

## Otros Beneficios para la Salud de la Linaza

En los capítulos anteriores se analizaron los beneficios de la linaza y sus elementos principales (el lignano secoisolariciresinol diglicosido “SDG”, la fibra dietética y el ácido graso esencial omega-3 denominado ácido alfa-linolénico “AAL”), para ayudar a la reducción del riesgo de enfermedades coronarias, embolias y el cáncer. En este capítulo, se analizan las evidencias de otros beneficios para la salud de la linaza.

### Metabolismo óseo

Los fitoestrógenos pueden ayudar a prevenir la osteoporosis (411). La osteoporosis es una enfermedad en la cual la masa ósea es baja y el riesgo de fracturas de hueso es alto (412-415). El estudio de la linaza y el metabolismo de los huesos apenas ha comenzado. Algunos investigadores de la Universidad de Oklahoma han reportado que la linaza podría tener un efecto positivo en los huesos de mujeres post-menopáusicas, a través del incremento de la actividad antioxidante. Los investigadores descubrieron que los radicales libres generados en los huesos tienden a causar la reabsorción del hueso, lo cual incrementa su debilitación (416). El papel de la linaza en el bloqueo de la formación de radicales libres en los huesos es posible, ya que el principal lignano de la linaza: SDG y sus metabolitos mamíferos son antioxidantes (169,171,172).

El AAL puede ayudar a prevenir la pérdida de los huesos y la osteoporosis, a través del bloqueo de la producción de citoquinas, especialmente el factor de necrosis tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ), el cual promueve la reabsorción de los huesos e inhibe la formación de los huesos (417,418). Un estudio de adultos con sobrepeso ó obesos (20 hombres y 3 mujeres), encontró reducciones significativas en el TNF- $\alpha$  cuando los voluntarios del estudio consumieron por 6 semanas una dieta rica en AAL obtenido de las nueces de nogal, el aceite de nuez de nogal y el aceite de linaza, comparado cuando consumieron una dieta típica americana (99). Cuando el metabolismo de los huesos fue medido en estos mismos voluntarios, la dieta alta en AAL redujo la reabsorción de los huesos sin reducir la formación de los mismos. La reducción en la reabsorción de los huesos pudo haberse debido a una disminución en la proporción dietética n-6/n-3 como resultado de la dieta alta en AAL (419).

---

Por su parte, tres estudios no encontraron efecto alguno del consumo de linaza en la medición de la formación de huesos y la reabsorción de huesos en mujeres post-menopáusicas, cuyas dietas fueron complementadas con 25-40 g (3-5 cucharas.) de linaza molida diariamente por un periodo de 3 a 12 meses (156,185,208). La observación de que la linaza no tiene efectos en el metabolismo de los huesos en los estudios de mujeres post-menopáusicas, sugiere que cualquier beneficio potencial de la linaza en el metabolismo de los huesos no es suficiente para superar el remodelo de los huesos que ocurre con la deficiencia de estrógenos durante la menopausia.

## **Diabetes**

La linaza contiene tres componentes que pueden ayudar a proteger en contra de la diabetes en animales: la proteína (420), el SDG (421-423) y el AAL (424). En los humanos, el consumo de linaza disminuye la glucosa de la sangre en adultos jóvenes (204) y mujeres post-menopáusicas con altos niveles de colesterol en la sangre (184). En un estudio, seis hombres que hicieron ayuno durante la noche y la mañana, consumieron en forma aleatoria un alimento de prueba en forma de pan hecho a base de linaza molida ó harina blanca, con un contenido de 50 g. de carbohidratos. En los hombres que consumieron el pan de prueba de linaza, se reportó una disminución del 28% en la glucosa de la sangre, en comparación con los hombres que consumieron el pan de prueba a base de harina blanca. En el mismo estudio, los voluntarios que consumieron mucílagos de linaza mezclados con glucosa, mostraron una reducción del 27% en la respuesta a la glucosa de la sangre, comparado con aquellos que consumieron glucosa simple (79). En otro estudio, la respuesta glicémica se mejoró cuando un grupo de personas saludables consumieron pan hecho a base de linaza molida, en comparación con el consumo de pan hecho a base de harina de trigo regular (307).

---

## **Enfermedad del Riñón**

La linaza molida reduce la inflamación y mejora la función del riñón en pacientes con lupus eritematoso sistémico (LES). El LES es una enfermedad crónica, inflamatoria y auto-inmunológica con consecuencias graves para la salud, incluyendo disfuncionalidad renal, artritis, ataques y un riesgo mayor de enfermedad cardiovascular prematura (425,426). Aún no se conocen las causas que provocan el LES; sin embargo, el estrés oxidante (427), los citoquinas (428), el factor activador de la plaqueta (429) y ciertos eicosanoides (430), parecen estar involucrados en la patología de la enfermedad. Se ha comprobado que en las ratas y los ratones, la linaza molida y el aceite de linaza reducen la inflamación del riñón y mejoran su funcionamiento (101,301,431-433). Asimismo, se ha comprobado que en las personas con LES, el consumo de linaza molida (15 g., 30 g. ó 45 g. diarios) por al menos cuatro semanas, mejoran el funcionamiento del riñón y reducen la inflamación (206).

En una prueba aplicada en ratas con enfermedad poliquística del riñón, el aceite de linaza con ó sin SDG agregado, mejoró la función del riñón al reducir las actividades de las células inmunes y la inflamación (434). La alimentación de aceite de linaza durante el embarazo y la lactancia de ratas con enfermedad quística del riñón heredada, redujo el estrés oxidante y las lesiones en el riñón de los retoños. Al incluir aceite de linaza en la dieta materna, se redujo la progresión de esta enfermedad crónica del riñón en los retoños (435).

## **Laxación**

La linaza, como los cereales y las leguminosas, tiene el potencial de aumentar la laxación, debido a su contenido de fibra dietética, la cual incrementa el bulto intestinal y disminuye el periodo de tránsito intestinal. El beneficio de la linaza molida en la laxación se ha demostrado en adultos saludables y personas mayores. En un estudio aplicado a 10 adultos jóvenes y saludables, su funcionamiento intestinal por semana se incrementó 30% al consumir diariamente dos panques que proporcionaron 50 g. de linaza molida (204). En otro estudio, 26 adultos saludables que consumieron diariamente un promedio de 9 g. de fibra dietética proporcionada por linaza molida, por un periodo de 3 semanas, presentaron un incremento en el peso de sus heces fecales (307).

---

Los adultos mayores comúnmente tienen dificultades crónicas en la laxación debido a su inactividad, una dieta baja en fibras y/o el uso de medicamentos. En un estudio de siete voluntarios cuya edad promedio era de 78 años, la frecuencia diaria de movimiento intestinal y el número consecutivo de días con movimiento intestinal se incrementó en aquellos sujetos que cumplieron con el régimen alimenticio de consumir 50 g. de linaza molida diariamente. En este estudio, la linaza fue suministrada en forma de panques consumidos por un periodo de cuatro semanas (436). Veintidós residentes de un centro de cuidado personal en Winnipeg, Manitoba, experimentaron un incremento en la frecuencia de movimiento intestinal entre un 30% y 54% después de consumir 1 cucharada de linaza molida diariamente durante el desayuno por un periodo de 2 a 3 semanas (437). El uso de supositorios se redujo en un 35%, mientras que el uso de flota y micro enemas se redujo en un 40% y 33% respectivamente, en la población de este estudio.

### **Síntomas de la menopausia**

Existen algunos reportes anecdóticos de que la linaza ayuda a aliviar los síntomas de la menopausia como los bochornos repentinos. Hay un estudio que apoya esta teoría, en el cual durante dos meses, 25 mujeres menopáusicas con síntomas moderados consumieron 40 g. (5 cucharadas.) de linaza molida diariamente ó tomaron un reemplazante hormonal a base estrógeno y progesterona (0.625 mg. de estrógenos concentrados por día). Después de dos meses de haber terminado el tratamiento, el grupo de mujeres que consumieron linaza comenzaron a tomar estrógenos y viceversa, por otros dos meses. En este estudio se demostró que la linaza era tan efectiva como la terapia de sustitución de hormonas, para mejorar los síntomas moderados de la menopausia. El índice Kupperman fue utilizado para medir las 11 quejas menopáusicas más comunes en este estudio (184). En otros dos estudios, el consumo de linaza disminuyó la severidad de los síntomas de la menopausia, pero los resultados de la linaza en este aspecto no difirieron de los resultados del placebo (158,208).

---

## Nutrición Vegetariana

Los vegetarianos que habitan en países afluentes disfrutan de una buena salud, con un bajo grado de cáncer y enfermedades cardiovasculares (438), y un grado de mortalidad bajo en relación al resto de la población (439). Su buena salud se debe en parte a sus hábitos alimenticios ricos en frutas, vegetales, pan integral y cereales. No obstante, existe una preocupación de que algunos vegetarianos tal vez no estén consumiendo un nivel suficiente de ácidos grasos omega-3 dentro de sus dietas. Los vegetarianos estrictos que no consumen carne, pescado y productos lácteos, obtienen ácidos grasos omega-3 únicamente de las plantas, las cuales son una fuente de AAL pero no de los ácidos grasos omega-3 de cadena larga: el ácido eicosapentanoico (AEP) y el ácido docosahexanoico (ADH).

Por consiguiente, las personas estrictamente vegetarianas tienen menores niveles de ácidos grasos omega-3 y mayores niveles de ácido linoleico, el cual es el ácido graso esencial omega-6, en las células de sus glóbulos rojos, en las plaquetas y en los fosfolípidos del suero, en comparación con las personas omnívoras (440,441). En un estudio realizado en Australia, un grupo de hombres vegetarianos estrictos y ovolactovegetarianos tuvieron consumos significativamente menores de AAL, AEP y ADH en comparación con un grupo de hombres que tenían un consumo alto de carne. Sus consumos menores de AEP y ADH se reflejaron en concentraciones menores de estos ácidos grasos omega-3 en los fosfolípidos del plasma. Asimismo, el contenido de AAL en los fosfolípidos del plasma fue mayor en los vegetarianos estrictos y en los ovolactovegetarianos, que en aquellos hombres que consumieron carne (400).

Algunos expertos sugieren que los vegetarianos dupliquen al menos el consumo recomendado de AAL (443). Los vegetarianos que agregan aceite de linaza a su dieta, pueden incrementar su consumo de AAL y mejorar el contenido de grasa omega-3 en sus tejidos. Por ejemplo, se ha demostrado que los hombres vegetarianos que consumen diariamente aceite de linaza y margarina hecha con aceite de linaza por al menos 28 días, registran un incremento en el contenido de AAL, AEP y ácidos grasos omega-3 en los fosfolípidos de sus plaquetas (233).