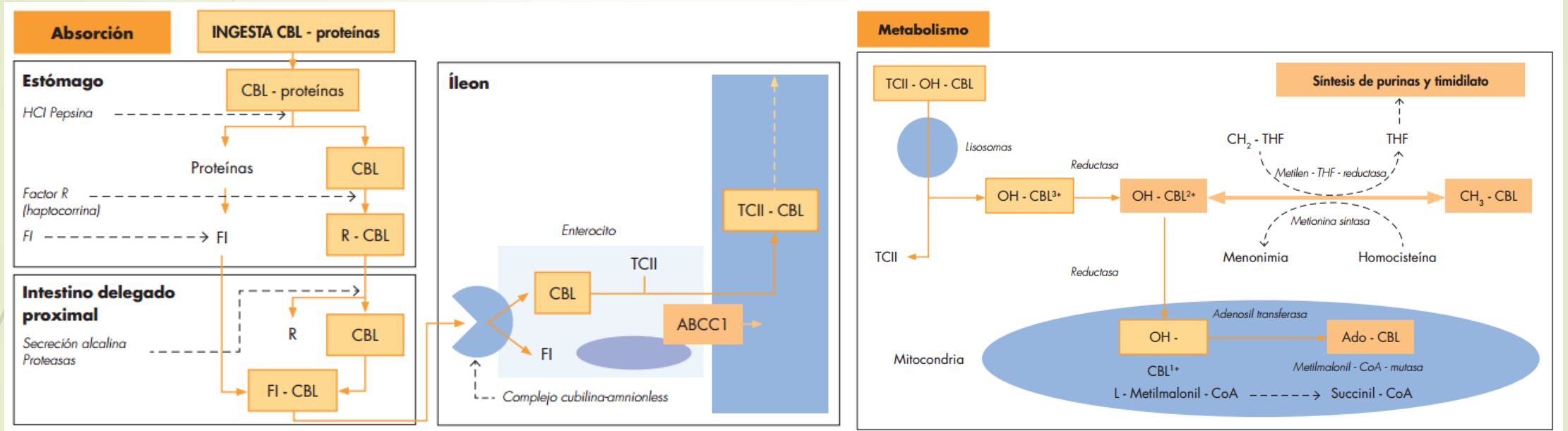
- La dieta occidental aporta 5-7 mcrg/dia
- Es calculen unes pèrdues de 2,5mcg/dia
- S'emmagatzema als teixits (2-5mg en adults) , sobretot al fetge (1 mg)



Etiologia del dèficit de vitamina B12

- ▶ La principal causa de dèficit de vit B12 a la infància és la injeada inadequada:
 - ▶ Fills de mares vegetarianes alimentat exclusivament per LM (cada vegada més habitual)
 - ▶ Fills de mares amb anèmia perniciosa (no coneguda) alimentats exclusivament per LM.
- ▶ Altres etiologies:
 - ▶ Alteracions de la producció del FI
 - ▶ Defectes de l'absorció
 - ▶ Requeriments augmentats o ús inadequat


Fisiopatologia del dèficit de vitamina B12



- La vitamina B12 és separada de l'aliment a l'estómac pel l'HCl i s'uneix al factor R (transcobalamina I) que es digereix al duodè alliberant la vit B12 perquè s'uneixi al FI que la transporta fins a l'ili terminal, allà s'absorbeix a través d'un receptor de membrana. Dins l'enteròcit és alliberada de nou i lligada a un transportador plasmàtic (transcobalamina II), d'aquí passa al torrent sanguini. Després es distribueix a les cèl·lules que expressen el seu receptor específic i es transforma (al mitocondri o citoplasma) en les seves 2 formes actives que tenen la funció de ser importants cofactors enzimàtics



Funcions de la vitamina B12

- ▶ Participa en el metabolisme de les proteïnes
 - ▶ Formació d'eritròcits
 - ▶ Mielinització (manteniment SNC)
- 

Clínica

- ▶ El dèficit de vit B12 es manifesta:
 - ▶ Anèmia megaloblàstica
 - ▶ Manifestacions neurològiques (trastorns del moviments, convulsions, hipotonia, atrofia cerebral).
 - ▶ Alteració dels paràmetres antropomètrics (pes, talla i PC en percentils baixos)
- ▶ Durant la primera infància té lloc l'etapa més important pel desenvolupament neurològic, de manera que deficiències importants de vitB12 durant l'embaràs i la lactància poden condicionar alteracions del SNC que es tradueixin en seqüeles irreversibles.



Tabla 3. Manifestaciones del déficit de vitamina B₁₂

Manifestaciones hematológicas. Megaloblastosis. Características citomorfológicas

Sangre periférica (a)

Aumento del VCM
Macrovalocitosis
Anisocitosis y poquilocitosis
Hipersegmentación de PMN
Trombopenia moderada o leve
Reacción leucoeritoblástica

Médula ósea (b)

Incremento global de la celularidad.
Diseritropoyesis-megaloblastosis ortocrómica
Disleucopoyesis-metamielocitos y cayados gigantes
Distrombopoyesis-seudohiperdiploidia
Eritropoyesis ineficaz y hemólisis intramedular

Otras manifestaciones clínicas

Degeneración espinal combinada subaguda

Afectación de cordones posteriores-región torácica
Progresión a tractos espinotalámicos y espinocerebelosos
Degeneración ganglios dorsales

Neuropatía simétrica y distal

Parestesias y ataxia
Pérdida de propiocepción
Alteración sensibilidad vibratoria
Paresia, espasticidad, clonus
Incontinencia
Pérdida de destreza
Alteración de memoria
Somnolencia, lentitud
Cambios de personalidad

Otras manifestaciones

Glositis atrófica
Atrofia vaginal
Malabsorción intestinal
Alteración función bactericida
Susceptibilidad a la infección por *M. tuberculosis*

VCM: volumen corpuscular medio de los hematíes.

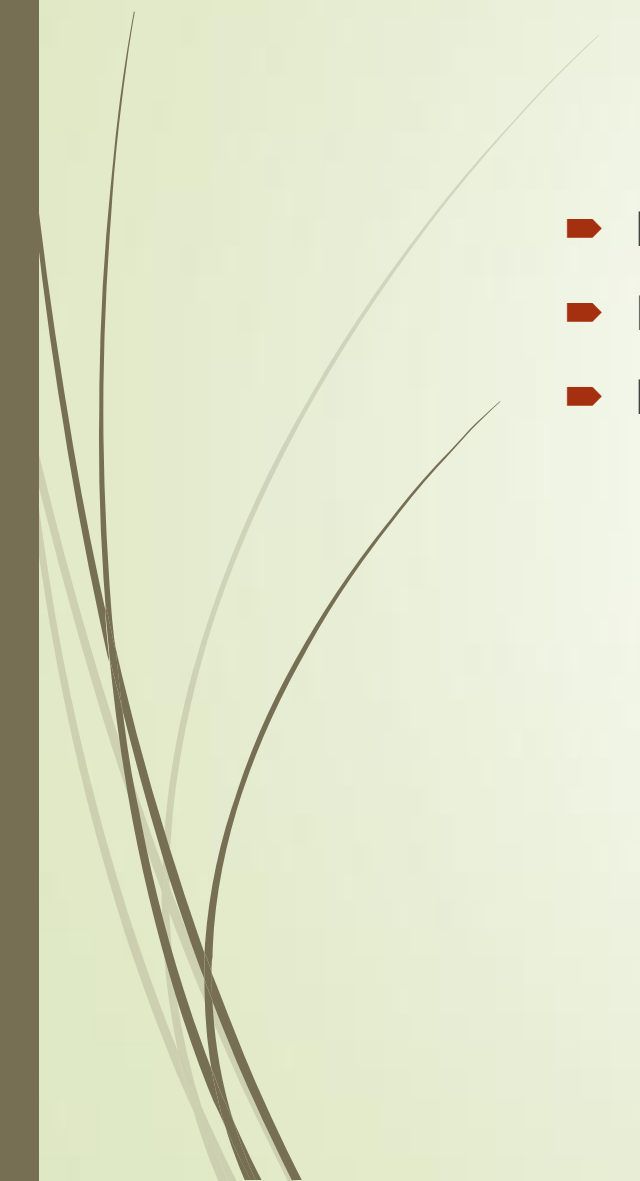


Diagnòstic

- ▶ Analítica sang
 - ▶ Valors baixos de vitamina B12 (<211pg/ml)
 - ▶ Valors alts de homocisteïna (>10 mcrmol/l)
- ▶ Analítica orina
 - ▶ Valors alts de àcid metil malònic (>11mmol/l)
- ▶ Prova d'imatge (si afectació NRL)
 - ▶ TC/RMN
 - ▶ EEG



Diagnòstic diferencial

- Infeccions o lesions ocupants d'espai de sistema nerviós central
 - Errors innats del metabolisme
 - Intoxicació (tòxics en orina)
- 

Tractament

- ▶ Administració de cianocobalamina o adenosilcobalamina via intramuscular o també **via oral**.
- ▶ Pauta : 1000 mcg/dia durant 2-7 dies a l'inici del tractament, seguits de 100 mcg/setmana durant 1 mes. Modificació de la dieta per afavorir una correcta aportació de vit B12 o continuar de per vida amb suplementes setmanals de vit B12
- ▶ Noms comercials:
 - ▶ Cromatonbiòtic (250 mcgr i 1000 mcgr)
 - ▶ Optovite (1000 mcgr)
- ▶ PRONÒSTIC
 - ▶ Sol ser favorable
 - ▶ Mal pronòstic si dx >10 mesos d'edat, severitat del dèficit, major duració del dèficit.



DIETA VEGETERIANA



Dieta vegetariana

- ▶ Actualment cada vegada és més freqüent trobar-nos amb famílies que escullen un tipus d'alimentació diferent a la tradicional.
- ▶ El **vegetarianisme** és l'elecció més habitual. (S'estima a Europa 3-8% població)
- ▶ Els motius per escullir una dieta vegetariana són diversos:
 - ▶ motius de salut, ja que es consideren dietes més sanes
 - ▶ Ètics (no acceptació del sacrifici o captura dels animals)
 - ▶ Sociopolítics (major sostenibilitat i eficiència, la producció vegetal és menys costosa que l'animal)
 - ▶ Religiosos (restriccions)
 - ▶ Ecològics (impacte ambiental que suposa la producció de carn)
 - ▶ Cas especial dels adolescents: elecció de forma d'alimentar-se o dieta restrictiva per mantenir o reduir el pes?



Definició i classificació de les dietes vegeterianes

- Una **persona vegetariana** és aquella que no consumeix carn, peix, marisc i productes elaborats amb aquests aliments, podent o no incloure a la seva dieta altres derivats animals com: làctics, ous o mel.
- Les **persones veganes** són vegeterianes totals, no inclouen en la seva dieta cap aliment o derivat d'origen animal
- Els **lactovegeterians** inclouen regularment productes làctics (llet, formatge i iogurt)
- Els **ovolactovegeterians** a més dels derivats làctics també consumeixen regularment ous.
- Els **semivegeterianes**: inclouen carn blanca o peix ocasionalment (eviten la carn vermella)

➤ És saludable i per tan recomanable la dieta vegetariana durant l'embaràs i l'edat pediàtrica?

- És nutricionalment adequada?
 - Dieta occidental vs vegetariana vs qualitat de la dieta
- Aporta beneficis per la salut?
 - Dieta vs estil de vida
- Quins inconvenients pot presentar?
 - Lactovegeterians versus vagues



ALIMENTACIÓ SALUDABLE

- ▶ L'alimentació saludable és aquella que compleix els criteris de ser **suficient, equilibrada, variada i adaptada**
 - ▶ Suficient en **energia i nutrients** (segons edat, sexe, activitat, situació fisiològica...)
 - ▶ Equilibrada segons les **proporcions recomanades (HC 55%, L 30%, prot 15%)** pel que fa a l'aportació calòrica sobre el valor energètic total d'un dia
 - ▶ Variada per facilitar l'aport de **macro i micronutrients**
 - ▶ **Adaptada** a les condicions geogràfiques, culturals, religioses i individuals.
- ▶ L'alimentació saludable té **l'objectiu** de :
 - ▶ Creixament i desenvolupament òptim durant la infància
 - ▶ Manteniment de la salut i activitat durant la vida adulta
 - ▶ Supervivència i confort durant la vellesa

ALIMENTACIÓ SALUDABLE

- ▶ L'alimentació saludable és aquella que compleix els criteris de ser **suficient, equilibrada, variada i adaptada**
 - ▶ Suficient en **energia i nutrients** (segons edat, sexe, activitat, situació fisiològica...)
 - ▶ Equilibrada segons les **proporcions recomanades** pel que fa al que aporten

Quin és el tipus de dieta que compleix aquests criteris?
La dieta tradicional o la dieta vegetariana?

- ▶ Creixament i desenvolupament òptim durant la infància
- ▶ Manteniment de la salut i activitat durant la vida adulta
- ▶ Supervivència i confort durant la vellesa

ALIMENTACIÓ SALUDABLE

- ▶ L'alimentació saludable és aquella que compleix els criteris de ser **suficient, equilibrada, variada i adaptada**
 - ▶ Suficient en **energia i nutrients** (segons edat, sexe, activitat, situació fisiològica...)

Alimentació saludable = qualitat nutricional ≠ forma de menjar (tradicional, vegetariana, etc...)

- ▶ L'alimentació saludable té l'**objectiu** de :
 - ▶ Creixament i desenvolupament òptim durant la infància
 - ▶ Manteniment de la salut i activitat durant la vida adulta
 - ▶ Supervivència i confort durant la vellesa



ACADEMIA AMERICANA DE NUTRICIÓ

(publicat 2003 i revisat 2009)

“les dietes vegeterianes adequadament planificades, incloses les dietes totalment vegeterianes o veganes, són saludables i nutricionalment adequades i poden proporcionar beneficis per la salut en la prevenció i el tractament de certes malalties. Les dietes vegeterianes ben planificades són apropiades per totes les etapes del cicle vital, inclòs l'embaràs, la lactància, la infància i l'adolescència, així com per els esportistes.”

- ▶ Altres Associacions de dietistes i nutricionistes s'han sumat a aquesta declaració: El Sistema de Salut Britànic, les associacions de dietètica de Canadà, Austràlia, Regne Unit i països nòrdics. A Espanya l'Associació Espanyola de Dietistes-Nutricionistes va traduir el document i el va publicar a la seva revista oficial l'any 2010 .

PRINCIPALS DIFERÈNCIES

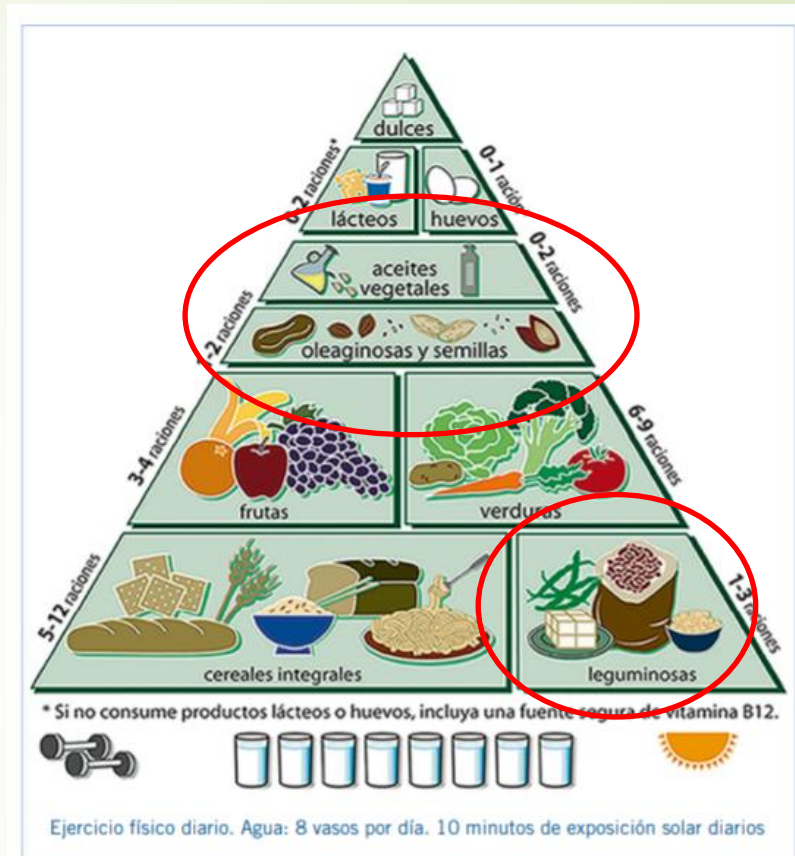


Figura. 2. Piràmide vegetariana.
Loma Linda University. School of public Health.2008. Department of Nutrition.

MENYS:

- Calories
- Grasses saturades
- Sucres
- Proteïnes
- Vit D, B12, omega 3, FE, Ca, Zinc i iode

MÉS:

- Fruita
- Verdura
- Llegums

Figura 1. Guías de alimentación saludable del gobierno de EE. UU., 2011 (izquierda) y de la Escuela de Salud Pública de la Universidad de Harvard, 2012 (derecha)



Les recomanacions actuals de la OMS sobre alimentació per la població general són: la disminució del consum de grebes saturades i sucres i l'augment de fibres. Això, pel que fa als aliments, es tradueix en la disminució dels aliments d'origen animal i l'augment dels d'origen vegetal

Alimentació tradicional versus alimentacions alternatives



Tabla 1. Principales tipos de alimentación vegetariana

| Tipo de dieta | Alimentos consumidos | Alimentos no consumidos | Comentarios |
|----------------------|--|--|---|
| Ovolacto-vegetariana | Cereales, legumbres, verduras, frutas, frutos secos, semillas, lácteos y huevos | Carne y pescado | Posible exceso de grasa total, saturada y colesterol. Riesgo de déficit de vitamina B ₁₂ y D y yodo. |
| Vegana | Cereales, legumbres, verduras, frutas, frutos secos y semillas | Lácteos, huevos, carne y pescado | Riesgo de déficit de ácidos grasos omega-3, vitamina B ₁₂ y D y yodo |
| Macrobiótica | Cereales, legumbres, verduras (frutos secos, semillas y fruta en menor cantidad); mucho uso de vegetales marinos, productos de la soja y condimentos asiáticos. Puede consumir pescado | Carne, a veces, pescado, lácteos, huevos, fruta tropical, edulcorantes procesados. Solanáceas (pimiento, tomate, espinacas, berenjena, patata) | No recomendable, sobre todo en niños o en el embarazo |
| Frugívora | Fruta, verdura que botánicamente es una fruta (tomate, berenjena, pimiento, calabaza), frutos secos y semillas | Carne, pescado, lácteos, huevos, legumbres y la mayor parte de cereales | No recomendable, sobre todo en niños o en el embarazo |
| Crudivóra | Verdura, frutas, frutos secos, semillas, cereales germinados, legumbres germinadas (todo crudo). Algunos toman lácteos y cárnicos crudos | Alimentos cocinados, excepto el pan | No recomendable, sobre todo en niños o en el embarazo |
| Higienista | Énfasis en verduras y frutas crudas. Incluye cereales integrales, legumbres, frutos secos, germinados y semillas | Varía. Algunos regímenes prohíben la carne, los lácteos y los huevos | Puede ser equilibrada, pero depende mucho de la selección y del tipo de régimen higienista (muy variado) |

Adaptado de: Position of the American Dietetic Association and Dietitians of Canada: Vegetarian diets. J Am Diet Assoc. 2003; 103(6): 748-65.

Messina V, Mangels R, Messina M. The dietitian's guide to vegetarian diets. Issues and applications. Second edition. Jones and Bartlett; 2004.

Basulto J. Dietas vegetarianas en momentos de riesgo del ciclo vital. Libro de ponencias. Páginas 13-15. Madrid, abril de 2008. Disponible en www.dietecom.com.

PLANIFICAR PERQUE SUIGUI SALUDABLE: **suficient, equilibrada, variada i adaptada**



COM PLANIFICAR-LA?

- ▶ Qualsevol tipus de dieta mal planificada pot conduir a problemes de salut
- ▶ Qualitat nutricional de la dieta: no depèn de la forma de menjar que escollim sinó de la qualitat dels aliments que la componen
- ▶ Hem de conèixer els aliments que constitueixen la dieta, així com les necessitats calòriques i de nutrients de cada nen segons la seva edat.
- ▶ En el cas de les dietes vegetarianes cal està més atents sobretot a la ingesta de proteïnes, l'aport calòric total (energia) i als micronutrients (Fe, zinc, Ca, vit D, vit B12, àcids grassos de cadena llarga omega-3 i fibra)

Tabla 1. Ingestas diarias recomendadas de proteínas según diversos organismos en g/kg/día

| Grupos de edad | DRI (2002/2005) ^a | FAO/OMS/ONU (2007) ^b | EFSA (2012) ^c |
|----------------|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| 6-12 meses | 1,5 | 1,31 | 0,95-1,12 |
| 1-3 años | 1,1 | 0,90-1,14 | 0,73-0,95 |
| 4-6 años | 0,95 | 0,87 | 0,69-0,72 |
| 7-10 años | 0,95 | 0,92 | 0,75 |
| 11-14 años | 0,95 | H: 0,90-0,91 M: 0,88-0,90 | H: 0,72-0,75 M: 0,70-0,73 |
| 15-18 años | 0,85 | H: 0,86-0,89 M: 0,83-0,87 | H: 0,66-0,72 M: 0,66-0,70 |

Fuente: datos extraídos de ^aDietary Reference Intakes (2002/2005). Food and Nutrition Board: Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids. Washington DC: National Academy Press; 2002, y ^bWorld Health Organization, Food and Agriculture Organization of the United Nations, United Nations University. Protein and amino acid requirements in human nutrition. Report of a Joint WHO/FAO/UNU Expert Consultation. WHO Technical Report Series, N.º 935. ^cEFSA Journal 2012;10:2557.

Vitamines

Tabla 2. Resumen de vitaminas y minerales: ingestas dietéticas de referencia para población española. FESNAD, 2010

| Edad | Vitaminas | | | | | | | | | | | | |
|------------------|--------------------|----------------------|---------------------|--------------------------------------|---|---------------------------|---------------------|-------------------------------|-------------------|-------------------------|-------------------|------------------------------|------------------------------|
| | Tiamina (mg) | Riboflavina (mg) | Niazina (mg) | Ácido panto-ténico (mg) ⁶ | Vitamina B ₆ (mg) ⁶ | Biotina (μg) ⁶ | Ácido fólico (μg) | Vitamina B ₁₂ (μg) | Vitamina C (μg) | Vitamina A (μg) | Vitamina D (μg) | Vitamina E (mg) ⁶ | Vitamina K (μg) ⁶ |
| 0-6 meses | 0,2 | 0,4 | 3 | 1,7 | 0,2 | 5 | 60 | 0,4 | 35 | 400 | 8,5 | 4 | 2 |
| 7-12 meses | 0,3 | 0,4 | 5 | 1,8 | 0,4 | 6 | 50 | 0,5 | 35 | 350 | 10 | 5 | 2,5 |
| 1-3 años | 0,5 | 0,8 | 8 | 2 | 0,6 | 8 | 100 | 0,7 | 40 | 400 | 7,5 | 6 | 30 |
| 4-5 años | 0,7 | 0,9 | 11 | 3 | 0,9 | 12 | 150 | 1,1 | 45 | 400 | 5 | 7 | 55 |
| 6-9 años | 0,8 | 1,1 | 12 | 3 ⁷ | 1 | 12 ⁷ | 200 | 1,2 | 45 | 450 | 5 | 7 ⁷ | 55 ⁷ |
| Varones | | | | | | | | | | | | | |
| 10-13 años | 1 | 1,3 | 15 | 4 | 1,2 | 20 | 250 | 1,8 | 50 | 600 | 5 | 11 | 60 |
| 14-19 años | 1,2 | 1,5 | 15 | 5 | 1,4 | 25 ⁷ | 300 | 2 | 60 ¹² | 800 | 5 | 15 | 75 ⁷ |
| 20-29 años | 1,2 | 1,6 | 18 | 5 | 1,5 | 30 | 300 | 2 | 60 ¹² | 700 | 5 | 15 | 120 |
| 30-39 años | 1,2 | 1,6 | 18 | 5 | 1,5 | 30 | 300 | 2 | 60 ¹² | 700 | 5 | 15 | 120 |
| 40-49 años | 1,2 | 1,6 | 18 | 5 | 1,5 | 30 | 300 | 2 | 60 ¹² | 700 | 5 | 15 | 120 |
| 50-59 años | 1,2 | 1,6 | 17 | 5 | 1,5 | 30 | 300 | 2 | 60 ¹² | 700 | 5 | 15 | 120 |
| 60-69 años | 1,1 | 1,6 | 17 | 5 | 1,6 | 30 | 300 | 2 | 70 ¹² | 700 | 7,5 | 15 | 120 |
| > 70 años | 1,1 | 1,4 | 16 | 5 | 1,6 | 30 | 300 | 2 | 70 ¹² | 700 | 10 | 15 | 120 |
| Mujeres | | | | | | | | | | | | | |
| 10-13 años | 0,9 | 1,2 | 13 | 4 | 1,1 | 20 | 250 | 1,8 | 50 | 600 | 5 | 11 | 60 |
| 14-19 años | 1 | 1,2 | 14 | 5 | 1,3 | 25 ⁷ | 300 ^{8,9} | 2 | 60 ¹² | 600 | 5 | 15 | 75 ⁷ |
| 20-29 años | 1 | 1,3 | 14 | 5 | 1,2 | 30 | 300 ^{8,9} | 2 | 60 ¹² | 600 | 5 | 15 | 90 |
| 30-39 años | 1 | 1,3 | 14 | 5 | 1,2 | 30 | 300 ^{8,9} | 2 | 60 ¹² | 600 | 5 | 15 | 90 |
| 40-49 años | 1 | 1,3 | 14 | 5 | 1,2 | 30 | 300 ^{8,9} | 2 | 60 ¹² | 600 | 5 | 15 | 90 |
| 50-59 años | 1 | 1,3 | 14 | 5 | 1,2 | 30 | 300 | 2 | 60 ¹² | 600 | 5 | 15 | 90 |
| 60-69 años | 1 | 1,2 | 14 | 5 | 1,2 | 30 | 300 | 2 | 70 ¹² | 600 | 7,5 | 15 | 90 |
| > 70 años | 1 | 1,2 | 14 | 5 | 1,2 | 30 | 300 | 2 | 70 ¹² | 600 | 10 | 15 | 90 |
| Embarazo | 1,2 ^{1,4} | 1,6 ^{1,3,4} | 15 ^{1,3,4} | 6 | 1,5 ^{1,3,4} | 30 | 500 ^{8,10} | 2,2 ^{1,4} | 80 ^{1,4} | 700 ^{1,3,4,13} | 10 ^{1,4} | 15 | 90 |
| Lactancia | 1,4 ⁵ | 1,7 ⁵ | 16 ⁵ | 7 | 1,6 ⁵ | 35 | 400 ⁵ | 2,6 ^{5,11} | 100 ⁵ | 950 ^{5,14} | 10 ⁵ | 19 | 90 |

Minerales

Oligoelements

| Minerales | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Edad | Calcio (mg) | Fósforo (mg) | Potasio (mg) ¹⁷ | Magnesio (mg) ¹⁸ | Hierro (mg) | Zinc (mg) ¹⁹ | Iodo (µg) | Selenio (µg) ¹⁷ | Cobre (mg) ¹⁷ | Cromo (µg) ⁶ | Sodio (mg) ⁶ | Cloro (mg) ⁶ | Flúor (mg) ⁶ | Manganeso (mg) ⁶ | Molibdeno (µg) ⁶ |
| 0-6 meses | 400 ¹⁵ | 300 | 650 | 40 ¹⁵ | 4,3 | 3 | 60 | 10 | 0,3 | 0,2 | 120 | 180 | 0,01 | 0,003 | 2 |
| 7-12 meses | 525 | 400 | 700 | 75 | 8 ¹⁹ | 4 | 80 | 15 | 0,3 | 5,5 | 370 | 570 | 0,5 | 0,6 | 3 |
| 1-3 años | 600 | 460 | 800 | 85 | 8 ¹⁹ | 4 | 80 | 20 | 0,4 | 11 | 1000 | 1500 | 0,7 | 1,2 | 17 |
| 4-5 años | 700 | 500 | 1100 | 120 | 8 ¹⁹ | 6 | 90 | 20 | 0,6 | 15 | 1200 | 1900 | 1 | 1,5 | 22 |
| 6-9 años | 800 | 600 | 2000 | 170 | 9 ¹⁹ | 6,5 | 120 | 25 | 0,7 | 15 ⁷ | 1200 ⁷ | 1900 ⁷ | 1 ⁷ | 1,5 ⁷ | 22 ⁷ |
| Varones | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10-13 años | 1100 | 900 | 3100 | 280 | 12 ^{19,20} | 8 | 135 ²⁰ | 35 | 1 | 25 | 1500 | 2300 | 2 | 1,9 | 34 |
| 14-19 años | 1000 | 800 | 3100 | 350 | 11 ^{19,20} | 11 | 150 ²⁰ | 50 | 1 | 35 | 1500 | 2300 | 3 ⁷ | 2,2 ⁷ | 43 ⁷ |
| 20-29 años | 900 | 700 | 3100 | 350 | 9 ¹⁹ | 9,5 | 150 | 55 | 1,1 | 35 | 1500 | 2300 | 4 | 2,3 | 45 |
| 30-39 años | 900 | 700 | 3100 | 350 | 9 ¹⁹ | 9,5 | 150 | 55 | 1,1 | 35 | 1500 | 2300 | 4 | 2,3 | 45 |
| 40-49 años | 900 | 700 | 3100 | 350 | 9 ¹⁹ | 9,5 | 150 | 55 | 1,1 | 35 | 1500 | 2300 | 4 | 2,3 | 45 |
| 50-59 años | 900 | 700 | 3100 | 350 | 9 ¹⁹ | 9,5 | 150 | 55 | 1,1 | 30 ⁷ | 1300 ⁷ | 2000 ⁷ | 4 | 2,3 | 45 |
| 60-69 años | 1000 | 700 | 3100 | 350 | 10 ¹⁹ | 10 | 150 | 55 | 1,1 | 30 | 1300 | 2000 | 4 | 2,3 | 45 |
| > 70 años | 1000 | 700 | 3100 | 350 | 10 ¹⁹ | 10 | 150 | 55 | 1,1 | 30 | 1200 | 1800 | 4 | 2,3 | 45 |
| Mujeres | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10-13 años | 1100 | 900 | 2900 | 250 | 15 ^{19,21} | 8 | 130 ²⁰ | 35 | 1 | 21 | 1500 | 2300 | 2 | 1,6 | 34 |
| 14-19 años | 1000 | 800 | 3100 | 300 | 15 ^{19,21} | 8 | 150 ²⁰ | 45 | 1 | 24 ⁷ | 1500 | 2300 | 3 | 1,6 ⁷ | 43 ⁷ |
| 20-29 años | 900 | 700 | 3100 | 300 | 18 ¹⁹ | 7 | 150 | 55 | 1,1 | 25 | 1500 | 2300 | 3 | 1,8 | 45 |
| 30-39 años | 900 | 700 | 3100 | 300 | 18 ¹⁹ | 7 | 150 | 55 | 1,1 | 25 | 1500 | 2300 | 3 | 1,8 | 45 |
| 40-49 años | 900 | 700 | 3100 | 300 | 18 ¹⁹ | 7 | 150 | 55 | 1,1 | 25 | 1500 | 2300 | 3 | 1,8 | 45 |
| 50-59 años | 1.000 | 700 | 3100 | 300 | 15 ¹⁹ | 7 | 150 | 55 | 1,1 | 20 ⁷ | 1300 ⁷ | 2000 ⁷ | 3 | 1,8 | 45 |
| 60-69 años | 1000 ¹⁶ | 700 ¹⁶ | 3100 | 320 ¹⁶ | 10 ^{16,19} | 7 | 150 | 55 | 1,1 | 20 | 1300 | 2000 | 3 | 1,8 | 45 |
| > 70 años | 1000 | 700 | 3100 | 320 | 10 ¹⁹ | 7 | 150 | 55 | 1,1 | 20 | 1200 | 1800 | 3 | 1,8 | 45 |
| Embarazo | 1000 ^{1,4,13} | 800 ^{1,4,13} | 3100 ^{1,4} | 360 ^{1,13} | 25 ^{1,3,4,13} | 10 ^{1,3,4,13} | 175 ^{1,4,13} | 55 ^{1,4,13} | 1,1 ^{4,13} | 30 | 1500 | 2300 | 3 | 2 | 50 |
| Lactancia | 1200 ⁵ | 990 ⁵ | 3100 ⁵ | 360 | 15 ^{5,19} | 12 ^{5,19} | 200 ⁵ | 70 ⁵ | 1,4 ⁵ | 45 | 1500 | 2300 | 3 | 2,6 | 50 |

Tabla II. Composición nutricional de alimentos especiales⁽¹⁴⁻¹⁶⁾

| Por 100 g | Kcal | Prot. (g) | Lípidos (g) | HC (g) | Fibra (g) | Ca (mg) | Fe (mg) | P (mg) |
|------------------|-------|-----------|-------------|--------|-----------|---------|---------|--------|
| Alga Agar | 26 | 0,54 | 0,03 | 6,75 | 0,5 | 54 | 1,86 | 5 |
| Alga Spirulina | 26 | 5,92 | 0,39 | 2,42 | Nd | 12 | 2,79 | 11 |
| Alga Wakame | 45 | 3,03 | 0,64 | 9,14 | 0,5 | 150 | 2,18 | 80 |
| Batido de soja | 33 | 2,75 | 1,91 | 1,81 | 1,3 | 4 | 0,58 | 49 |
| Gomasio | 567 | 16,96 | 48,00 | 26,04 | 16,9 | 131 | 7,78 | 774 |
| Miso | 206 | 11,81 | 6,07 | 27,96 | 5,4 | 66 | 2,74 | 153 |
| Natto | 212 | 17,72 | 11,00 | 14,35 | 5,4 | 217 | 8,60 | 174 |
| Proteína de soja | 338 | 80,69 | 3,39 | 7,65 | - | 178 | 14,5 | 776 |
| Seitán | 92 | 20 | 0 | 3 | Nd | 35 | 2,1 | Nd |
| Tahin | 595 | 17,00 | 53,76 | 21,19 | 9,3 | 426 | 8,95 | 732 |
| Tamari | 60 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Tempeh | 193,0 | 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Tofu | 119 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Nd: no disponible.

Tabla 2. Contenido en vitamina B₁₂ de distintos productos de origen animal y vegetal

| | Contenido en cobalamina (µg/100 g) | Biodisponibilidad |
|------------------------------------|------------------------------------|-------------------|
| Productos de origen animal | | |
| Carne animal | | |
| Hígado, magro, pavo | 83-33 | Aprox. 65% |
| Paté | 38 | 56-89% |
| Cordero | 2,6 | 56-89% |
| Pollo | 9,4 | 61-66% |
| Lácteos (vaca) | | |
| Leche | | 65% |
| Leche hervida | 0,4 | 50% |
| Leche microondas | | 50% |
| Leche pasteurizada | | 55% |
| Lácteos fermentados | | 20-60% |
| Huevos (cocinados) | 0,9-1,4 | < 10% |
| Marisco | | |
| Ostras | 28-46 | |
| Mejillón | 10-15 | |
| Almejas | 37-52 | |
| Pescados | 3-158 | 60-98% |
| Productos de origen vegetal | | |
| Vegetales | | |
| Té | < 0,1 | |
| Té verde | 0,1 | |
| Té negro | 10 | |
| Soja | < 0,1 | |

Tabla 1. Cantidad de proteínas en varios alimentos vegetales, en comparación con algunos productos de origen animal. Fuente: Base de datos de nutrientes del Departamento de Agricultura de EE. UU.

| Alimento | g de proteínas/ 100 g de producto |
|---|--------------------------------------|
| Cacahuets | 26 |
| Almendras | 21 |
| Seitán* | 21 |
| Pistachos | 20 |
| Tempeh* | 20 |
| Carne de pollo | 18 |
| Semillas de calabaza | 18 |
| Anacardos | 18 |
| Pan integral | 14 |
| Lentejas (ya cocidas) | 12 |
| Huevo (cocido, por 100 g, no por unidad) | 12 |
| Garbanzos (ya cocidos) | 9 |
| Tofu | 9 |
| Guisantes tiernos | 5,5 |
| Leche semidesnatada de vaca (100 ml) | 3,3 |
| Leche de soja (100 ml) | 3,3 |

Tabla 3. Alimentos ricos en hierro

| Alimento (100 g) | Hierro (mg) | Alimento (100 g) | Hierro (mg) |
|------------------|-------------|------------------|-------------|
| Germen de trigo | 7,5 | Endivias | 0,6 |
| Pan de molde | 1,4 | Col lombarda | 0,4 |
| Pan blanco | 1,6 | Perejil | 7,7 |
| Pan integral | 3,77 | Berros | 1,3 |
| Garbanzos | 6,8 | Huevo entero | 1,9 |
| Judías blancas | 6,2 | Anchoas | 4,6 |
| Lentejas | 6,8 | Ostras | 6 |
| Soja | 3,55 | Mejillones | 4,5 |
| Almendras | 3,5 | Sardinas | 1,1 |
| Nueces | 2,3 | Boquerones | 1 |
| Piñones | 5,6 | Carne de cerdo | 1,3 |
| Acelgas | 2,3 | Carne de conejo | 1 |
| Espinacas | 2,27 | Ternera | 1,9 |
| Alcachofas | 1 | Hígado cerdo | 13 |
| Escarola | 1 | Hígado vacuno | 7,2 |

Fuente: Base de Datos Española de Composición de Alimentos (BEDCA).

Tabla 4. Alimentos ricos en calcio

| Alimento (100 g) | Calcio (mg) | Alimento (100 g) | Calcio (mg) |
|----------------------------|-------------|------------------------------|-------------|
| Lácteos | | Frutas y frutos secos | |
| Arroz con leche | 109 | Aceitunas | 64 |
| Cuajada | 178 | Almendras | 248 |
| Leche de cabra | 120 | Avellanas | 226 |
| Leche de oveja | 183 | Cacahuets | 60 |
| Leche de vaca | 120 | Dátiles | 62 |
| Petit suisse | 120 | Fresas | 25 |
| Queso de Burgos | 338 | Higos | 38 |
| Queso manchego | 765 | Limonas | 58 |
| Queso tipo Brie | 256 | Mandarinas | 36 |
| Requesón | 95 | Naranjas | 36 |
| Yogur | 107 | Pistachos | 180 |
| Yogur tipo Actimel® | 146 | Verduras y hortalizas | |
| Pescados y mariscos | | Alcachofas | 44 |
| Almejas | 75 | Brócoli | 93 |
| Atún crudo | 16 | Calabaza | 18 |
| Atún en aceite vegetal | 28 | Canónigos | 35 |
| Boquerón | 30 | Col blanca | 57 |
| Calamares | 20 | Endivias | 39 |
| Gambas | 115 | Espinacas | 147 |
| Mejillones | 80 | Judías verdes | 47 |
| Merluza | 33 | Perejil | 200 |
| Ostras | 117 | Puerro | 31 |
| Pulpo | 144 | Rábanos | 20 |
| Salmón | 27 | Rúcula | 160 |
| Sardinas | 43 | Zanahorias | 42 |
| Sardinas en conserva | 314 | | |
| Otros | | | |
| Chocolate con leche | 247 | Soja fresca | 197 |
| Chocolate negro | 37 | Tofu | 200 |

Fuente: Base de Datos Española de Composición de Alimentos (BEDCA).

Quins inconvenients pot presentar la dieta vegetariana?

- ▶ Els principals punts clau que cal tenir en compte a nivell nutricional per planificar una dieta vegetariana:
 - ▶ En general la dieta lacto/ovolactovegeteriana té més beneficis per la salut i menys riscos que la dieta vagana
 - ▶ Dèficit d'energia
 - ▶ Dèficit de proteïnes
 - ▶ Dèficit de vitamina D i calci
 - ▶ Dèficit de vitamina B12
 - ▶ Dèficit de ferro
 - ▶ Dèficit de zinc
 - ▶ Dèficit d'Omega 3
 - ▶ Dèficit de iode

ENERGIA

- ▶ La dieta vegetariana és hipocalòrica respecte a la dieta tradicional.
- ▶ Augment numero àpats o quantitats per aconseguir les calories diàries necessaries



RECOMANACIÓ: 3 àpats/dia + 3 refrigeris/dia. En menors de 2 anys no restringir grasses.

PROTEINES

- Les **proteïnes** d'origen **animal** es consideren proteïnes d'**alt valor biològic** per contenir tots els **aminoàcids essencials**
- Les **proteïnes vegetals** contenen tots els aminoàcids però les proporcions són diferents a les d'origen animal (**no són completes, s'han de combinar perquè es complementin**)
- Amb una dieta vegeteriana **variada** es poden cobrir les necessitats d'aminoàcids essencials
- Llegums i derivats (seitan, tempeh, tofu i soja), fruits secs i llavors

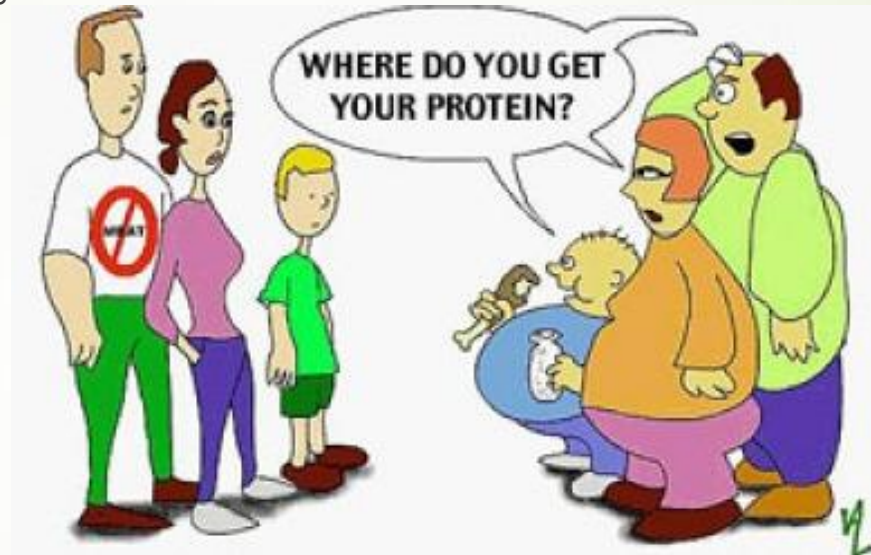


Tabla 1. Cantidad de proteínas en varios alimentos vegetales, en comparación con algunos productos de origen animal. Fuente: Base de datos de nutrientes del Departamento de Agricultura de EE. UU.

| Alimento | g de proteínas/ 100 g de producto |
|--|--------------------------------------|
| Cacahuetes | 26 |
| Almendras | 21 |
| Seitán* | 21 |
| Pistachos | 20 |
| Tempeh* | 20 |
| Carne de pollo | 18 |
| Semillas de calabaza | 18 |
| Anacardos | 18 |
| Pan integral | 14 |
| Lentejas (ya cocidas) | 12 |
| Huevo (cocido, por 100 g, no por unidad) | 12 |
| Garbanzos (ya cocidos) | 9 |
| Tofu | 9 |
| Guisantes tiernos | 5,5 |
| Leche semidesnatada de vaca (100 ml) | 3,3 |
| Leche de soja (100 ml) | 3,3 |

*El seitán es una "carne" vegetal que se obtiene al amasar el gluten de trigo y cocerlo en agua o caldo. El seitán por tanto no es apto para celíacos. El tempeh es un producto que se obtiene al fermentar las habas de soja en bloques que luego se pueden partir y tomar como filetes o dados. Es un alimento típico de la cocina tailandesa.



TEMPEH

- El tempeh no és res més que soja partida i fermentada amb un fong anomenat *Rhizopus oligosporus*.
- *Prové d'Orient, Indonèsia*
- *Una de les millors proteïnes d'origen vegetal que existeixen*
- *Una de les poques fonts de vitamina B12 que hi ha al regne vegetal*
- *Aporta Ca, P i Fe*
- *Es cuina com la carn*

TOFU

- ▶ Prové del quall del suc de soja, consistència com de formatge
- ▶ Orígen xinès
- ▶ Aport proteic, aa essencials i calci
- ▶ Es prepara llescat i fregit o per fer salses

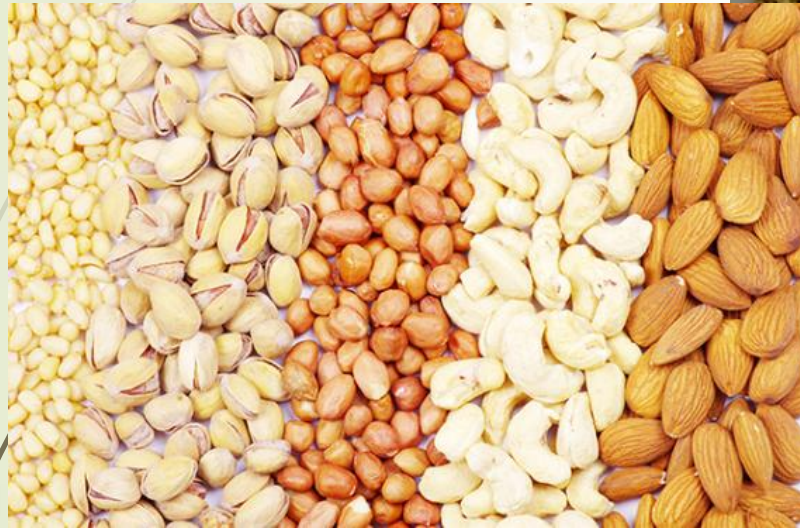




SEITAN

- S'elabora amb gluten de blat, salsa de soja i algues
- Prové de Xina
- S'assembla a una mena de pa flonjo
- Important aport proteic i de tots els aa essencials
- Es prepara com la carn: fregit, picat, arrebossat, farcit

LLAVORS I FRUITS SECS



Sesam (gomasio: llavor de sèsam + sal marina)

Lli

Pipes

Chia

Etc...



RECOMANACIÓ: la injeista proteica pot ser adequada si els nens vagans menjen una gran varietat d'aliments vegetals que es complementen per aportar tots els aminoàcids essencials

GRASSES (OMEGA 3)

- ▶ Les dietes vegetarianes són baixes en grasses saturades i riques en àcids grassos mono i poli-insaturats
- ▶ Les dietes vegetarianes són riques en omega 6 però pobres en omega 3.
- ▶ Omega 3 sobretot prove del peix i d'olis d'algues marines.
- ▶ Dèficit de Omega 3:
 - ▶ Prevenció malalties cardiovasculars, neurodegeneratives i psiquiàtriques; milloria desenvolupament psicomotor dels nens (no demostrat)
 - ▶ Prevenció del part prematur i baix pes en nèixer

RECOMANACIÓ: Incloure a la dieta aliments rics en alfa-linolènic (precursor dels Omega 3) i suplementar durant l'embaràs i la lactància.



CALCI

- Els productes làctics són una bona font de calci però no la única
- Recomanació per vegetarians i vegans:
 - 2 racions/dia de làctic o llet vegetal fortificades amb calci
 - 2-3 racions/setmanes de verdures riques en calci i baixes en oxalats
 - 2-3 racions/setmana de tofu
 - 1 ració/dia de llegums
 - 1 ració/dia de fruita, fruits secs o llavors



Tabla 2. Fuentes de calcio según su tasa de absorción

| Muy buena absorción (40-65%) | Absorción moderada (20-30%) | Absorción baja (5-10%) |
|---|---|---|
| Verduras de la familia de las coles, incluyendo repollo, berza, grelos, col verde rizada, <i>cavolo nero</i> , col china y brécol; así como berros y rúcula | Legumbres, incluyendo soja y tempeh, además de alubias, lentejas y garbanzos. | |
| Leches y yogures de soja (y otras leches vegetales enriquecidas con calcio) | Frutos secos y semillas, especialmente almendras, sésamo (incluyendo crema de sésamo, tahini) y chía | Espinacas y acelgas (muy ricas en oxalatos) |
| Tofu cuajado con sales de calcio | Frutas y frutas desecadas como naranjas, higos, orejones de albaricoque, pasas, ciruelas secas, dátiles | |
| | Hierbas aromáticas secas (perejil, tomillo, romero, salvia) | |

ZINC

- Els vegeterians presenten valors més baixos de zinc respecte als omnívors (baixa disponibilitat per alt contingut de fitats i fibres)
- No hi ha dades que associïn aquest dèficit de zinc amb cap repercussió clínica
- Trobem zinc en productes animals i vegetals



IODE

- ▶ Productes làctics (rics en iode perquè el pinso en porta, per tan no en els ecològics)
- ▶ Algues marines
- ▶ Sal iodada



FERRO

- ▶ La dieta vegetariana i vegana són més riques en Ferro
- ▶ No tenen més risc d'anèmia però emmagatzemen menys
- ▶ El ferro d'origen vegetal és Fe-no hemo i s'absorbeix pitjor (millora quan dipòsits són baixos) i només quan és reduït.
- ▶ L'àcid ascòrbic o vit C (reductor) millora la seva absorció

RECOMANACIÓ: introduir un aport de vitamina C en cada àpat

| Fuente | Vitamina C (mg/100 g) |
|-------------------|-----------------------|
| Ciruela Kakadu | 3100 |
| Camu Camu | 2800 |
| Escaramujo | 2000 |
| Acerola | 1600 |
| Guayaba | 300 |
| Grosella negra | 200 |
| Pimiento rojo | 190 |
| Perejil | 130 |
| Kiwis | 90 |
| Brócoli | 80 |
| Grosella | 80 |
| Coles de Bruselas | 80 |
| Caqui | 60 |
| Papaya | 60 |
| Fresa | 60 |
| Naranja | 50 |
| Limón | 40 |
| Melón | 40 |
| Coliflor | 40 |
| Pomelo | 30 |
| Frambuesa | 30 |
| Mandarina | 30 |
| Espinacas | 30 |
| La col cruda | 30 |
| Mango | 28 |
| Lima | 20 |

germinats

VITAMINA D

- ▶ Hi ha pocs aliments , a part del peix, que aportin nivells significatius de vitamina D
- ▶ Algunes llets i líquüats vegetals estan fortificats amb Vit D
- ▶ Bolets i xampinyons cultivats amb llum ultravioleta : 50 gr aportarien el 100% de les necessitats d'un adult o nen gran
- ▶ Exposar al sol la cara, l'escot i els braços 30 minuts 3 cops/set entre les 11-15h sense protector solar seria suficient per produir la vit D necessària però.... Hivern, nens tancats, cole, extraescolar....



RECOMANACIÓ: Si no es pot assegurar la ingesta d'aquests aliments de forma diària caldrà prescriure suplement. Cal suplementar lactants alimentats amb LM fins als 12 mesos d'edat i > 1 any amb insuficient exposició solar.

VITAMINA B12



RECOMANACIÓ: es recomana suplementar amb vitamina B12 a totes les persones vegetarianes (ovo i ovolacto) i veganes.

SUPLEMENTS RECOMANATS:

Tabla 4. Suplementos en la alimentación vegetariana

| Suplemento | Cuándo se debe tomar | Edad | Dosis | Frecuencia |
|----------------------------------|-------------------------------------|----------------------|---|--------------------------|
| Vitamina B12, cianocobalamina | Siempre (ovolácteos y veganos) | 7 meses-3 años | 250 µg | Una o dos dosis/semana* |
| | | 4-8 años | 500 µg | Una o dos dosis/semana* |
| | | 9-13 años | 750 µg | Una o dos dosis/semana* |
| | | > 14 años | 1000 µg | Una o dos dosis/semana* |
| | | Embarazo y lactancia | 1000 µg | Dos o tres dosis/semana* |
| Vitamina D | Lactantes amamantados | 0-12 meses | 400 UI (10 µg) | Diaria |
| | Insuficiente exposición solar | > 1 año | 600 UI (15 µg) o 5000 UI (125 µg) | Diaria o semanal |
| DHA + EPA | Embarazo y lactancia | - | 500 mg | Diaria |
| | < 1 año con lactancia artificial | - | 100 mg | Diaria |

UI: unidades internacionales.

*Frecuencias menores (una o dos dosis/semana durante embarazo y lactancia) para ovolactovegetarianos y para veganos que consuman habitualmente alimentos fortificados con cianocobalamina. Frecuencias mayores (dos o tres dosis/semana durante embarazo y lactancia) para veganos que no consuman alimentos fortificados.

Com administrar B12 als lactants?

- ▶ La vitamina B12 es pot administrar de forma diària o setmanal. Les dosis setmanals són més altes però pot ser més còmode i econòmic.
- ▶ Disposem de preparats comercials en gotes o en comprimits. Els comprimits en <3-4 anys cal triturar-los.
- ▶ Pauta setmanal
 - ▶ Lactant vagà que ja no pren LM ni LA i/o aliments enriquits: 250 mcgr 2 cops/setmana. Gotes vitamina B12 Líquida Solgar o Veggunn B12 family (2000 mcgr en 1 ml; 1 ml=20 gotes) o comprimits de 500 mg (es parteixen i trituren): Solaray, Solgar, Lamberts, Nature's best...
 - ▶ Lactant ovolactovegeterià, o vagà que pren LM o LA i/o aliments enriquits: 250 mcgr 1 cop/setmana (Gotes: vitamina B12 Líquida Solgar o Veggunn B12 family o comprimits Solaray, Solgar, Lamberts, Nature's best...)
- ▶ Pauta diària
 - ▶ Lactant vagà que ja no pren LM ni LA i/o aliments enriquits: 2,5 mcgr 2 cops/dia. Gotes: Mamys (2,5mcgr de B12 en 0,5 ml de la solució) o comprimits: B12 Soria Natural (2,5 mcgr)
 - ▶ Lactant ovolactovegeterià, o vagà que pren LM o LA i/o aliments enriquits: 2,5 mcgr 1 cop/dia (Gotes Mamys o Comprimits B12 Soria Natural)

Tabla III. Raciones recomendadas por día. Pesos orientativos de las raciones y medida casera

| Grupo Raciones/día | Alimentos | Peso ración | Medida casera |
|---|------------------------------|------------------|---|
| Cereales | Pan | 40-60 g | 1-2 rebanadas medianas 4-6 biscotes |
| | ≥ 6 r/día | | |
| | Cereales desayuno | 30 g | |
| Incluir integrales | Pasta, arroz | 60-80 g en crudo | 1 plato normal |
| Verduras y hortalizas | 150-200 g | | 1 plato de verduras cocinadas 1 plato de ensalada 1 tomate grande 2 zanahorias 1 patata |
| | ≥ 3 r/día | | |
| Frutas | 120-200 g | | 1 pieza mediana 1 taza de fresas, cerezas 2 kiwis 2 tajadas de melón, sandía |
| | ≥ 2 r día | | |
| Aceite | 10 ml | | 1 cucharada sopera |
| 3-6 r/día | | | |
| Lácteos y sustitutos enriquecidos en calcio | Leche | 200-250 ml | 1 taza |
| | Yogurt y leches fermentadas | 200-250 g | 2 yogures 1 vaso de yogurt 1 vaso de kéfir |
| 3-4 r/día | Queso semicurado | 40-60 g | 2-3 lonchas |
| | Queso curado | 25-30 g | 1 loncha 1 cucharada sopera de queso rallado |
| | Queso fresco | 80-125 g | 1 porción individual |
| | Tofu | 100-120 g | 2 lonchas |
| | Batidos enriquecidos | 250 ml | 1 vaso |
| Frutos secos y semillas | Almendras, avellanas, nueces | 25-30 g | 1 puñado |
| | ≥1 r/día | | |
| Sustitutos carne-pescado | Huevos | 2 | 2 unidades medianas |
| | Legumbres | 60-80 g en crudo | 1 plato |
| 2-3 r/día | Seitán | 80-100 g | 2 filetes |
| | Tofu, tempeh | 100-120 g | 2 lonchas |

Adaptada de: SENC 2007.

Racions recomanades per dia amb pesos orientatius i mesures casolanes

Tabla IV. Pesos orientativos de las raciones por grupos de edad

| Grupo Raciones/día | Alimentos | 3-6 años | 7-9 años | 10-13 años | 14-18 años |
|---|-----------------------------|--------------------------------------|------------|------------|------------|
| Cereales | Pan | 25-35 g | 35-50 g | 50-60 g | 60-75 g |
| | Cereales desayuno | 15 g | 25 g | 30 g | 40 g |
| | Pasta, arroz en crudo | 35-40 g | 50-65 g | 60-80 g | 75-100 g |
| Verduras y hortalizas | 100-120 g | | 120-150 g | 150-200 g | 200-250 g |
| Frutas | 75-100 g | | 100-150 g | 120-200 g | 150-250 g |
| Aceite | 0,6 ml | | 0,8 ml | 10 ml | 13 ml |
| Lácteos y sustitutos enriquecidos en calcio | Leche | 120-150 ml | 160-200 ml | 200-250 ml | 250-325 ml |
| | Yogurt y leches fermentadas | 120-150 g | 160-200 g | 200-250 g | 250-325 ml |
| | Queso semicurado | 25-30 g | 30-40 g | 40-60 g | 50-75 g |
| | Queso curado | 15-20 g | 20-25 g | 25-30 g | 35-40 g |
| | Queso fresco | 45-70 g | 65-100 g | 80-125 g | 100-165 |
| | Tofu | 60-70 g | 80-100 g | 100-120 g | 130-160 g |
| | Batidos enriquecidos | 150 ml | 200 ml | 250 ml | 325 ml |
| | Frutos secos y semillas | Almendras, avellanas, nueces molidos | 10-15 g | 20-25 g | 25-30 g |
| Sustitutos carne-pescado | Huevos | 1 | 1 | 2 | 2 |
| | Legumbres en crudo | 35-45 g | 45-65 g | 60-80 g | 75-100 g |
| | Seitán | 50-60 g | 60-80 g | 80-100 g | 100-130 g |
| | Tofu, tempeh | 60-70 g | 80-95 g | 100-120 g | 130-160 g |

Elaborada a partir de datos de SENC 2007.

Quins beneficis per la salut té la dieta vegetariana?

► Malaltia cardiovascular

- Presenten xifres més baixes de IMC (menys obesitat), de colesterol LDL i de TA
- Atribuit al tipus de dieta o a l'estil de vida(??)

► Càncer

- Major ingesta de factors protectors (fruita, verdura, llegums, cereals integrals....): i menor obesitat
 - Fruita i verdura protectors de càncer de pulmó, boca, esòfag i estómac
 - Llegums com a protectors de càncer d'estómac i de pròstata
 - Derivats de la soja protectors del càncer de mama
 - La fibra, vit C, carotenoides, flavonoides, all, ceba protecció cancerígena

► Els estudis poblacionals no mostren diferències significatives ni la incidència de càncer ni en la mortalitat per càncer dels vegeterians respecte els no vegeterians

► Salut òssia

- Si la ingesta de vit D i Calci és adequada, els vagans podrien tenir una millor salut òssia amb major massa òssia i menor risc de fractures



CONCLUSIONS

- Una alimentació vegetariana ben equilibrada i suplementada pot cobrir totes les necessitats nutricionals dels nens i adolescents (sobretot si es lacto o ovolactovegeteriana) però cal assegurar un suficient aport energètic i vigilar atentament el seu desenvolupament físic i psicomotor.
- Cal suplementar amb vitamina B12 tots els vegeterians i és d'especial importància durant l'embaràs i la lactància. Pot no ser suficient a través de l'ou/llet. Cal afegir a la dieta aliments fortificats o suplementos de B12 artificials amb les quantitats recomanades segons l'edat.
- Cal suplementar vit D en lactants LM exclussiva o nens amb insuf exposició solar
- Cal suplementar a les mares amb DHA i EPA durant embaràs i lactància i <1 any amb lactància artificial no fortificada.
- La dieta vegeteriana pot aportar beneficis per la salut reduint la obesitat infantil i millorant la salut cardiovascular

Bibliografía

- **Vegetarianismo y anèmia por déficit de vitamina B12.** Diego Plaza López de Sabando. An Pediatr Contin. 2012;10(6):359-65
- **Dietas vegetarianas y otras dietas.** A. Farran, M. Illan, L. Padró. *Pediatr Integral* 2015; XIX (5): 313-323
- **Dieta vegetariana. Beneficios i riesgos nutricionales.** Form Act Pediatr Aten Prim. 2016;9(4):161-7
- **Niños vegetarianos. ¿niños sanos?** Martínez Biarge, M. En: AEPap (ed.). Curso de Actualización Pediatría 2017. Madrid: Lúa Ediciones 3.0; 2017. p. 253-68.
- **¿Cómo administrar B12 a los más pequeños?** Mi pediatra vegetariano 19 mayo, 2017 28 enero, 2018, B12, nutrición y salud, suplementos.
- Uptodate