

Las proteínas y la dieta vegetariana

Dr. Armando Cuadra Pérez

Las proteínas, puntos básicos de su historia

- La mitad de nuestro peso corporal sin agua es proteína,
- y más o menos la mitad de ésta se encuentra en el tejido muscular.
-
- Las hormonas, enzimas, componentes de la sangre (por ejemplo la albúmina) y anticuerpos son proteínas.
-
- Las proteínas también forman parte de todas las membranas celulares.
- Históricamente, la proteína dietética se ha asociado mucho más a los productos animales.
- Sin embargo, la población mundial se ha desarrollado bien con dietas basadas en alimentos vegetales.
- No obstante, todavía existen prejuicios contra el valor de las proteínas vegetales.
- Después de la segunda guerra mundial se puso mucho énfasis en el consumo de proteínas por parte de los estamentos científicos y de salud.
- hacia 1975, se descubrió que no existía un déficit mundial de proteína sino que en realidad había un déficit de alimentos y de calorías.
-
- En todo el mundo, la falta de proteína está relacionada con la falta de calorías casi siempre.
- . los primeros cálculos de la cantidad necesaria de proteína para los niños eran muy exagerados.
- Entre 1948 y 1974, esta estimación se redujo unas dos terceras partes, y los más de 3 gr/kg de peso corporal se redujeron hasta poco más de 1 gr/kg de peso.
- Se despreció bastante el valor de las proteínas vegetales y su capacidad para aportar la cantidad necesaria de proteínas.
- La importancia que se dio a las proteínas en general y en particular a las proteínas animales, influyó muchos puntos de vista acerca del valor nutritivo de los alimentos
- Estas influencias han fomentado ideas que no se han podido corroborar y que ponían en duda la capacidad de las dietas vegetarianas para aportar la cantidad necesaria de proteínas
- Cuando a finales del siglo XIX los científicos descubrieron por primera vez la proteína, la nombraron basándose en la palabra griega *proteios*, que significa “primario” o “en primer lugar”.
- Durante el siglo XIX se creyó que la fuente energética de todo movimiento muscular se producía por la oxidación de la proteína.
- La dieta tradicional de trabajadores y de atletas era alta de proteínas, y los nutricionistas de aquel tiempo creían que las proteínas eran una necesidad física.

- Los productos animales siguen siendo un símbolo de prestigio y estatus en todo el mundo.

Las proteínas, ¿cuántas necesitamos?

- Se ha calculado la cantidad mínima de proteínas necesarias, tomando además energía suficiente, en condiciones básicas, es decir por el mero hecho de existir (en reposo),
- y se ha visto que para una persona de 65 Kg. es de 3,5 gr. de nitrógeno al día; o sea:
 - 2'4 gr. En la orina,
 - 0'8 en las heces,
 - 0'2 en la piel y
 - 0'1 de varios.
- Esto equivale a 22 gr. de proteínas al día.
- Esto se cubriría con 5 ó 6 yogures.
- Sería el supermínimo protéico.
- La cantidad mínima de proteínas necesarias para mantener las funciones vitales se le llama mínimo proteico.
- Esta cifra ha ido descendiendo desde principios de siglo según se han ido perfeccionando los métodos de análisis de proteínas y nitrógeno y actualmente se cifra en **0'57 gr.** de proteínas al día por kg. de peso.
- Haciendo cuentas nos sale $0'57 \times 65 \text{ kg.} \times 1 \text{ día} = \mathbf{37'05 \text{ grs}}$ de proteína necesarias mínimamente para realizar las funciones vitales con normalidad.
- Es la cifra a la que tienden las dietas de los enfermos renales para que el riñón tenga el menor esfuerzo posible en la eliminación de sus metabólicos finales (urea, ácido úrico).
- La OMS para cubrir las necesidades de toda la población
- eleva dicha cifra y la llama RDA (Recomend Dietary Allowance) en inglés y en castellano CDR (Cantidad Diaria Recomendada) otros la llaman IDR(Ingesta Dietética Recomendada)
- y la establece en 0'75 gr./Kg. persona/día
- que para una persona de 65 Kg. sería: $0'75 \times 65 \times 1 \times 1 = \mathbf{48'75 \text{ gr.}}$
- Y para una de 70 kg. sería $0'75 \times 70 \times 1 \text{ persona} \times 1 \text{ día} = \mathbf{52'5 \text{ gr.}}$
- Algunos autores y organismos oficiales redondean la cifra y
- anuncian **0'8 gr. por kilogramo, por persona, por día,**
- como recomendación para la cantidad diaria de proteínas.
- Ya en 1920, se demostró que las dietas que provenían en gran parte de alimentos vegetales, tales como el trigo, la avena y el maíz, eran capaces de mantener el balance de nitrógeno si se consumían **0.5 gr de proteína/kg de peso**⁹
- .. De hecho, se han publicado estudios de personas que han sobrevivido tomando solamente **la mitad de la CDR de proteína**¹⁰
- **Según el National Research Council:**
- la cantidad de energía necesaria para un hombre de 79 kg. de peso y de 25 a 50 años es de 2.900 kcal/día.

- Esta persona sólo necesitaría 63.2 gr de proteína diarios (0.8 gr/kg × 79 Kg), la cual cosa representa menos del 9% de la cantidad calórica total (63.2 gr/día × 4 cal/gr = 252.8 kcal/día;
- 252.8 kcal/día dividido entre 2.900 kcal/día × 100= 8.7%).
- Partiendo sólo de esto, queda claro que los vegetarianos pueden cubrir la cantidad necesaria de proteínas
- porque la mayoría de alimentos vegetales,
- incluso aquellos que se consideran relativamente bajos en proteína,
- contienen al menos esta cantidad de proteína en el porcentaje de calorías.

• Tabla 3-1 Contenido de Proteína (% de Kcal) de alimentos vegetales seleccionados

Alimento/Ración	Proteína (%)	Proteína (g) por ración
Arroz integral (1 taza)	8.5	4.9
Arroz blanco (1 taza)	7.4	4.1
Barley en granos (1 taza)	9.4	16.4
Garbanzos (1taza)	21.6	14.5
Lentejas (1 taza)	31.0	17.9
Judías lima (1 taza)	27.1	14.7
Tofu seco (1/2 taza)	42.5	10.0
Leche de soja (1 taza)	33.4	6.6
Cacahuets secos (1 oz)	18.1	7.3
Brócoli crudo (1 mitad)	43.3	1.3
Zanahorias crudas	9.0	0.7
Judías verdes cocidas (1 taza)	21.8	1.2
Pan integral (1 rebanada)	15.7	2.4
Bagel (1)	14.7	6.0
Manzana cruda con piel (t.medio)	1.5	0.3
Plátano crudo (t.medio)	4.6	1.2

• Fuente: Cifras de *Bowes & Church's Food Value of Portions Commonly Used*, 16 edición, por J. Pennington, Lippincot-Raven © 1994

?

- la composición química de un hombre de 65 kg. es cómo se muestra a continuación:
- | | Kg. | % | Comentarios | | |
|-----------|------|-------|---|----------|---|
| Proteínas | 11 | 17% | 9 kg. son esenciales*se pueden perder2kg | | |
| Grasas | 9 | 13'8% | Sólo 1 kg. es esencial *El resto es almacén. | Glúcidos | 1 |
| | 1'5% | | Sólo 200 gr. son esenciales * | | |
| Agua | 40 | 61'6% | Se pude perder el 10% | | |
| Minerales | 4 | 6'1% | Se puede perder 1/3 del contenido mineral del esqueleto | | |

- *Esencial: para mantener la salud.
- Por otra parte las recomendaciones (NRC)para mantener la salud respecto a que cantidades deberíamos ingerir son:
 - Grasas: alrededor del 30% del total de las calorías de la dieta.
 - Proteínas: alrededor del 10% del total de las calorías de la dieta.
 - Carbohidratos: alrededor del 60% del total de las calorías de la dieta.
 - Fibra: alrededor del 30 gr. de fibra dietética al día
- Comparando ambos modelos podemos sacar las siguientes conclusiones:

- -Los carbohidratos son o deberían ser el elemento energético principal que deberíamos tomar, siendo por el contrario de lo que menos se queda en el cuerpo, es decir se convierten en energía.
 - -Las grasas, que son las más energéticas no deben de pasar del 30% por su posibilidad a acumularse que es muy grande.
 - -Las proteínas necesarias son muy pocas y se pueden conseguir fácilmente como veremos más adelante
- Los estudios sobre poblaciones vegetarianas y omnívoras nos dicen que lo que solemos comer proviene de:

	omnívoros	ovolactoveg	vegans
• Las grasas en % del total de las calorías	34-38	30-36	28-33
• Colesterol, gramos totales en un día	300-500	150-300	0
• Carbohidratos (en % del total de las calorías)	45-50	50-55	50-65
• Proteínas (en % del total de calorías)	14-18	12-14	10-12
• Proteína animal % total de las calorías	60-70	40-60	0

- De aquí podemos deducir que los que mayor cumplen las recomendaciones dietéticas para mantener la salud son los vegetarianos puros.
- Es de resaltar el hecho de que el colesterol no se encuentra en el reino vegetal como alimento y
- que las poblaciones no vegetarianas y de los países ricos toman casi el doble de proteínas de las recomendadas.

- La calidad de la proteína viene determinada por dos factores:
- la digestibilidad y
- el contenido de aminoácidos.

- En Norteamérica, las proteínas procedentes de dietas basadas en vegetales (que consisten en gran parte de cereales integrales, alubias y hortalizas) tienen una digestibilidad del 85%.

- mientras que las proteínas de dietas mixtas basadas en cereales refinados y productos cárnicos, tradicionales entre la mayoría de omnívoros, tienen una digestibilidad del 95%

• 2 Digestibilidad de diferentes dietas y alimentos individuales

Tipo de dieta/comida	Digestibilidad(%)
• Dieta mixta típica norteamericana	94
• Dieta lacto-vegetariana americana	88
• Dieta lacto-ovo vegetariana americana	93
• Brasil (arroz, judías, carne, huevos, hortalizas)	78
• Guatemala (judías negras, tortillas de maíz, arroz, rollos de trigo, queso, huevos, hortalizas)	77
• India (arroz, red gram dahl, leche en polvo, hortalizas)	75
• <u>Alimentos</u>	
• Avena, cereales preparados	72
• Judías secas (varios tipos)	75
• Arroz, cereales preparados	75
• <u>Trigo, cereales preparados</u>	<u>77</u>
• Habas de soja	78
• Harina de soja	86
• <u>Trigo integral</u>	<u>87</u>
• Arroz descascarillado	89
• Pan integral	92
• Carne, pollería, pescado, huevos, leche	95
• Pan blanco	97

- Fuente: Sarwar G. Digestibility of protein and... *World Review Nutrition Diet.* 1987,

- Las diferencias en la digestibilidad pueden ser resultado de diferencias inherentes a la manera como se enlazan los aminoácidos de una proteína,
- o también pueden ser causa de factores no relacionados con las proteínas, como la fibra o compuestos polifenólicos (taninos, etc).
- Además, los diferentes procesos de transformación, como el calor, la oxidación y el uso de disolventes orgánicos y ácidos pueden afectar la digestión desfavorablemente.
- Las dietas vegetarianas pueden ser ricas en componentes que hagan disminuir la digestibilidad de las proteínas, tal como la fibra.¹⁵
- Cada uno de los aminoácidos puede estar menos disponible o tener menor digestibilidad que la proteína total que contiene un alimento¹⁶.
- Por ejemplo, el 90% de la proteína total que hay en el trigo es digestible, pero sólo lo es el 80% de la lisina¹⁷.
- Por lo tanto, la digestibilidad total de la proteína puede ser un cálculo excesivo de la digestibilidad actual de cada uno de los aminoácidos.
- Suponiendo que el 95% de la proteína en las dietas omnívoras mixtas es digestible en comparación con el 85% de las dietas vegetarianas,
- los vegetarianos, y principalmente los veganos,
- necesitarían consumir entre un 10 y un 15% más de proteína que los omnívoros,
-
- o unos 0.9 gr de proteínas por kilo de peso.
- Para los lacto-ovo-vegetarianos, que obtienen la mitad de las proteínas de productos animales, esta cantidad apenas debe ajustarse
- En las dietas occidentales el patrón de los aminoácidos de una proteína parece tener un papel más importante a la hora de determinar la calidad de la proteína.
- ¿Como se calculaba y como se calcula la calidad de una proteína?
- Hasta hace poco, en los Estados Unidos se utilizaba la proporción de eficacia de la proteína* (protein efficiency ratio, PER)
- La PER calcula la cantidad necesaria de proteínas midiendo el crecimiento de animales de laboratorio, mayoritariamente ratas, después de darles una cierta cantidad de proteínas.
- Las ratas crecen más rápido que los niños, y por lo tanto necesitan más proteínas.
- La cantidad necesaria de cada uno de los aminoácidos para las ratas no es la misma que la de los humanos.
-

- Las ratas necesitan un **50% más** de algunos aminoácidos como la metionina.
- El valor de las proteínas de las legumbres y la soja en particular se ha infravalorado porque se les aplicó la PER con los criterios antiguos y porque el aminoácido limitante en las alubias es la metionina.
- Cuando se comprobó que la PER no era adecuada y que se necesitaba mucho dinero y mucho tiempo para realizar estas pruebas,
- muchas instituciones alimentarias como la FAO, la OMS y la Food and Drug Administration,
- utilizaron la tasa corregida de la digestibilidad de los aminoácidos de las proteínas (protein digestibility corrected amino acid score, PDCAAS) como prueba oficial para calcular la calidad de la proteína.
- Esta tasa, sujeta a una cierta variabilidad, es el contenido de aminoácidos necesario para satisfacer las necesidades de aminoácidos de un niño de 2 a 5 años con un factor de corrección para la digestibilidad:

$$\text{PDCAAS} = \frac{\text{contenido de aminoácidos (mg/g proteína) en las proteínas del alimento} \times \text{la digestibilidad}}{\text{Cantidad necesaria de aminoácidos para niños de 2 a 5 años según la FAO/OMS/ Universidad de la ONU en el 1985}}$$

• Tasa corregida de la digestibilidad de los aminoácidos (PDCAAS) para alimentos vegetales y animales seleccionados

ALIMENTO	PDCAAS
Caseína.....	1.00
Clara de huevo.....	1.00
Buey.....	1.00
Concentrado de proteína de soja.....	..0.99
Harina de guisantes.....	0.69
Judías secas (en lata).....	0.68
Judías pintas (en lata).....	0.57
Rollos de avena.....	0.57
Trigo integral.....	0.40
Lentejas(enlatadas).....	0.51
Gluten de trigo.....	0.25
Trigo integral y harina de guisantes (50:50).....	0.82
Trigo integral y proteína de soja (50:50).....	0.72

• Fuente: Información de Protein Quality Evaluation, Report of the joint FAO/WHO Expert, Food and Agricultural Organization of the United Nations, Rome, Italy; 1990 y Sarwar G, McDonough FE. *Evaluation of Protein Digestibility-Corrected Amino Acid Score Method for Assessing Protein Quality of Foods. Journal of Association of Official Analytical Chemistry*, 73:347-356, 1990.

- Las proteínas vegetales suelen tener uno o más aminoácidos limitantes.
- Los cereales contienen poca lisina y treonina,
- los legumbres contienen pocos aminoácidos azufrados como son la metionina y la cisteína.
- Algunos textos de nutrición dicen generalmente que las proteínas animales son completas y que las proteínas vegetales son incompletas.

-
- Esta terminología no sólo es de poca relevancia práctica sino que además es errónea
- Exceptuando la gelatina, todas las proteínas contienen todos los aminoácidos.
-
- Para cubrir los requerimientos biológicos de aminoácidos, si la proteína es de poca calidad, sólo hay que consumir más cantidad de esta proteína.
- La cantidad será mayor o menor según la cantidad de aminoácidos que contenga esta proteína.
- Young y sus colaboradores (1975) descubrieron que para mantener el balance de nitrógeno en 16 jóvenes, se necesitaba doblar la cantidad de proteína de trigo en relación con la de buey (96 mg versus 178 mg de nitrógeno/Kg de peso corporal).
- Del mismo modo, para conseguir el balance de nitrógeno en estos jóvenes se necesitaba un 35% más de proteína de arroz que de huevo (0.65gr versus 0.87 gr/Kg) (Inque et al.1973)
- Debido a la alta calidad de la proteína de las habas de soja, se necesitaban unas cantidades similares de proteína para mantener el balance de nitrógeno con los productos derivados de la soja en comparación con la leche de vaca (Scrimshaw et al. 1983) o el filete de buey o ternera (Wayler et al. 1983)
- La diferencia entre la cantidad necesaria de proteína vegetal o la cantidad necesaria de proteína animal para conseguir un balance de nitrógeno positivo, no justifica la categoría de “inferior” que se ha atribuido generalmente a las proteínas vegetales.
- La calidad de muchas proteínas vegetales es bastante buena, y los requerimientos protéicos se pueden cubrir fácilmente sin utilizar productos animales, sobre todo cuando se consumen proteínas vegetales de mezclas de alimentos.
- Experimento sobre el pan hecho por la Michigan State University:
- Durante 50 días, los estudiantes universitarios siguieron dietas que aportaban 70 gr de proteína diarios,
- el 90-95% de las cuales procedían de harina de trigo y el resto de frutas y hortalizas.
- Los resultados mostraron que por término medio los universitarios mantenían el balance de nitrógeno.
- Este estudio se realizó en un período de tiempo mucho más largo que otros estudios de balance de nitrógeno.
- Esto es importante porque durante otros estudios realizados a corto plazo los individuos no se adaptan a las dietas bajas en proteínas.
- De hecho, los estudiantes universitarios se mantuvieron en un balance de nitrógeno negativo durante las dos primeras semanas, pero poco a poco entraron en el balance de nitrógeno.

- Se trata de una respuesta fisiológica inmediata del cuerpo para conservar la proteína cuando hay una ingestión baja de proteínas(Young et al. 1987)
- La capacidad de reutilizar el nitrógeno del catabolismo de los aminoácidos, aumenta también cuando la proteína que se toma es poca.(Langran et al. 1992)
- Varios estudios más han podido demostrar que el trigo puede cubrir las cantidades necesarias de proteína.
- Esto ayuda a explicar la inexistencia de falta de proteína (aunque todavía existe el marasmo) en el Oriente Medio,
- donde durante una época determinada el pan aportaba del 70% al 95% de las calorías de la dieta(Nat. Reash. Counc., Sarry et al. 1961) .
- Del mismo modo, otros estudios también han demostrado que cuando el arroz aporta un porcentaje alto de calorías en la dieta, como pasa en muchos países asiáticos (llega a aportar 75%), se mantiene el balance de nitrógeno(Lee et al. 1971).
- A pesar de nuestra capacidad de adaptación a dietas con poca cantidad de proteínas, se cree que la ingestión crónica de poca proteína a largo plazo puede tener efectos negativos.
- Esto quiere decir que la cantidad de proteínas y de cada uno de los aminoácidos en estas dietas puede ser suficiente para vivir pero no necesariamente para crecer. (Young et al. 1990)
- Sin embargo, los estudios del balance de nitrógeno demuestran que las proteínas vegetales pueden proporcionar las proteínas necesarias.
- Además, las cantidades necesarias pueden encontrarse fácilmente en dietas que no contienen productos animales porque los vegetarianos consumen una gran variedad de alimentos con proteína vegetal.
-
- El beneficio de la complementariedad de las proteínas es otro factor que refuerza la calidad de los alimentos.
- Los cereales contienen poca lisina y treonina, mientras que las legumbres contienen pocos aminoácidos azufrados como son la metionina y la cisteína.
- Históricamente, se recomendaba a los vegetarianos tomar proteínas complementarias en cada comida para asegurar una toma adecuada de aminoácidos.
- Más recientemente(1993), la American Dietetic Association afirmó que "Las proteínas vegetales pueden aportar por ellas mismas las cantidades adecuadas de aminoácidos esenciales y no esenciales,
- **Tabla 3-4** Cantidades necesarias de arroz y lentejas para satisfacer las necesidades biológicas de los aminoácidos esenciales sin los beneficios de la complementariedad de la proteína *

Alimento	Arroz	Lentejas
Contenido de proteína (% Kcal).....	8	28
Proteína (g) por taza	5.5	18
Contenido de lisina (mg/g proteína)	31	64
Contenido de aminoácido azufrado	37	25

• Tasa (aminoácido limitante= lisina)	62	
• Tasa (aminoácido limitante= aminoácido azufrado)86
• Lisina utilizable (mg) por taza	170	714
•	(5.5 gr × 3.1mg/g)	(18 g × 64 mg/g)
•		× 0.62
• Aminoácido azufrado (mg) por taza	175	450
•	(5.5 g × 37 mg/g)	(18 g × 25)
•	× 0.86	

- con tal de que las proteínas en la dieta de origen vegetal sean razonablemente variadas y
- el contenido calórico de dicha dieta sea suficiente para obtener la energía necesaria.
- **No es necesario combinar deliberadamente estos alimentos en una comida como sugiere el principio de complementariedad de las proteínas.**^{51, p.1317}
- **Muchos de los expertos en nutrición se muestran de acuerdo con la ADA, aunque en las cantidades recomendadas para los niños pueden ser menos flexibles.**^{41,48}
- **Estas pautas más libres tienen en cuenta el pool común de aminoácidos que tiene el cuerpo.**^{52,53}
- **Esta reserva proporciona aminoácidos libres que pueden utilizarse para complementar las proteínas de la dieta y proviene de tres fuentes diferentes:**
 - .Los enzimas secretados en el intestino para digerir las proteínas.
 - .Células intestinales de descamación.
 - .Una reserva de aminoácidos libres, principalmente de lisina, localizados en los espacios intracelulares del músculo esquelético.
- **La cantidad de proteína endógena que se encuentra en el intestino puede ser mayor que la cantidad de proteínas que ingerimos.**⁵⁴
- **Además, se ha calculado que después de una comida rica en proteínas, hasta un 60% de la cantidad necesaria de lisina de un adulto puede depositarse en los espacios intracelulares de la musculatura esquelética durante un tiempo de tres horas.**^{48,55}
- **Consecuentemente, si una persona consumiese una sola comida compuesta principalmente de alubias, que son ricas en lisina, y más tarde se comiera una comida compuesta principalmente de cereales, habría mucha lisina almacenada para la síntesis de proteínas.**
- **Como resultado, las proteínas vegetales se pueden combinar para producir proteínas de mayor calidad aunque no se consuman a la vez.**
- **Los estudios realizados en animales que demostraron primeramente los beneficios de la complementariedad de las proteínas se realizaron hace 50 años.(Geiger,1948)**
- **Con estos y otros (Mills EB, et al 1984) estudios se ha demostrado que si se toman proteínas complementarias con un intervalo de entre 10 horas y un día no se estimula tanto el crecimiento como al tomarlas simultáneamente.**
- **Sin embargo, se observaron efectos beneficiosos cuando se suministraron proteínas complementarias (arroz y judías) a las ratas, con un intervalo de aproximadamente cinco horas.**

- En los humanos, no obstante, todavía no está claro el intervalo de tiempo necesario para obtener los beneficios de la complementariedad de las proteínas.
- En los niños, si se añaden judías a una dieta de maíz a intervalos de más de seis horas, se observan retrasos de crecimiento(Young et al 1994)
- En los países asiáticos se come arroz y productos derivados de la haba de soja, en los países del Oriente Medio se comen garbanzos y tahini (mantequilla de sésamo) y en los países latinoamericanos, judías pintas y tortillas de maíz.
- Sin embargo, la combinación de proteínas
- puede ser importante para bebés y niños porque necesitan más cantidad de proteína (bebés, de 1.2 a 1.5 g/kg; adultos, 0.8 g/kg),
- y también necesitan mayores requerimientos energéticos en relación a su peso corporal.
-
- Algunos estudios indican que también necesitan una cantidad más alta de aminoácidos esenciales^{8,63,64}, aunque hay discrepancias en este punto.
- Además, muchos alimentos vegetales son muy voluminosos (poco densos energéticamente),
- de modo que consumir una cantidad suficiente de estos alimentos para satisfacer los requerimientos calóricos y protéicos puede ser un poco más difícil.
- El consumo de alimentos refinados puede ayudar a solventar este problema.
- Además, los niños comen más frecuentemente que los adultos, de modo que pueden aparecer efectos de complementariedad aunque no se pretenda combinar las proteínas en cada comida.

Directrices para la alimentación de bebes vegetarianos

- **Primeros 4-6 meses**
- Leche materna o preparados lácteos
- **4-6 meses**
- Leche materna o preparados lácteos
- Introducir cereal enriquecido con hierro
- **6-7 meses**
- Leche materna o preparados lácteos
- Cereal para bebés enriquecido con hierro
- Purés de frutas y verduras
- **7-8 meses**
- Leche materna o preparados lácteos
- Cereal para bebés enriquecido con hierro. Purés de frutas y verduras
- Alimentos proteínicos*. Puré de judías blancas puré de tofu Zumos bebidos de un vasito
-

Directrices para la alimentación de bebes vegetarianos

- **8-9 meses**
- Leche materna o preparados lácteos
- Cereal para bebés enriquecido con hierro
- Purés de frutas y verduras

- Alimentos proteínicos*
- Zumos bebidos de un vasito
- Trocitos de comidas blandas para picar con los dedos
- **10-12 meses**
- Lecha materna o preparados lácteos
- Cereal para bebés enriquecido con hierro
- Comida suave picadita: frutas, verduras y alimentos proteínicos Trocitos de comidas blandas para picar con los dedos
- Leche o zumos en vasito a la hora de comer
- * A base de puré de judías blancas o pintas o puré de tofu
- Preparados lácteos=Preparados lácteos humanizados.
-

Las proteínas, recomendaciones finales

- **Los que son vegetarianos deben de considerar introducir:**
 - Los frutos secos en forma de cremas o tahinis.
 - Las papillas de cereales no integrales.
 - Los purés de legumbre.
 - El tofu triturado o a pedacitos.
 - Los piñones y frutos secos triturados en sopas.
 - Los yogoures descremados y,
 - Los plums cakes de harina con germen de trigo aunque que no tengan casi salvado.
 - Los que utilizan el huevo recordarles que pueden añadir una clara extra a una tortilla de 1 huevo y
 - Los que tomen carne y pescado que no se pasen, pues es mucho más fácil pasarse de las proteínas recomendadas.
- **El apetito de los críos es el mejor regulador de su alimentación. Sólo que este apetito está “contaminado”**
- **Y no está en contacto con su “hambre instintivo”, “sino con el miedo a que no crezca” de los que le cuidan, (que a veces no es la madre, con gran dolor de su corazón, porque tiene que trabajar).**
- **Una modificación razonable del valor actual de la cantidad diaria recomendada, teniendo en cuenta la baja digestibilidad y la estructura de aminoácidos quizá un poco más pobre de las proteínas vegetales, sería de un 25% o de 1.0 g/kg de peso.**
- **Este valor es consecuente con los estudios de balance de nitrógeno de dietas vegetarianas.**
-
- **Consumir proteína a partir de alimentos vegetales comporta ingerir menos grasas, menos grasas saturadas y menos colesterol y una cantidad más elevada de fibra y de carbohidratos complejos.**
- **Las proteínas no deberían preocupar mucho a los vegetarianos.**
- **Las cantidades necesarias de proteínas se cubren fácilmente cuando la dieta incluye una variedad de alimentos vegetales y la toma de calorías es adecuada**

- **Todas las proteínas vegetales son completas en el sentido que todas ellas aportan los aminoácidos esenciales para la salud. Clasificar las proteínas como completas o incompletas no es correcto.**
- **Combinar los alimentos vegetales ayuda a mejorar la calidad total de las proteínas de estos alimentos. Comer ciertas combinaciones de alimentos en cada comida es una pauta que actualmente ya no se sigue.**
- **Se puede combinar las proteínas comiendo alimentos variados y ricos en proteínas durante todo el día (por ejemplo, varias raciones de cereales, judías, hortalizas y también cacahuetes o semillas).**
- **Las proteínas de estos alimentos se combinan entre ellas y con una reserva de aminoácidos endógenos de nuestro cuerpo para aportar proteínas adecuadas y de alta calidad.**
- **Consumir la cantidad de calorías adecuada es importante para satisfacer las cantidades necesarias de proteína.**
- **Casi sin excepciones, la gente, incluso los vegetarianos, consume más proteínas de las necesarias. No hace falta comer proteína en exceso.**