

XIII CONGRESO COLOMBIANO DE DIETÉTICA Y NUTRICIÓN ACODIN

MITOS Y REALIDADES DE LA SOYA, BASANDONOS EN LA EVIDENCIA.

ANTONIETA ESPINOSA PULECIO

NUTRICIONISTA DIETISTA PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
MIEMBRO DEL GRUPO MULTIDISCIPLINARIO DE CIRUGÍA BARÍATRICA REINA SOFIA
NUTRICIONISTA ADSCRITA COLSANITAS
MIEMBRO DE LA JUNTA DE LA SOCIEDAD COLOMBIANA DE NUTRICION CLINICA
ASESORA EXTERNA SOLAE-DUPONT



MITO 1

S
O
Y
A

MITO: LA PROTEINA DE SOYA NO ES UNA PROTEINA COMPLETA

REALIDAD:

Es una proteína completa. La proteína de soya contiene y a veces excede los amino ácidos esenciales requeridos .

Contenido de amino ácidos 1985 vs. 2007

	1985 mg/g	2007 mg/g	Solae™ Proteína Soya mg/g proteína
Histidina	15	15	26
Isoleucina	15	30	49
Leucina	21	59	82
Lisina	18	45	63
Metionina + cisteina	20	22	26
Fenilalanina+ tirosina	21	38	90
Treonina	11	23	38
Triptófano	5	6	13
Valina	15	39	50

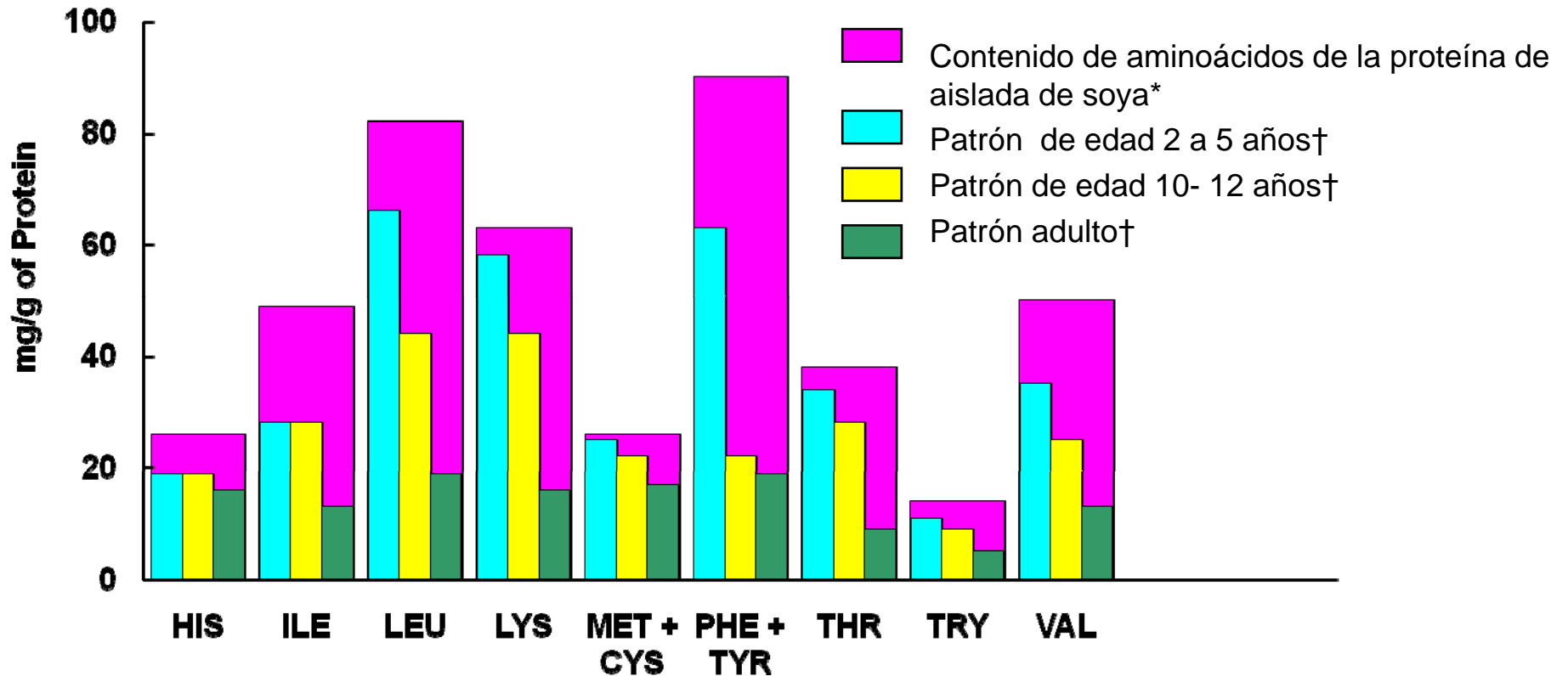
FAO/OMS/UNU 2007

Table 23

Summary of the adult indispensable amino acid requirements

Amino acid protein ^b	Present estimates		1985 FAO/WHO/UNU ^a	
	mg/kg per day	mg/g protein ^b	mg/kg per day	mg/g protein ^b
Histidine	10	15	8–12	15
Isoleucine	20	30	10	15
Leucine	39	59	14	21
Lysine	30	45	12	18
Methionine + cysteine	15	22	13	20
<i>Methionine</i>	10	16	–	–
<i>Cysteine</i>	4	6	–	–
Phenylalanine + tyrosine	25	38	14	21
Threonine	15	23	7	11
Tryptophan	4	6	3.5	5
Valine	26	39	10	15
Total indispensable amino acids	184	277	93.5	141

REQUERIMIENTOS ESTÁNDAR DE AMINOÁCIDOS ESENCIALES (FAO/OMS/UNU)

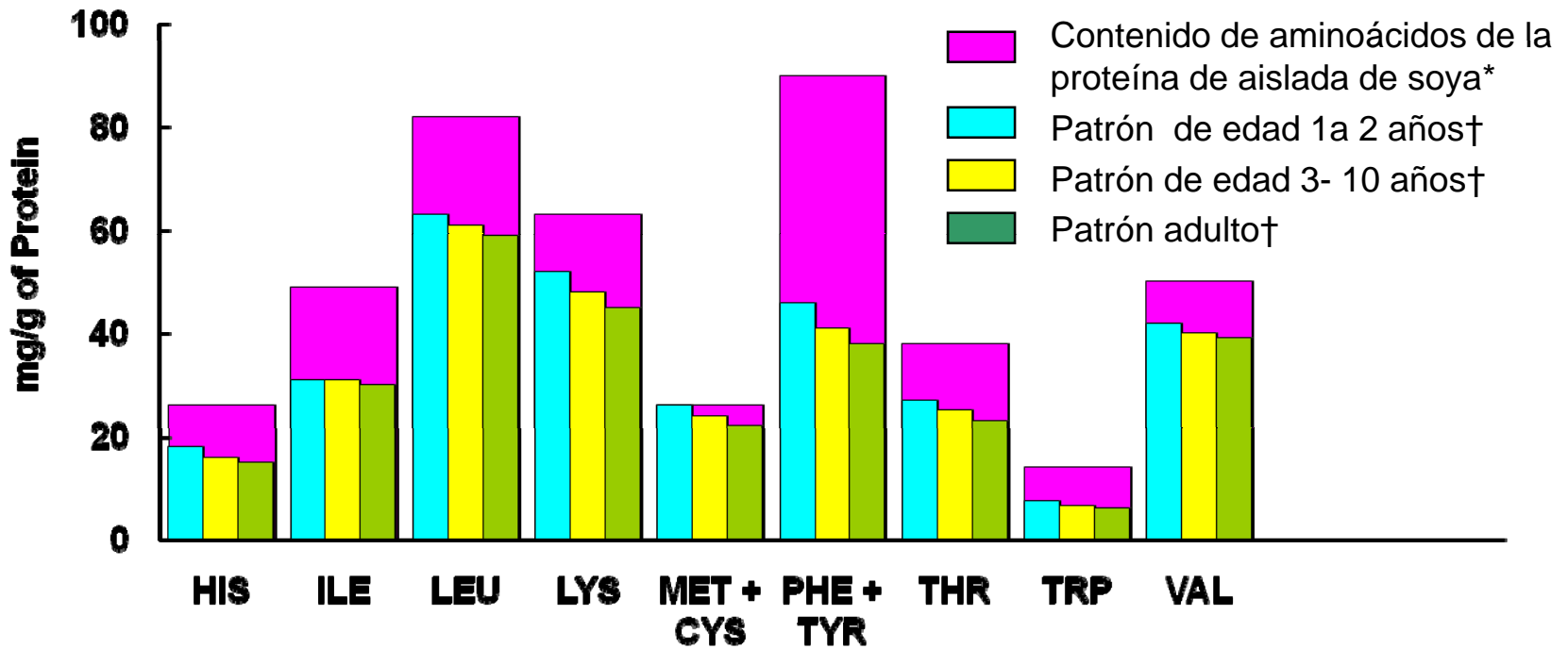


HIS = histidina; ILE = isoleucina; LEU = leucina; LIS = lisina; MET + CIS = metionina + *cisteina*;
Fen + Tir = fenilalanina + tirosina; Tre = treonina; Tri = triftófano; VAL = valina

* Valores de aminoácidos para la proteína de soya aislada basados en análisis de SUPRO® Brand Isolated Soy Protein .

† Patrones sugeridos de requerimientos energéticos y de proteínas, *Informe de la Junta Consultiva de Expertos de la FAO/OMS/UNU* . Informe Técnico Serie No. 724, 1985.

NUEVOS REQUERIMIENTOS ESTÁNDAR DE AMINOÁCIDOS ESENCIALES (FAO/OMS/UNU)



HIS = histidina; ILE = isoleucina; LEU = leucina; LIS = lisina; MET + CIS = metionina + cisteína;

Fen + Tir = fenilalanina + tirosina; Tre = treonina; Tri = triptófano; VAL = valina

* Valores de aminoácidos para la proteína de soja aislada basados en análisis de SUPRO® Brand Isolated Soy Protein

† Patrones sugeridos para los requerimientos de Proteínas y Amino Acidos en la nutrición humana, Report conjunto de la FAO/OMS/UNU consultoria de expertos. Technical Report Series No. 935, 2007.

MITO 2

MITO: La proteína de soya es una proteína inferior debido a que su margen de eficiencia proteínica (PER).

REALIDAD: La proteína de soya es una proteína de alta calidad equivalente a la proteína del suero, carne o el huevo.

S
O
Y
A

Métodos de evaluación de la calidad de la proteína

Tipo de proteína	PDCAAS ¹	AAS	PER ₂	BV	NPU
Suero	1	1.14	3.2	100	99
Huevo	1	1.21	3.8	88-100	98
Caseína	1	1.00	2.5	80	99
Proteína de soya	1	.99	2.2	74	95
Carne	0.92	.94	2.9	80	98

Fuente:

(1) Evaluación de la calidad de la *Proteína*, Reporte del cosejo de expertos FAO/WHO, 1991

(2) *Manual de referencia de productos con suero de los E.E.U.U.*, 2da edición

PDCAAS

Digestibilidad de las proteínas corregidas según el
escore de los amino ácidos (PDCAAS)

- Protein digestibility corrected amino acid score-,

- Analiza el contenido de AA esenciales.
- 100 O 1 es la puntuación perfecta.
- Método recomendado desde 1993 por la FAO

- **PER** mide la habilidad de una proteína para contribuir al crecimiento de ratas jóvenes no seres humanos.
En el pasado las pruebas sobre la calidad de proteína habían sido extrapoladas a los humanos.
- **PDCAAS** se basa en el contenido esencial de (o amino ácidos) .
El perfil esencial de amino ácido utilizado en PDCAAS es para pequeños en crecimiento de 2 a 5 años, como lo determina la FAO/WHO/UNU (Universidad de las Naciones Unidas).

Evidencia

La proteína de soya contiene el perfil de amino ácidos que cumple y veces excede las necesidades del cuerpo humano para su crecimiento, desarrollo y mantenimiento, como lo reconoce la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO)/La Organización Mundial de la Salud (WHO) y las agencias científicas para la nutrición humana esparcidas por todo el mundo.

MITO 3

S O Y A

MITO: La proteína de soya no contiene aminoácidos claves para construir músculo.

REALIDAD: La proteína de soya contiene todos los aminoácidos claves o esenciales para la construcción de músculo, más dos aminoácidos reconocidos por aumentar una función inmunológica. – arginina y glutamina.

Proteína de soya Vs. Suero contiene: Casi tres veces más arginina

Dos veces más glutamina que el suero.

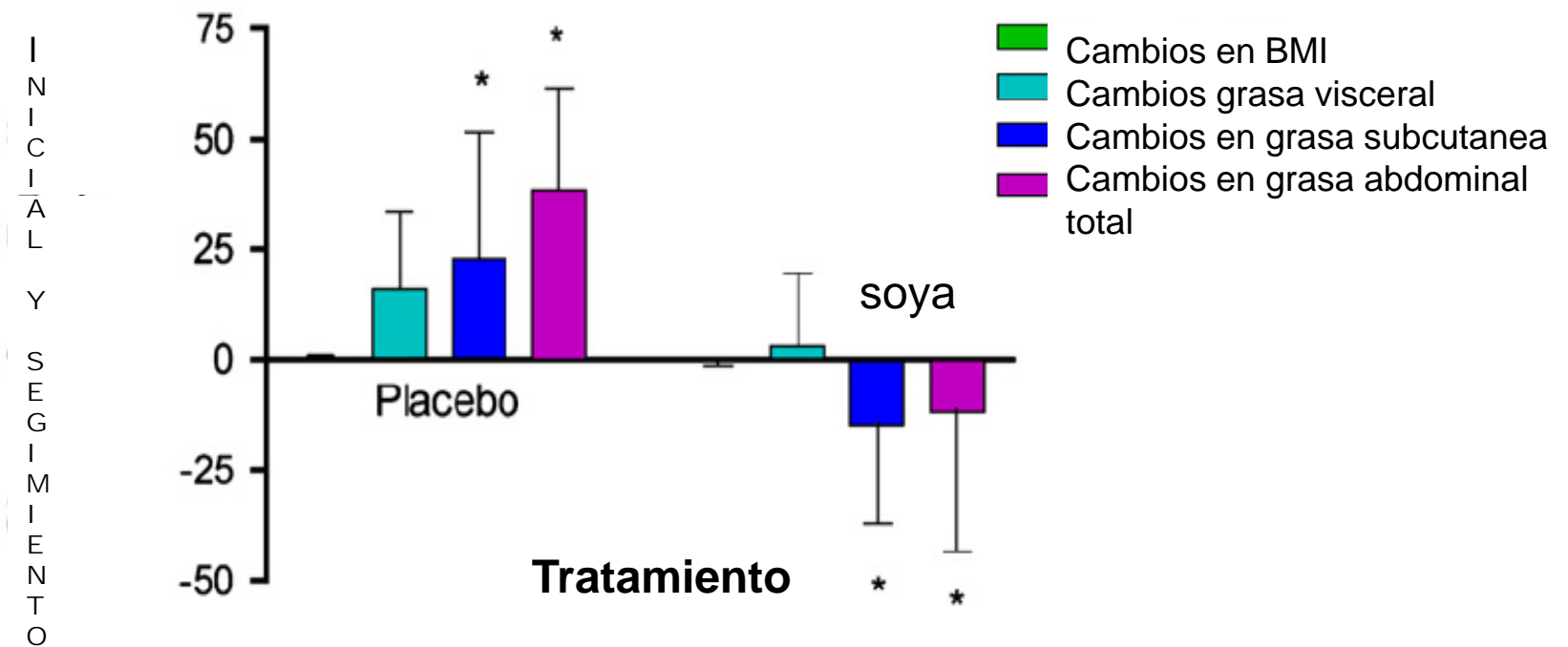
Evidencia

Dr. DiSilvestro , demostró, en hombres jóvenes que soportaban extremo ejercicio aeróbico hasta un punto extenuante que la proteína de soya con más altos niveles de isoflavonas proporcionaba un elevado status antioxidante.

Estudios con atletas, hombres y mujeres durante los Juegos Olímpicos demostraron menor fatiga muscular y rápida recuperación con bebidas de soya.

Universidad de Ohio estudios sobre tensión oxidativa y recuperación en categorías de fuerza y resistencia mostraron beneficios de la proteína de soya.

Cambios en distribución de grasa corporal por CT Scan posterior a consumo de proteína de soya vs. placebo de caseína



I
N
I
C
I
A
L
Y
S
E
G
I
M
I
E
N
T
O

Cm+-

Sites CK et al. (2007) Fertil Steril 88: 1609-1617

**20 g Proteína de soya con 96 mg isoflavonas*

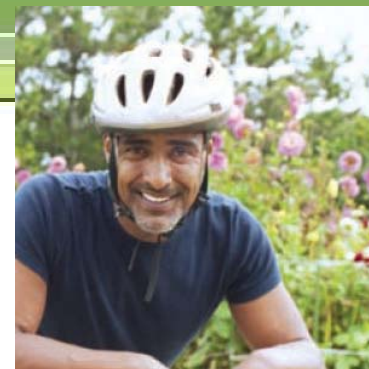
MITO 4

MITO: La proteína de soya es una proteína solo para mujeres

REALIDAD: Aunque les aporta beneficios adicionales específicos en salud ósea , Perdida de peso saludable y calores nocturnos, para el hombre aporta varios beneficios.

S
O
Y
A

SOYA EN HOMBRES



Beneficio Cardiovascular.

Disminución de triglicéridos y Ldl.

Incremento HDL

Bajos índices del cáncer de próstata en hombres del Japón.

-Ha demostrado disminución del antígeno prostático

Meta análisis de Hamilton Reeves, aparte Serafin (Italia) , Duncan (Canadá) revisión de estudios en cambios hormonales , sin encontrar evidencias.

PROTEINA DE SOYA Y LA SALUD CARDIOVASCULAR



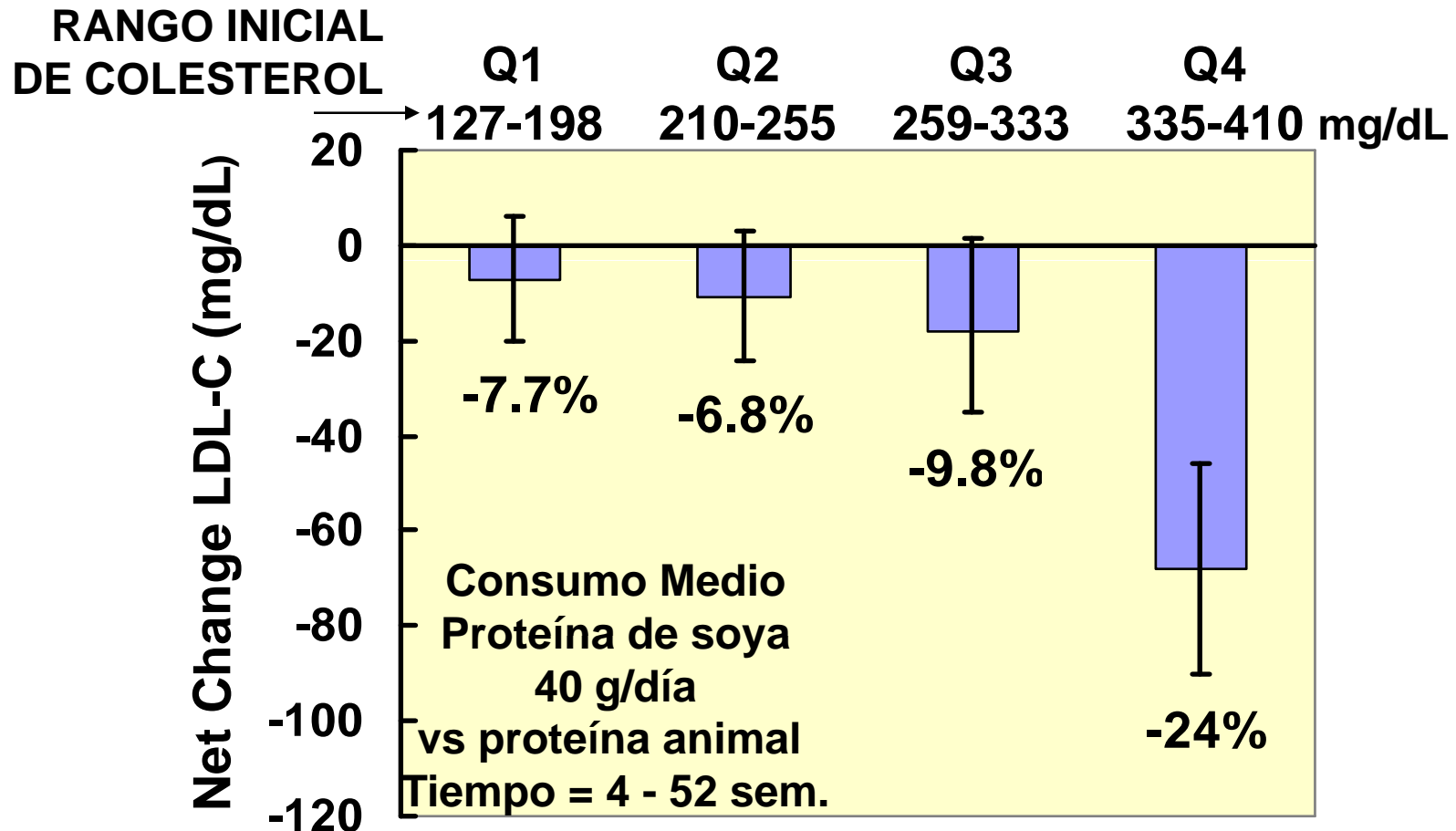
- ✓ Se asocia a la disminución del Colesterol* (Claim aprobado por la FDA, 1999).

Estudios muestran reducción:

- ✓ Colesterol LDL (baja densidad)*
- ✓ Triglicéridos (Zhan S, HO SC, Am J Clin Nutr, 2005 feb; 81)
- ✓ Aumento de colesterol HDL (alta densidad)
- ✓ No solo beneficio para personas en riesgo (AHA)
- ✓ Entre más alto el Colesterol, mayores los beneficios.*

*(Anderson, et al. 1995. Sirtori, 2007).

Efecto Reductor Del Colesterol Dependiendo Del Valor Inicial De Colesterol



Fuente: Sirtori CR et al. (2007) Brit J Nutr

SOYA Y LA MUJER

- ❖ **Disminución riesgo cardiovascular.** Kokubo, Japón muestra de 40.000 mujeres , 12 años, 5 porciones -45% ataques al corazón , 69% menor riesgo a morir de infarto comparado muestra de 0-2 porciones.
- ❖ **Salud ósea.** Disminución Riesgo de fracturas en 1/3 de la muestra.
- ❖ **Disminución de calores.**
(A.brzezinski,et. al 1997,P.Albertazi,et. al 1998)

Recomendación tratamiento 5-6 semanas

*Cantidad 50 - 90 mg de isoflavonas



- **FDA 1999 aprueba declarar acerca de la Proteína de soya:**

- **PARA ALIMENTOS CON Mínimo 6,25 gramos por porción.**

*“El consumo de **25 gramos** de proteína de soya por día, como parte de una dieta baja en grasas saturadas y colesterol, puede reducir el riesgo de enfermedad coronaria” .*

MITO 5

MITO : La proteína de soya causa excesos de flatulencia y crea problemas estomacales.

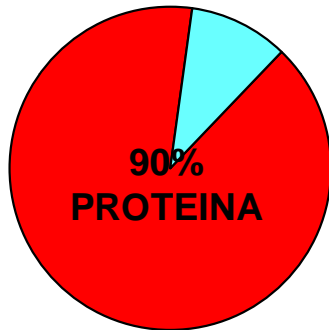
REALIDAD: Proteína de soya ,Digestibilidad del 95-98%.

Los productos derivados de la soya que sean harina de soya por sus carbohidratos pueden causar gases.

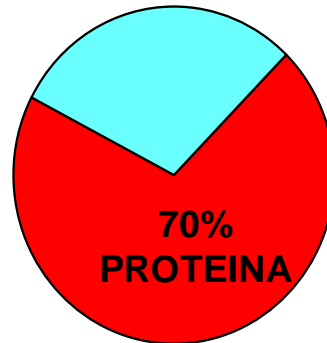
S
O
Y
A

DERIVADOS DE LA SOYA

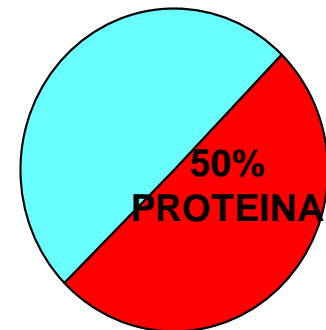
AISLADO



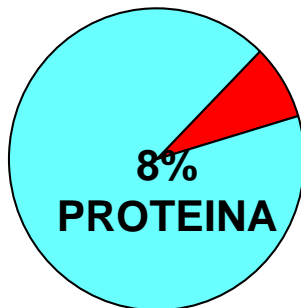
CONCENTRADO



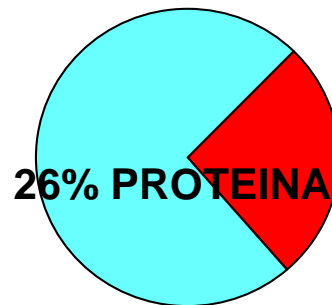
HARINA



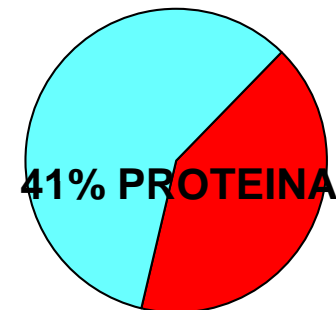
Tofu



Leche en polvo



Barras



DIGESTIBILIDAD

Digestibilidad de algunos alimentos (%)

- Maíz 87
- Huevo 97
- Proteína aislada de soya 95-98*
- Carne, pescado 94
- Colágeno 95
- Gelatina 95
- Leche y queso 95

* La digestibilidad aumenta con la calidad de la proteína aislada.

MITO 6

S
O
Y
A

MITO: La Soya no es para NIÑOS.

REALIDAD: En Asia el 95 % de los niños mayores de 18 meses utilizan soya.



EVIDENCIA

- **Chen A, Rogan WJ.** Isoflavones in soy infant formula: a review of evidence for endocrine and other activity in infants. *Annu Rev Nutr* 2004;24:33-54. **Giampietro PG, Bruno G, Furcolo G, Casati A, Brunetti E, Spadoni GL, Galli E.** Soy protein formulas in children: no hormonal effects in long-term feeding. *J Pediatr Endocrinol Metab* 2004;17:191-6.

“The evidence from laboratories showing biological activities at doses or tissue concentrations relevant to soy-fed infants is difficult to reconcile with the long record of uneventful use of these formulas.”

- **Munro IC, Harwood M, Hlywka JJ, Stephen AM, Doull J, Flamm WG, Adlercreutz H.** Soy isoflavones: a safety review. *Nutr Rev* 2003;61:1-33.
- **Strom BL, Schinnar R, Ziegler EE, Barnhart KT, Sammel MD, Macones GA, Stallings VA, Drulis JM, Nelson SE, Hanson SA.** Exposure to soy-based formula in infancy and endocrinological and reproductive outcomes in young adulthood. *JAMA* 2001;286:807-14.

EVIDENCIA

- Niños con galactosemia, e intolerancia a lactosa, alergias a la leche de vaca mediada por inmunoglobulina E.
- Investigaciones muestran beneficios en niños al cambiar en la alimentación escolar la soya por proteína animal al disminuir las calorías y el contenido de *grasa*. *Thomas JM, Lutz S. Soy protein lowers fat and saturated fat in school lunch beef and pork entrees. J Am Diet Assoc 2001*
- *Bogalusa Heart Study* – Muestran que el inicio de la aterosclerosis y enf. coronaria inicia desde pequeños.
- Beneficios en colesterol, Hdl y triglicéridos en niños .
Laurin D et. Al. Effects of a soy protein beverage on plasma lipoproteins in children with familial hypercholesterolemia. Am J Clin Nutr 1991;54
- Substitución de 0.25-0.50g/kg de proteína animal por soya , **PRODUJO DISMINUCIÓN DE COLESTEROL Y LDL, MAYORES A DIETA BAJA EN GRASA** . *Weghuber D, -Widhalm K. 3 month treatment of children and adolescents familial and polygenic hypercholesterolemia with a soya-substituted diet. Br J Nutr 2008; 99*

MITO 7

MITO: La soya no aporta calcio.

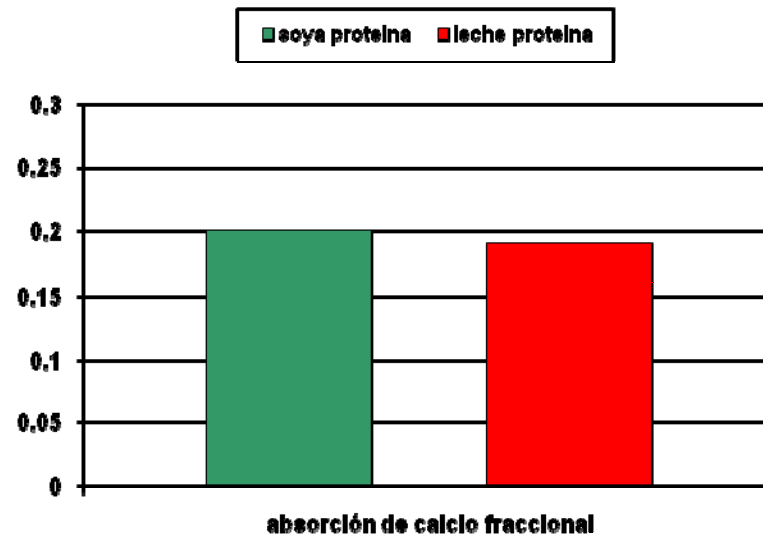
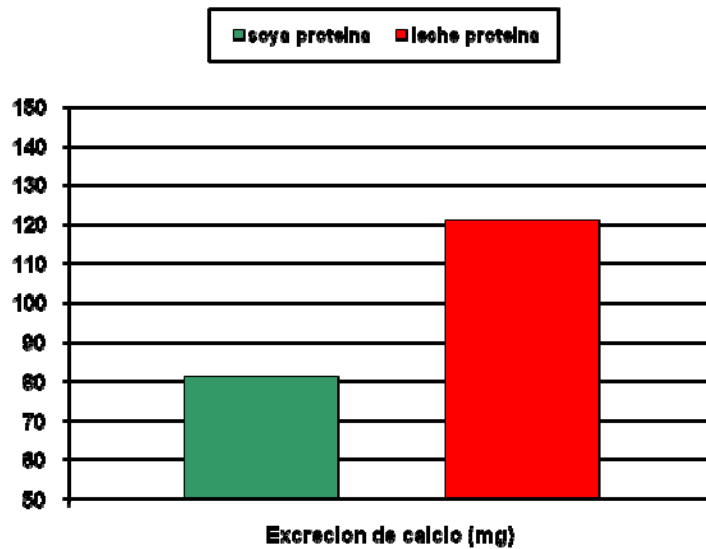
**S
O
Y
A**

REALIDAD: No todos los productos de soya tienen adición de calcio, pero en general toda la soya tiene Isoflavonas, que potencian la absorción de calcio.

SALUD OSEA



- ❖ Disminución riesgo de fracturas (Dr. Zhang, Arch Internal medicine 2005), mantenimiento de masa ósea y aumento de la densidad del hueso.
- ❖ La proteína y las isoflavonas favorecen el mantenimiento de tejido óseo, favoreciendo el balance de calcio .



Spence et al., Soy Symposium 2001

MITO 8

MITO: La soya contiene sustancias que inhiben la absorción de algunos nutrientes.

REALIDAD: Solo se obtiene el valor nutricional total de la soya después de someterse al calor . La proteína aislada de soya no afecta la tripsina.

**S
O
Y
A**

EVIDENCIA

El calor y/o la fermentación inactiva factores inhibidores de ácido fítico. Se remueven en hasta un 90% lo que resta no es relevante. Quedan los beneficios de las fibras, e isoflavonas.

La adición de hierro y zinc es efectiva como en otras formulas infantiles para evitar deficiencias. Hertrampf E, Cayazzo M, Pizarro F, Stekel A

Bioavailability of iron in soy-based formula and its effect on iron nutriture in infancy. Pediatrics. 1986; 78:640-645 [

Rios E, Hunter RE, Cook JD, Smith NJ, Finch CA The absorption of iron as supplements in infant cereal and infant formulas. Pediatrics. 1975; 55:686-693

MITO 9

MITO: La Soya provoca alergia

REALIDAD: Todos los alimentos pueden presentar alergias, las alergias a la soya suelen ser suaves y se corrigen con el tiempo, hay más alergías a la leche que a la soya.

**S
O
Y
A**

EVIDENCIA

- ❖ Alergía en soya menor a leche de vaca 0.5% vs . 1.8%, *Halpern et al.*
- ❖ Fomon, resumen de 30 años < 1% .
- ❖ Encuesta Nacional de Alergistas Peditras U.S.A 1.1% soya vs. 3.4% leche .

Johnstone DE, Roghmann KJ Recommendations for soy infant formula: a review of the literature and a survey of pediatric allergists. *Pediatr Asthma Allergy Immunol.* 1993; 7:77-88

ADULTOS

1 de cada 2500.

MITO 10

MITO: Las isoflavonas pueden ser dañinas para algunas mujeres

**S
O
Y
A**

REALIDAD: Las Mujeres asiáticas presentan menores índices de Cáncer de seno y calores nocturnos atribuible al consumo temprano de soya.

SOYA Y CÁNCER

TEMA ESPECIALMENTE EN ESTUDIO PARA seno

- La introducción temprana de la soya antes de los 20 años mayor efecto protector. *Russo J, Mailo D, Hu YF, Balogh G, Sheriff F, Russo IH. Breast differentiation and its implication in cancer prevention. Clin Cancer Res 2005;11:931s-6s.*
Shimizu H, Ross RK, Bernstein L, Yatani R, Henderson BE, Mack TM. Cancers of the prostate and breast among Japanese and white immigrants in Los Angeles County. Br J Cancer 1991;63:963-6.
- Investigadores del Instituto Nacional de Cáncer asocian mayores consumos de edad de 5-11, 12-19 y + de 20, con menor riesgo en un 58%, 21% y 29%, respectivamente. *Korde LA, Wu AH, Fears T, Nomura AM, West DW, Kolonel LN, Pike MC, Howe RN, Ziegler RG. Childhood soy intake and breast cancer risk in Asian-American women. Am Assoc Cancer Res Annual Meeting (abstract - 06-AB-667-AACRCPR) 2006.*

SOYA Y CÁNCER



TEMA ESPECIALMENTE EN ESTUDIO PARA seno

- Tokio 2008, Shanghai Breast Cancer survival study, 5000 pacientes, 2.5 años, **más soya = menos cáncer**
- Niñas 13-15 años con 1 ½ porción= riesgo menor en 50%. Shu XO, Jin F, Dai Q, Wen W, Potter JD, Kushi LH, Ruan Z, Gao YT, Zheng W. Soyfood Intake during Adolescence and Subsequent Risk of Breast Cancer among Chinese Women. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2001;10:483-8..
- Las isoflavonas = antioxidantes, Genisteina inhibidor in vitro.

Cáncer de próstata

- Disminución de antígeno prostático
 - - Herbert et al., 1998
 - - Villeneuve et al., 1999
 - - Kolonel et al., 2000
 - - Severson et al., 1989
 - - Lee et al., 1998
 - - Jacobsen et al.
 - - Kurzer, Journal of nutrition octubre, 2007
(disminuye riesgo)

COMENTARIOS

Proteína AISLADA de Soya

- ✓ Proteína completa.
- ✓ PDCASS de 100.
- ✓ BENEFICIOS para deportistas.
- ✓ Beneficios Cardiovasculares.
- ✓ Beneficios en salud osea .
- ✓ Para control de peso.
- ✓ Digestibilidad del 97%.
- ✓ Baja alergenicidad.
- ✓ Isoflavonas beneficios para la salud .

**Proteína AISLADA de Soya el ideal
es utilizarla para prevenir y no para
tratar la enfermedad.**

GRACIAS.