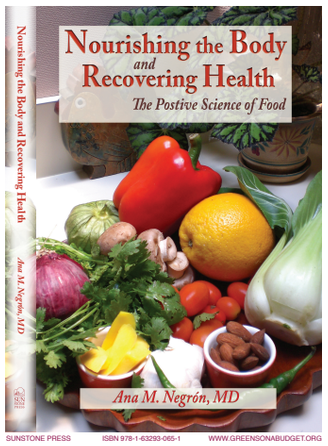
PARA UN ESQUELETO QUE RESISTA QUIEBRA:
se necesita mucho más que simplemente calcio.

Ana M.Negrón, MD
autora de *Nourishing the Body and Recovering Health: The Positive Science of Food*
en colaboración con
Centro de Estudios en Nutrición T. Colin Campbell

Sábado 22 de mayo del 2021



Ana M. Negrón, MD
www.greensonabudget.org

EL ESQUELETO

El esqueleto es un armazón de **huesos**—(206),
unidos con **tendones y ligamentos** hechos de **colágeno,** y
cuyos extremos están revestidos de **cartílago articular**.



Cartílago articular - tejido conectivo especializado
entre dos huesos, una estructura proteica única y compleja
cuya función principal es proveer una superficie lisa y lubricada
en las coyunturas para facilitar la transmisión de fuerzas de tensión
con la menor fricción posible. No posee vascularidad propia, lo cual hace
que su tratamiento y reparación permanezcan un reto.

Colágeno - es una proteína estructural
de todos los animales
y el componente más abundante
de la matriz extracelular (ECM).
En los humanos corresponde a
una tercera parte de la proteína total.



Ana M. Negrón, MD
www.greensonabudget.org

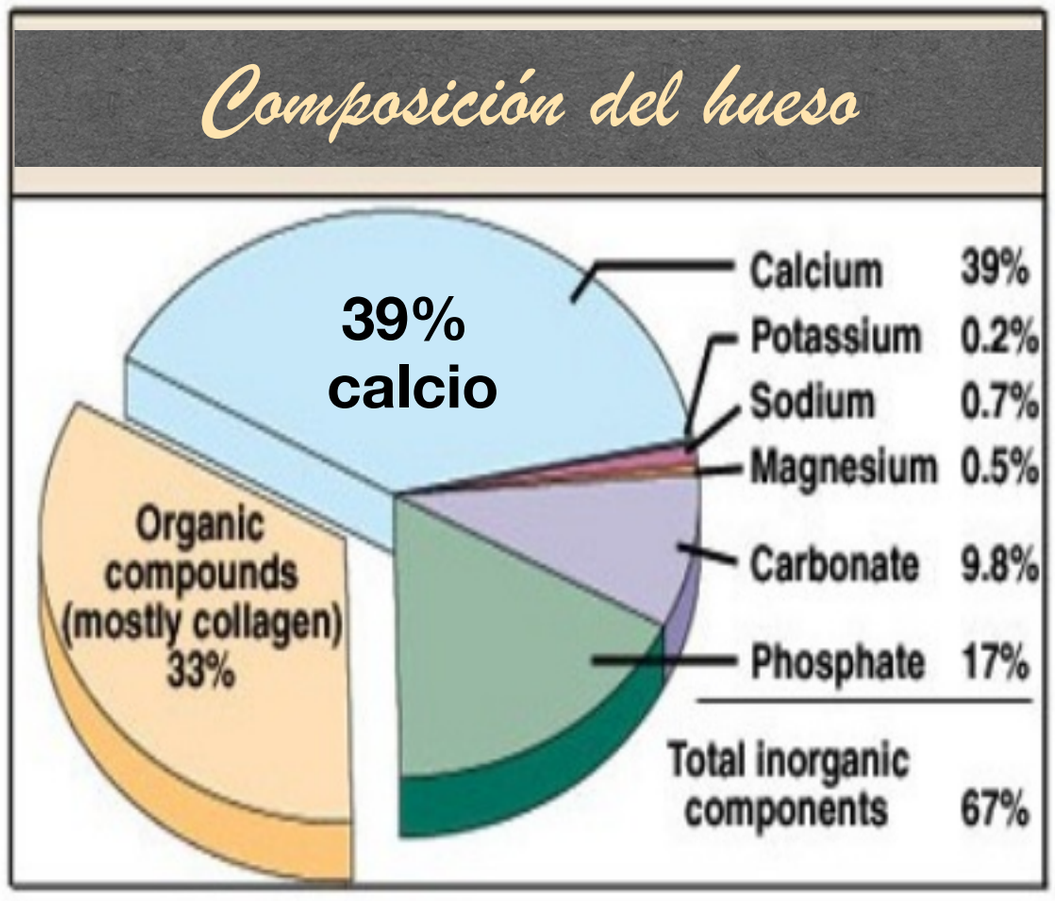
LOS HUESOS

a. Una tercera parte de los huesos es tejido vivo en constante remodelación. Los osteo*blastos* son células óseas que fabrican hueso, los osteo*clastos* son células óseas que lo destruyen.

b. Hasta la edad de 30 años en los huesos hay mas fabricación que destrucción.



Ana M. Negrón, MD
www.greensonabudget.org





El hueso de la cadera y la pelvis

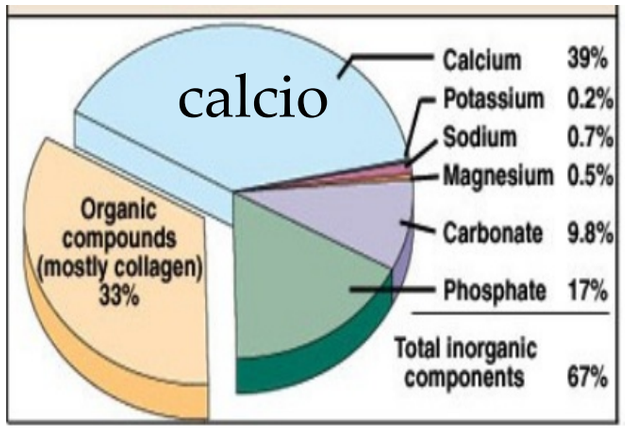
Composición de la tiza

99% calcio



Ana M. Negrón, MD
www.greensonabudget.org

El 99% del calcio en el cuerpo se encuentra en los huesos y los dientes.



En caso que por alguna razón el nivel de calcio en la sangre baje demasiado,

podemos coger prestado calcio de los huesos
para luego reemplazarlo, absorbiendo más de la dieta.

Ana M. Negrón, MD
www.greensonabudget.org

CALCIO

¿Qué es el calcio? Un mineral que las plantas absorben de la tierra y almacenan en sus tejidos - hojas, tallos, raíces, frutos, y semillas.

¿Dónde se encuentra el calcio en nuestro cuerpo?
El 99% del calcio en el cuerpo se encuentra en los huesos y los dientes. El restante 1% del calcio está en la sangre y otros tejidos y es esencial para el ritmo y conducción eléctrica en el corazón, para la comunicación entre las células, y para la coagulación.

¿De qué sirve el calcio?
El calcio en los huesos
combinado con colágeno
en tendones y ligamentos
hace al esqueleto
fuerte y flexible.



Ana M. Negrón, MD
www.greensonabudget.org

¿De dónde obtenemos el calcio?

a. De hojas verde-oscuro como kale, brocoli rabe, collard greens, bok choy, y de leguminosas como habichuelas de soya, garbanzos, y lentejas.

Kale



Perejil



Acelga



Cilantro



Lechuga romana

Lechuga

Repollo

Bok choi









Coles de Bruselas

Arugula

Albahaca

Espinaca











Ana M. Negrón, MD
www.greensonabudget.org

CALCIO Y FRACTURAS

La data de Harvard y la de otros grandes estudios prospectivos, no encontraron asociación alguna entre la ingesta de calcio y el riesgo de fractura.

Un comité de Inglaterra comparado al de los E.U.A. estableció que para individuos de 19 años en adelante, 700 mg de calcio diarios son suficientes

Al parecer, **sin** vitamina D
suplementos de calcio pueden aumentar el riesgo de fractura de cadera.

Los adultos estadounidenses no requieren tanto calcio como se les recomienda e ingerir suplementos de calcio **aumenta el riesgo de enfermedad cardiovascular.

Ana M. Negrón, MD
www.greensonabudget.org

¿De dónde más obtenemos el calcio?

b. Suplementos de calcio de no más de 300 *mili*gramos—debemos siempre escoger uno que también tenga Vitamina D 600 IU ó 15 *micro*gramos (ya sabemos por qué).

c. El calcio también se encuentra en espinacas y acelgas, pero estos vegetales tienen ácido oxálico que al combinarse con el calcio forma un compuesto que ata el mineral haciéndolo menos accesible al cuerpo.

b. además, de alimentos “fortificados”- lea la etiqueta.

Nutrition Facts

Serving size 8 fl oz (240mL)

Amount per serving
Calories 110

	% Daily Value*
Total Fat 5g	**6%**
Saturated Fat 0.5g	**3%**
Trans Fat 0g	
Cholesterol 0mg	**0%**
Sodium 140mg	**6%**
Total Carbohydrate 6g	**2%**
Dietary Fiber 0g	**0%**
Total Sugars 5g	
Includes 4g Added Sugars	**8%**
Protein 10g	**15%**
Vitamin D 4mcg	20%
Calcium 450mg	35%
Iron 1.6mg	8%
Potassium 330mg	8%
Vitamin A 110mcg	10%
Vitamin E 6mg	40%
Vitamin B_{12} 2.7mcg	110%

* The % Daily Value (DV) tells you how much a nutrient in a serving of food contributes to a daily diet. 2,000 calories a day is used for general nutrition advice.

leche de avena

Nutrition Facts

6 servings per container
Serving size **1 cup(376g)**

Amount per serving
Calories 350

	% Daily Value*
Total Fat 4.5g	**6%**
Saturated Fat 1g	**5%**
Trans Fat 0g	
Cholesterol 15mg	**5%**
Sodium 380mg	**17%**
Total Carbohydrate 62g	**23%**
Dietary Fiber 4g	**14%**
Total Sugars 5g	
Includes 0g Added Sugars	**0%**
Protein 13g	
Vitamin D 0mcg	0%
Calcium 26mg	2%
Iron 2mg	10%
Potassium 279mg	6%

*The % Daily Value tells you how much a nutrient in a serving of food contributes to a daily diet. 2,000 calories a day is used for general nutrition advice.

tofu

Nutrition Facts

8 servings per container
Serving Size **1 cup (240ml)**

Amount Per Serving
Calories 150

	% Daily Value*
Total Fat 8g	10%
Saturated Fat 4.5g	23%
Trans Fat 0g	
Cholesterol 25mg	8%
Sodium 105mg	5%
Total Carbohydrate 12g	4%
Dietary Fiber 0g	0%
Total Sugars 12g	
Includes 0g Added Sugars	0%
Protein 8g	
Vitamin D 0.1mcg	0%
Calcium 280mg	20%
Iron 0.1mg	0%
Potassium 320mg	6%

*The % Daily Value (DV) tells you how much a nutrient in a serving of food contributes to a daily diet. 2,000 calories a day is used for general nutrition advice.

leche de vaca
tapa roja
natural

Ana M. Negrón, MD
www.greensonabudget.org

ADVERTENCIA

*El consumir más de 8 onzas de leche (que tiene 300 miligramos de calcio) **no** protege contra fracturas. Además, la leche está asociada a otros riesgos de salud, de modo que debemos evitar consumirla.

*La campaña estadounidense "¿Tienes leche?" (Got Milk?) y que sugiere que la leche es esencial para huesos fuertes, es pura publicidad comercial.

Ana M. Negrón, MD
www.greensonabudget.org

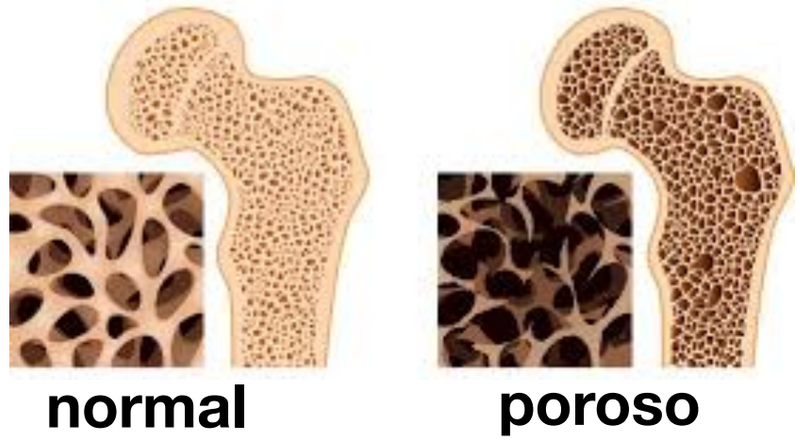
RAZONES PARA EVITAR LA LECHE DE VACA:

- Intolerancia a la Lactosa.
- Fuente de (la sospechosa) proteína animal
- Alto Contenido de Grasa Saturada.
- Posible Aumento en el Riesgo de Cáncer de Ovarios.
- Probable Aumento en el Riesgo de Cáncer de Próstata.
- Asociación con asma y acné.

Ana M. Negrón, MD
www.greensonabudget.org

OSTEOPOROSIS

a. Estar activo estimula al tejido vivo— por el contrario una vida sedentaria pierde material vivo que ancla el calcio y los huesos se hacen porosos.



b. Niveles bajos de estrógeno y testosterona (menopausia y edad) dejan salir calcio de los huesos contribuyendo a huesos más porosos.

c. La osteoporosis - está asociada con 1.5 millón de **fracturas** anuales en EEUU, incluyendo 300,000 fracturas de cadera.

Ana M. Negrón, MD
www.greensonabudget.org

OSTEOPOROSIS EN EL PLANETA TIERRA

La incidencia mundial más baja de osteoporosis se encuentra en áreas rurales de Asia y Africa, entre personas que consumen la menor cantidad de productos derivados de animal—casualmente esas personas también ingieren la menor cantidad de calcio. Otras variables incluyen el nivel de actividad física y la cantidad de luz solar.

En países como la India, el Japón, y Perú donde la ingesta promedio de calcio es tan baja como 300 miligramos diarios (menos que un tercio la recomendación para adultos entre edades de 19 y 50 en E.U.A.), la incidencia de fracturas es muy baja.



Ana M. Negrón, MD
www.greensonabudget.org

¿Cómo reducir el riesgo de osteoporosis?

a. Fabricando huesos densos y saludables durante la juventud.

b. Consumiendo suficiente calcio +/- 1000 mg **en la dieta** a diario.

c. Asegurando Vitamina D (600 IU diarias ó 15 mcg)

*exponiendo tu piel al sol
D_3 (cholecalciferol)



5 minutos = 1000 IU Vit D

*usando suplementos
D_2 (ergocalciferol)
de plantas
y hongos







* pescado graso, aceite de pescado, hígado, yema de huevo, mantequilla

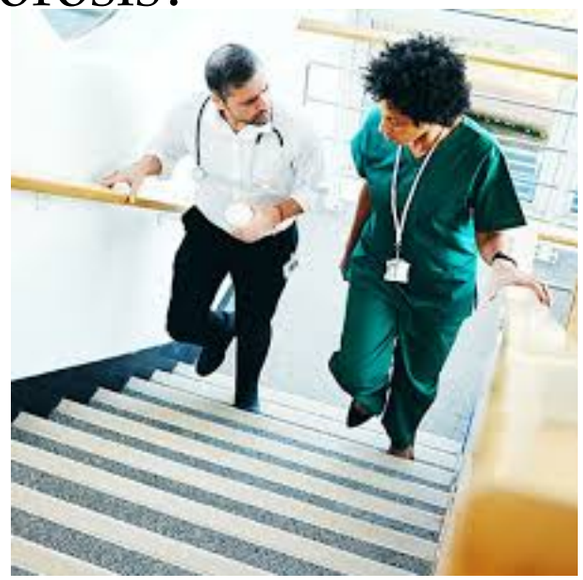
Ana M. Negrón, MD
www.greensonabudget.org

¿Cómo más podemos reducir el riesgo de osteoporosis?

*El hacer ejercicio contra la gravedad
ayuda a estimular el tejido vivo,
a mantener buen balance,
y a evitar caídas.









Ana M. Negrón, MD
www.greensonabudget.org

VITAMINA K

¿De qué otro modo reducir el riesgo de osteoporosis?
Comer gran cantidad de hojas verdes nos suple vitamina K—
que activa a las proteínas envueltas en la formación y
mineralización de huesos.

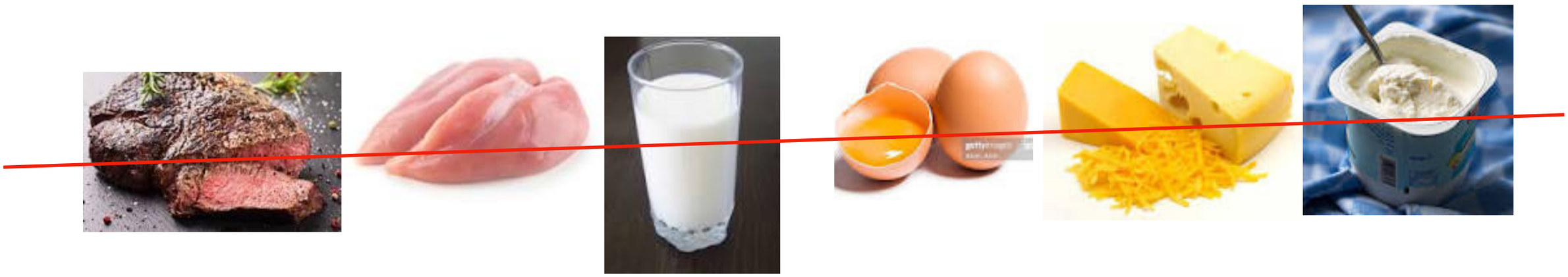
Una ó más porciones diarias (de brócoli, coles de Bruselas,
lechugas verde oscuro, collard greens, kale, ó col rizada)
—suficientes para cumplir los requisitos de
120 *micro*gramos diarios en hombres y 90 *micro*gramos diarios para mujeres
reduce el riesgo de fractura de cadera en hombres y
confiere más densidad mineral de huesos en la mujer.

—Framingham Heart Study (establecido en el 1947)

Ana M. Negrón, MD
www.greensonabudget.org

¿De qué otro modo reducir el riesgo de osteoporosis?

e. Limitando vitamina A pre-fabricada - que se encuentra en carnes, lácteos y suplementos - pues ésta interfiere con la vitamina D y estimula los **osteoclastos** que destruyen hueso.



Ana M. Negrón, MD
www.greensonabudget.org

total

¿Qué cantidad de calcio y de vitamina D necesitamos?
Calcio 800-1000 mg diarios **de la dieta** ;
Vitamina D 400-600 IU diarias.

Con 5 minutos al sol en traje de baño hacemos 1000 IU de Vit D.

Cuando suplementamos la dieta debe ser con:
Calcio < 300 miligramos; Vitamina D 600 IU ó 15 microgramos

Hay suficiente evidencia que el consumir más cantidad de la recomendada de estos nutrientes, es dañino especialmente a la salud cardiovascular. (Harvard School of Public Health).

Ana M. Negrón, MD
www.greensonabudget.org

LA VITAMINA D ES COMPAÑERA ESENCIAL DEL CALCIO

Exponernos al sol contribuye gran cantidad de nuestra vitamina D en América del Norte.

Algunos sub-grupos—e.g.personas de avanzada edad,
que viven en instituciones, ó personas con piel oscura—
pueden estar a riesgo de no hacer suficiente vitamina D.

La Vitamina D viene en dos tipos de **suplementos**:
D_2 (ergocalciferol) and D_3 (cholecalciferol)



CALCIO < 300 mg
VIT D = 600 IU
15 mcg

Alcanzar niveles más altos de la vitamina D
no confiere ningún beneficio adicional y
puede estar asociados con otros problemas de salud—
“si un poco es bueno, más no es siempre mejor”.

Ana M. Negrón, MD
www.greensonabudget.org

La leche es específica para cada especie

COMPOSITIONS OF HUMAN MILK AND COW MILK

Contents Por vaso	Human milk	Cow milk
Ca mg/ 8 onzas	85	300
P mg/ 8 onzas	37.5	237
Fe mg/ 8 onzas	0.125	0.125
I µg/ 8 onzas	7.5-17.5	11.75
Fl µg/ 8 onzas	1.25-12.5	17-55
Vit A IU/ 8 onzas	497	256
Vit C IU/ 8 onzas	10	2.75
Vit D IU/ 8 onzas	5.5	3.5
Vit K IU/ 8 onzas	1	15

Ana M. Negrón, MD
www.greensonabudget.org

LA LUZ SOLAR Y LOS HUESOS



La luz Ultravioleta (UV) B con longitud de onda entre 290-315 nanometros penetra la piel descubierta y convierte el 7-dehydrocholesterol cutáneo a *pre-vitamina D3,* que entonces se convierte en vitamina D3.

Latitudes más al norte de 34° no pueden hacer suficiente Vitamina D de <u>noviembre a febrero</u>.
Y aquellas más al norte de 42 ° <u>nunca</u> reciben suficiente sol para poder hacer Vit D.



Canada = 56
Michigan = 44
New York = 40
Philadelphia = 39

Cuba = 23
Ciudad de México = 19
Puerto Rico = 18
Chiapas = 16
Guatemala = 15
Brazil = 14
Costa Rica = 9
Venezuela = 6
Ecuador = 1
Paraguay = 23 S
Buenos Aires = 34 S
Patagonia = 41 S

Ana M. Negrón, MD
www.greensonabudget.org

EL ROL DE LA PROTEÍNA ANIMAL—estudios comparativos

a. Durante la digestión de proteínas, los amino ácidos pasan a la sangre bajando su pH— neutralizamos esa acidez sacando calcio de los huesos. Una dieta alta en proteína por unas semanas probablemente no tiene efecto, pero llevar esta dieta como patrón alimenticio (carnes, pescado, mariscos, y quesos duros), puede reducir el calcio en los huesos.

b. Mujeres que ingirieron más de 95 gramos de proteína diaria por 12 años, resultaron un 20% más propensas a sufrir fractura de muñeca comparadas con mujeres que comen menos de 68 gramos diarios.

c. Consumir Vitamina A en exceso interfiere con la Vitamina D que ayuda a retener el calcio en los huesos; impide el trabajo de osteoblastos que hacen hueso; a la vez que estimula los osteoclastos que destruyen hueso. **No use suplementos con Vitamina A**—para no aumentar el riesgo de fractura.

d. Hacemos nuestra propia Vitamina A del ß-caroteno en la dieta. Una enzima especial en el intestino actúa sobre la molécula de ß-caroteno y la divide en dos moléculas de Vitamina A (un alcohol soluble en agua).

Ana M. Negrón, MD
www.greensonabudget.org

LA DENSITOMETRÍA - adaptado de John McDougall MD

Farma
…Tres compañías farmacéuticas subsidiaron una de las reuniones clave del grupo de la Organización Mundial de la Salud (WHO) encargado de definir el diagnóstico de osteoporosis.

Una nueva herramienta - 1987
…Según los parámetros que establecieron, la Densitometría ósea "diagnostica" osteopenia ú osteoporosis en ¡66% de las mujeres mayores de 40 años! Esta designación cambia instantáneamente el estatus de una persona—de alguien normal a una paciente con huesos defectuosos que necesita cuidado de la Industria de Huesos Rotos (or Broken Bone Industry).

Negocio
…Promoción de la prueba a través de oficinas de médicos y ofertas gratis ó a bajo costo ofrecidas convenientemente en centros comerciales y ferias de salud.

Reclutamiento
…La búsqueda agresiva de mujeres de eded con huesos menos densos que los de mujeres jóvenes

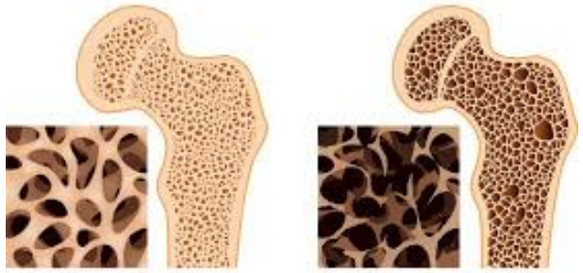
Ana M. Negrón, MD
www.greensonabudget.org

Mucho más certero que la densitometría para
predecir el riesgo de fractura en una mujer.

- su edad
- su nivel de actividad física
- su estado general de salud
- un familiar cercano con historial de fracturas serias

…Las fracturas ocurren debido a pobre calidad ósea, no como causa directa de tener menos calcio en los huesos.

…El material vivo estructural de los huesos está hecho de proteínas, grasas, minerales, y muchas otras sustancias biológicamente activas que anclan el calcio.



Ana M. Negrón, MD
www.greensonabudget.org

EN RESUMEN

…Las fracturas por osteoporosis, al igual que la enfermedad coronaria, son condiciones mayormente del mundo desarrollado.

El ejercicio y una buena dieta a base de plantas limitan la cantidad de calcio que se pierde de los huesos durante la vida;

El ejercicio y la buena dieta a base de plantas aseguran huesos fuertes conectados con tejidos flexibles (tendones y ligamentos) que resisten quiebra.

EN RESUMEN

…A pesar de que la recomendación de usar calcio en grandes dosis para evitar osteoporosis persiste, **no** hay evidencia de que esas dosis de calcio eviten fracturas, y para colmo aumenta el riesgo de enfermedad cardiovascular.

…**Sí** hay evidencia que dietas con gran cantidad de vegetales y frutas tienden a proteger contra fracturas—sugiriendo una etiología nutricional.

…Nos debemos preguntar: ¿Por qué las poblaciones que consumen menos calcio sufren menos fracturas que las sociedades occidentales que consumen grandes cantidades de calcio?

Ana M. Negrón, MD
www.greensonabudget.org

REFERENCIAS SELECTAS

El Instituto de Medicina (IOM) sirve como asesor para mejorar la salud nacional.
Establecido en el 1970 bajo la National Academy of Sciences, el Instituto de Medicina provee consejo basado en evidencia independiente y objetiva a legisladores, profesionales de salud, a sectores privados, y al público en general.

El Calcio y la Leche: What's Best for Your Bones and Health? Harvard School of Public Health - artículo de resumen

Fractures, calcium, and the modern diet D Mark Hegsted
Am J Clin Nutr 2001;74:571–3. Printed in USA. © 2001 American Society for Clinical Nutrition

Is Excess Calcium Harmful to Health?
Nutrients. 2010 May; 2(5): 505–522.
Published online 2010 May 17. I

John McDougall MD
Published work and books.

Ana M. Negrón, MD
www.greensonabudget.org

Ana M. Negrón, MD
www.greensonabudget.org

COMPOSITIONS OF HUMAN MILK AND COW MILK

Contents	Human milk	Cow milk
Ca mg/decilitro	34.0	120.0
P mg/dl	15.0	95.0
Fe mg/L	0.5	0.5
I µg/L	30.0-70.0	47.0
Fl µg/L	5.0-50.0	70.0-220.0
Vit A IU/L	1988.0	1025.0
Vit C IU/L	43.0	11.0
Vit D IU/Litro	22.0	14.0
Vit K IU/L	16.0	60.0