

PROTEINAS DE ORIGEN VEGETAL Y SU INTERÉS NUTRICIONAL

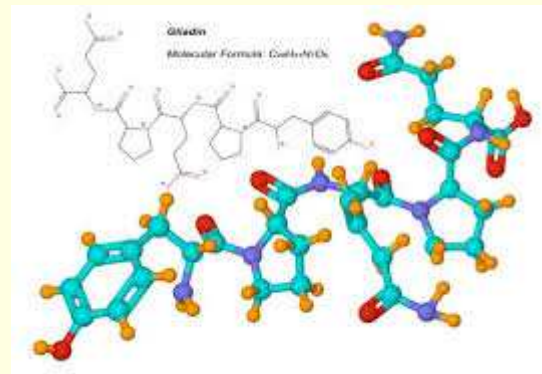


Anabel Beitia Leiva
Dietista-Nutricionista
Grupo de Alimentación y Nutrición

PROTEINAS

DEFINICIÓN

- ❑ Polipéptidos constituidos por secuencias de aminoácidos unidos por enlaces peptídicos y cuya función principal es el crecimiento y mantenimiento de los tejidos corporales.
- ❑ Se componen de C, H, O y N (S,P)



PROTEINAS

FUNCIONES

- ❑ **ESTRUCTURAL** colágeno, queratina, elastina...
- ❑ **MOVILIDAD Y CONTRACTILIDAD** actina, miosina
- ❑ **TRANSPORTE**
 - ❑ De sustancias en plasma: Hb, transferrina, albúmina...
 - ❑ De sustancias a través de membranas sist.de transporte
- ❑ **DEFENSIVA** Ig, citoquinas, interleuquinas...
- ❑ **REGULADORA** factores de crecimiento, f.transcripción, ciclina...
- ❑ **BIOCATALIZADORA** enzimas
- ❑ **TRANSDUCCIÓN DE SEÑALES** rodopsina...
- ❑ **ENERGÉTICA** 4kcal/g. NO función prioritaria

PROTEINAS

CLASIFICACIÓN

- **ESTRUCTURA**
 - *Globulares*
 - *Fibrosas*

- **COMPOSICIÓN**
 - *Simples*
 - *Conjugadas*
 - *Derivadas*

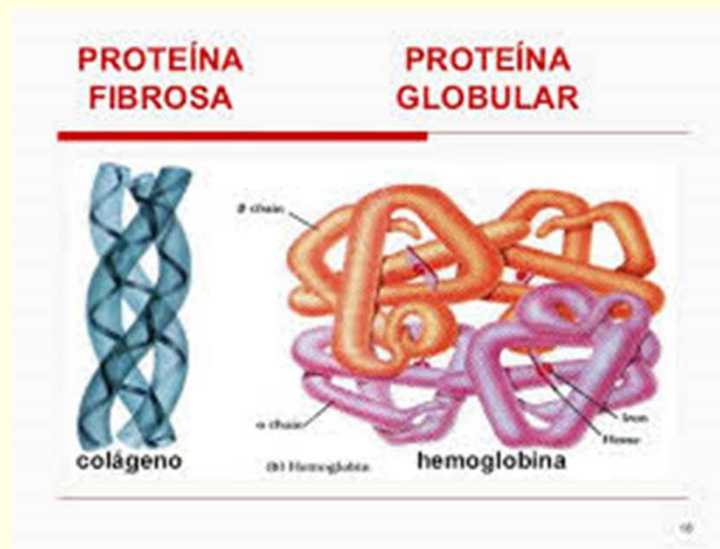
- **CARACTERÍSTICAS NUTRITIVAS**
 - *De alta calidad*
 - *De calidad intermedia*
 - *De baja calidad*

- **ORIGEN**
 - *Animal*
 - *Vegetal*

PROTEINAS

CLASIFICACIÓN

- **ESTRUCTURA** → (hidrosolubilidad y digestibilidad)
 - **Globulares** → esferoproteínas → se digieren bien (albúminas)
 - **Fibrosas** → escleroproteínas → no se digieren bien (colágeno, queratina, elastina...)

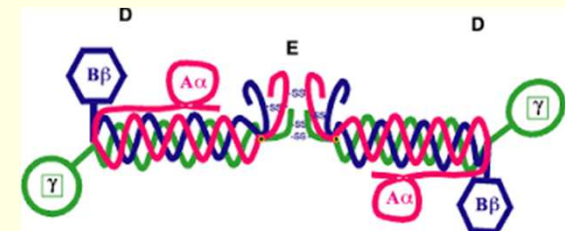
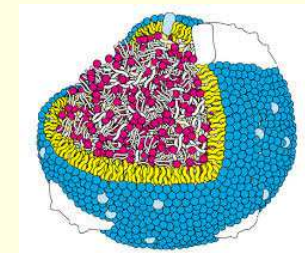
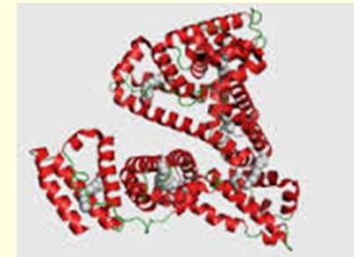


PROTEINAS

CLASIFICACIÓN

■ COMPOSICIÓN

- **Simple:** sólo contienen aa (albúminas)
- **Conjugadas:** contienen además grupos prostéticos (lipoproteinas...)
- **Derivadas:** productos del desdoblamiento, hidrólisis parcial o desnaturalización de p.simples o conjugadas (fibrina)



PROTEINAS

CLASIFICACIÓN

CARACTERÍSTICAS NUTRITIVAS

- **De alta calidad = COMPLETAS = equilibradas.** ↑VB
 - Contienen todos los aa esenciales en proporciones adecuadas a las necesidades humanas para la síntesis de las proteínas que necesitamos para el crecimiento y reparación de tejidos
 - Ej. Leche, huevos, carne, pescado..
- **De calidad intermedia = PARCIALMENTE INCOMPLETAS**
 - Contienen todos los aa esenciales pero alguno/os en cantidades insuficientes
 - Ej. Legumbres, cereales, frutos secos
- **De baja calidad = TOTALMENTE INCOMPLETAS**
 - Carecen de algún aa esencial
 - Ej. Gelatina, colágeno, queratina...

PROTEINAS

CLASIFICACIÓN

■ ORIGEN

- **Animal:** carne, pescado, lácteos, huevos
- **Vegetal:**

LEGUMBRES



Lentejas
Garbanzos
Judías
Soja
Habas secas
Guisantes secos

CEREALES



Arroz
Trigo (Pasta, pan...)
Cous-cous
Mijo
Avena
Maíz
Centeno
Quinoa

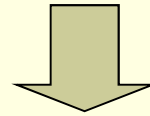
FRUTOS SECOS



Nuez
Almendra
Avellana
Pistacho
Cacahuete
Anacardo
Castaña

PROTEINAS VEGETALES

¿Por qué esta clasificación según su origen?



DIFIEREN EN

CANTIDAD
de proteína

A > V

(exc. soja)

CALIDAD
de proteína

A > V

(exc. gelatina...)

- Carne: 15-25%
- Pescado: 15-25%
- Huevos: 20-30%
- Lácteos: 3-30%
- Legumbres: 15-30%
- Cereales: 7-12%
- Frutos secos: 3-27%

- Digestibilidad
- Valor Biológico

LEGUMBRES SECAS

Componentes	Judías	Guisantes	Lentejas	Garbanzos	Soja
Fibra dietética (%)	18,4	16,6	10,6	10,7	20,9
Proteínas (%)	21,3	22,9	23,5	22,7	36,9
Grasa (%)	1,6	1,4	1,4	3	18,1
Hidratos de carbono (%)	47,8	56,7	50,8	54,6	6,1
Minerales (%)	4,0	2,7	3,2	3,0	4,7
Agua (%)	11,6	11,0	11,8	8	8,5
Valor energético (kcal/100 g)	301	342	321	337	357

Proteínas: 20-35%

Fibra: 10-20%



DERIVADOS DE LEGUMBRES:

Harina de soja, tofu, leche de soja

Tofu (gel de leche de soja precipitada): 55% proteínas y 28% grasa

FRUTOS SECOS

Alimento	Energía (kcal)	Proteínas (g)	Hidratos de carbono (g)	Almidón (g)	Azúcares (g)	Lípidos (g)	Fibra total (g)
Almendras	576	19,0	4,8	1,7	2,8	53,5	15,0
Avellanas	646	13,0	9,6	3,0	6,0	62,0	7,5
Nueces	674	14,5	11,1	2,0	8,5	63,8	5,9
Cacahuetes	577	25,3	9,3	5,0	3,6	49,0	8,2
Nueces del Brasil	660	13,0	3,7	0,7	2,8	66,0	8,3
Pistachos	599	18,0	13,4	3,8	8,8	53,0	8,5
Castañas	174	3,0	36,6	26,9	6,7	2,7	6,0
Piñones*	570	24	14	ND	ND	51	4
Nueces de Macadamia*	720	8	13	ND	ND	76	8
Anacardos*	570	15	33	ND	ND	46	3
Pecanas*	690	9	14	ND	ND	72	10

ND: datos no disponibles.

*USDA national nutrient database for standard reference. Release 15, August 2002.

Fuente: Favier JC, Ripert JI, Toque C, Feinberg M. Répertoire général des aliments. Table de composition. Technique & Documentation/Inra/Ciquel-Regal. Paris, 1995.

Crema de cacahuete: 600 Kcal, 25.5 g P, 48.7 g G, 7 g fibra

Leche almendras: 353 Kcal, 14.5 g P, 60 g CH + 6 de fibra



CEREALES INTEGRALES



	Blanco	Integral
Agua (%)	29-38	30-37
Energía (kcal)	244-276	230-267
Proteínas (%)	7,3-9	8-9
Lípidos (%)	0,4-1,2	1,4-2,2
Hidratos de carbono (%)	50-58	44-53
ARD	83-94	
ALD	0,1-9,2	
AR	5,6-8,1	
Fibra (%)	1,6-3,5	4,4-9

	Energía (kcal)	Hidratos de carbono (g)	Proteínas (g)	Lípidos (g)	Fibra (g)
Arroz blanco	349	78,3	7,1	0,9	2,4
Arroz integral	349	73,9	7,5	2,6	3,0



Salvado de avena (min 16% fibra), de trigo, de arroz (11.5-17.2% P, 12.8-29.6% G+ 6.2-31.5% fibra)

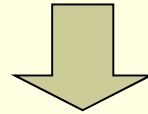
PROTEINAS VEGETALES

AMINOÁCIDO LIMITANTE

- **LEGUMBRES** → aa.azufrados: **Met, Cys**
- **CEREALES** → **Lys**
- **FRUTOS SECOS** → **Lys** (met, cys)

PROTEINAS VEGETALES

¿Cómo conseguir una proteína completa?



COMPLEMENTACIÓN

Combinar en una misma comida:

- PROT. INCOMPLETAS + COMPLETAS
- 2 o más PROTEINAS INCOMPLETAS DIFERENTES

PROTEINAS VEGETALES

PROTEINAS INCOMPLETAS	CEREAL	LEGUMBRE	FRUTOS SECOS	PROTEINA COMPLETA	EJEMPLOS
CEREALES		X		X	Arroz con guisantes Ensalada de pasta y garbanzos Muesli con leche/yogur Pasta con tofu
LEGUMBRES	X		X	X	Lentejas con arroz Hamburguesa de garbanzos y mijo
FRUTOS SECOS		X		X	Ensalada de tofu, nueces y pistachos

PROTEINAS VEGETALES

APLICACIONES

- TROMBOSIS:
menor efecto aterogénico, controla factores hemostáticos (coagulación, fibrinólisis)
- HIPERTENSIÓN:
Menor aporte de Na⁺, mayor aporte de K⁺, Mg, fibra
- ENCEFALOPATÍA HEPÁTICA
Ayuda a evitar un balance de N negativo
Aporte elevado de fibra