



## La graine de lin et l'hypertension artérielle

Par Stephanie Caligiuri, MSc and Kelley Fitzpatrick, MSc

Les graines de lin sont riches en acides gras oméga-3, lignanes, fibres et arginine, générant des effets significatifs dans la diminution de la pression artérielle.

L'ajout quotidien de 30 g de graines de lin dans l'alimentation en sus des normes de soins standards (l'information continue sur le mode de vie et l'alimentation, plus la médication) améliorerait chez les patients la capacité de contrôler leur pression artérielle de 34% à 53% après une année d'intervention<sup>1</sup>.

Les bienfaits thérapeutiques des graines de lin peuvent être plus importants que les médicaments antihypertenseurs couramment prescrits.

### L'hypertension artérielle

L'hypertension artérielle considérée comme le « tueur silencieux », constitue un problème de santé à l'échelle mondiale en étant la cause de 9,4 millions de décès par année et touchant plus de 40% des adultes âgés de 25 ans et plus<sup>2</sup>. Si non contrôlée, l'hypertension artérielle peut entraîner des crises cardiaques, des accidents vasculaires cérébraux, de l'insuffisance rénale, de la cécité, de la démence et de la maladie artérielle périphérique (MAP), laquelle est une accumulation prononcée de plaques adipeuses dans les artères des bras et des jambes<sup>2</sup>.

Lorsqu'on mesure la pression artérielle, le nombre supérieur, ou pression systolique, fait référence à la pression à l'intérieur des artères lorsque le cœur se contracte et pompe le sang à travers le corps. Le nombre inférieur, ou pression diastolique, fait référence à la pression dans les artères lorsque le cœur est au repos et se remplit de sang. Les deux sont enregistrées en millimètres de mercure (mmHg) avec la normale étant, telle que définie, inférieure à 120/80 mm/Hg<sup>3</sup>.

<b>Pré-hypertension</b>	120/80-139/89 mmHg
<b>Stade 1 - hypertension</b>	140/90-159/99 mmHg
<b>Stade 2 - hypertension</b>	160/100 mmHg ou plus

Les facteurs liés au mode de vie pouvant conduire à l'hypertension artérielle comprennent une forte consommation d'alcool, une consommation élevée de sel et l'obésité. Une autre cause potentielle est l'inflammation qui peut affecter négativement la couche la plus interne des vaisseaux sanguins (l'endothélium)<sup>4</sup>. L'inflammation chronique peut provoquer la « dysfonction endothéliale », un déséquilibre entre les substances vasodilatatrices et les substances vasoconstrictrices, produites par ou agissant sur l'endothélium. Une progression du rétrécissement des vaisseaux sanguins peut causer de l'hypertension artérielle et favoriser le développement de l'athérosclérose<sup>4</sup>.

## Les graines de lin diminuent la pression artérielle

La graine de lin (*Linum usitatissimum*) est une source riche en protéines, matières grasses et fibres alimentaires. La graine de lin canadienne contient en moyenne 41% de matières grasses, 20% de protéines et 28% de fibres alimentaires. Cette graine quoique modeste constitue un actif nutritionnel important en raison de ses quatre composants bénéfiques pour la santé: l'acide gras polyinsaturé, acide alpha-linolénique oméga-3 (ALA, 20% du poids sec); la lignane végétale sécoisolaricrésinole diglucoside (SDG, 1% du poids sec); les fibres solubles (6% du poids sec); et les protéines<sup>5</sup>.



La graine de lin renferme une combinaison unique d'acides gras, faibles en gras saturés (inférieurs à 7 % de tous les acides gras), et contient les acides gras polyinsaturés essentiels (PUFA), l'ALA oméga-3 et l'acide linoléique (LA) oméga-6. Puisqu'environ 57% des acides gras sont composés d'ALA, la graine de lin constitue la source végétale la plus riche de cet important oméga-3<sup>5</sup>.

La recherche a été effectuée sur des composants de la graine de lin pris individuellement afin d'en isoler les effets thérapeutiques. Pour les adultes ayant un taux élevé de cholestérol sanguin, l'ajout quotidien d'une cuillère à table (15 mL) d'huile de graines de lin (8 g d'ALA) pendant 12 semaines diminuait la pression artérielle systolique / diastolique par 10/8 mmHg<sup>6</sup>. Chez les adultes obèses, la consommation quotidienne de 20 g d'huile de graines de lin pendant 4 semaines améliorait la pression artérielle moyenne de 13 mmHg<sup>7</sup>. L'apport quotidien de 543 mg de lignanes de graine de lin SDG, pendant 24 semaines, abaissait significativement la pression artérielle diastolique de 4 mmHg chez les hommes plus âgés et de 6,7 mmHg pour ceux qui présentaient un syndrome métabolique; ce dernier constituant un ensemble de facteurs de risque qui augmente le risque des maladies du cœur et d'autres problèmes de santé<sup>8</sup>.

Bien que les nutriments individuels des graines de lin aient démontré des effets importants sur la santé, l'abaissement de la pression artérielle demeure le résultat le plus révélateur chez les individus ayant consommé des graines de lin entières moulues contenant des ALA oméga-3, lignanes, fibres et protéines. Dans une recherche innovatrice, des scientifiques canadiens ont découvert que la consommation de 30 g par jour de graines de lin moulues diminuait la pression artérielle de 15 mmHg (systolique) et de 7 mmHg (diastolique) après 6 mois chez les patients atteints de la MAP et d'hypertension artérielle incontrôlée (étude clinique FlaxPAD)<sup>9</sup>.



GRAINE DE LIN DORÉE



GRAINE DE LIN DORÉE MOULUE



GRAINE DE LIN BRUNE



GRAINE DE LIN BRUNE MOULUE



Cette recherche dénote un meilleur résultat que la diminution moyenne obtenue par l'utilisation de doses standards de médicaments employées dans la réduction de la pression artérielle (comme les diurétiques, les inhibiteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensine, les antagonistes des récepteurs de l'angiotensine (ARA), les bloqueurs de canaux calciques et les bêta-bloquants)<sup>10</sup>. Un essai clinique randomisé contrôlé à double insu, présentement en cours, va étudier si les graines de lin moulues peuvent abaisser la pression artérielle et éviter la nécessité de recourir à la prise de médicaments chez les personnes nouvellement diagnostiquées au stade 1 d'hypertension artérielle<sup>11</sup>.

À titre d'observation secondaire dans l'étude FlaxPAD, l'ajout quotidien de 30 g de graines de lin dans l'alimentation, en sus des normes de soins standards (l'information continue sur le mode de vie et l'alimentation, plus la médication), a amélioré de 34% à 53 % le nombre de patients capables de contrôler leur pression artérielle après une année d'intervention<sup>12</sup>. En revanche, les patients, confrontés aux mêmes normes de soins standards mais sans l'ajout des graines de lin dans l'alimentation, ont montré une détérioration du contrôle de la pression artérielle passant de 44% à 35%.

Chez les adultes présentant un syndrome métabolique, l'ajout quotidien de 30 g graines de lin entières moulues combiné à l'enseignement d'un mode de vie approprié réduisait la pression artérielle de 8,8/5,0 mmHg sur une période de 12 semaines<sup>13</sup>. La consommation quotidienne de 40 g de graines de lin entières moulues abaissait la pression artérielle après une année de 5,0/4,1 mmHg par rapport aux valeurs initiales chez les femmes ménopausées en bonne santé<sup>14</sup>.



### Le mode d'action de la graine de lin

La graine de lin semble réduire la pression artérielle grâce à sa capacité à abaisser les oxylipines plasmatiques qui sont des molécules hautement bioactives produites dans le corps à partir des acides gras essentiels polyinsaturés (PUFA). Certaines oxylipines peuvent contracter et d'autres peuvent dilater les vaisseaux sanguins, affectant ainsi la pression artérielle. Il a été démontré que la graine de lin réduit les oxylipines vasoconstrictrices en inhibant l'époxyde hydrolase soluble qui est l'enzyme les produisant<sup>12</sup>. Des études cliniques sont en cours afin d'étudier l'innocuité et l'efficacité des médicaments qui inhibent l'époxyde hydrolase soluble chez les individus. Bien que le développement de ces médicaments puisse prendre plusieurs années, la graine de lin est actuellement disponible et elle offre une source naturelle dans le traitement de l'hypertension artérielle.

La graine de lin contenant les oméga-3 ALA et lignanes peuvent contribuer à la réduction de la pression artérielle par des actions anti-inflammatoires qui améliorent la santé de l'endothélium<sup>4,11</sup>. Elle est également une source d'acide aminé arginine comprenant 11,3 % en protéines<sup>15</sup>. Dans 30 g de graines de lin moulues, il y a environ 680 mg d'arginine. L'arginine est convertie dans le corps en oxyde nitrique lequel a la capacité d'abaisser la pression artérielle par la dilation des vaisseaux sanguins<sup>16</sup>.

La recherche scientifique supporte les puissantes propriétés que possède la graine de lin dans la diminution de la pression artérielle. L'ALA, les lignanes, les fibres et la teneur en protéines contenus dans la graine de lin peuvent ensemble éliminer ce « tueur silencieux ».

La «quantité quotidienne» mentionnée dans l'allégation fait référence à 40 g (5 cuillères à table ou cuillères à soupe) de graines de lin entières moulues à être consommées et réparties sur trois repas ou collations.



HealthyFlax.org est la source d'information décrivant les bienfaits sur la santé et les différentes utilisations des graines de lin entières, des graines de lin moulues et de l'huile de graines de lin. Sur le site Internet, on y retrouve des recettes, des données probantes nutritionnelles, des faits et des nouvelles concernant les graines de lin sous toutes ses formes. HealthyFlax.org est appuyé à l'échelle du Canada par les producteurs de lin, les transformateurs d'aliments, les entreprises agroalimentaires et les gouvernements. Pour plus d'informations, écrivez-nous à [info@healthyflax.org](mailto:info@healthyflax.org).



- [twitter.com/HealthyFlax](https://twitter.com/HealthyFlax)
- [facebook.com/HealthyFlax](https://facebook.com/HealthyFlax)
- [pinterest.com/HealthyFlax](https://pinterest.com/HealthyFlax)

## Une allégation santé au sujet des graines de lin

Santé Canada a approuvé en 2014, une allégation santé liant les graines de lin entières moulues à la diminution du cholestérol sanguin, lequel est considéré comme un facteur de risque important des MCV<sup>17</sup>. L'allégation - une seule des onze approuvée au Canada - se fondait sur sept études cliniques menées chez des hommes et des femmes âgés de 8 à 75 ans qui étaient normocholestérolémiques ou hypercholestérolémiques, ayant consommé de 30 à 50 g par jour de graines de lin moulues. Les principaux critères d'évaluation mentionnés dans ces études étaient le cholestérol total et le cholestérol à lipoprotéines de basse densité (cholestérol LDL), lesquels sont reconnus comme facteurs de risque des MCV. Les résultats regroupés de ces études ont montré que, par rapport aux valeurs initiales, les taux de cholestérol total avaient diminué de 0,21 mmol/L (-0,56 à -9,01 pour cent) et le cholestérol LDL avaient diminué de 0,22 mmol/L (-3,42 à -14,94 pour cent)<sup>17</sup>. De plus, une réduction de 1 pour cent du taux de cholestérol total est liée à une réduction de 2 pour cent du risque des MCV. Par conséquent, selon ces études, la consommation de graines de lin pourrait diminuer le risque des MCV entre 1 et 18 pour cent.

Un exemple d'énoncé principal admissible au sujet des graines de lin moulues serait: « 16 g (2 cuillères à soupe) de graines de lin moulues fournit 40 % de la quantité quotidienne aidant à abaisser le cholestérol ».

La «quantité quotidienne» mentionnée dans l'allégation est de 40 g (5 cuillères à table ou cuillères à soupe) de graines de lin entières moulues. En plus de cet énoncé principal, les énoncés supplémentaires suivants peuvent être utilisés:

- Les graines de lin (entières) moulues aident à réduire / abaisser le cholestérol
- Un taux de cholestérol élevé est un facteur de risque des maladies du cœur
- Les graines de lin (entières) moulues aident à réduire / abaisser le cholestérol, (lequel est) un facteur de risque des maladies du cœur

Depuis des siècles, les graines de lin sont consommées en raison de leur saveur agréable et propriétés nutritionnelles. Au cours des dernières années, du fait que les gens soient devenus plus conscients de leur santé, la demande pour les graines de lin, retrouvées dans les aliments et les boissons, a augmenté de façon fulgurante. La recherche scientifique et, désormais, la réglementation autorisée appuient les bienfaits des graines de lin sur la santé du cœur, notamment en raison de son contenu en ALA, fibres et lignanes.

## Références

1. Caligiuri SP et al. *Curr Hypertens Rep.* 2014; 16(12):499.
2. World Health Organization. A global brief on Hypertension: Silent killer, global public health crisis. WHO/DCO/WHD/2013.2 ed. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2013.
3. The National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI). Guidelines for blood pressure. 2012. <http://www.nhlbi.nih.gov/health/health-topics/topics/hbp> (consulté le 20 décembre 2014)
4. Puddu P, et al. *Acta Cardiol.* 2000; 55: 221-232..
5. Adolphe JL et al. *Br J Nutr.* 2010; 103: 929.
6. Paschos GK et al. *Eur J Clin Nutr.* 2007; 61: 1201.
7. Nestel PJ et al. *Arterio Thromb Vasc Bio.* 1997; 17: 1163.
8. Cornish SM et al. *Appl Physiol Nutr Metab.* 2009; 34: 89.
9. Rodriguez-Leyva D et al. *Hypertension.* 2013; 62(6):1081.
10. Law MR et al. *BMJ.* 2003; 326: 1427.
11. Caligiuri SP et al. *Trials.* 2014; 18(15):232.
12. Caligiuri SP et al. *Hypertension.* 2014; 64(1):53.
13. Wu H et al. *J Nutr.* 2010; 140: 1937.
14. Dodin S et al. *J Clin Endocrinol Metab.* 2005; 90: 1390.
15. Udenigwe CC et al. *Food Chem.* 2012;132:468.
16. Marin E, Sessa WC. *Curr Opin Nephrol Hyper.* 2007; 16: 105.
17. Résumé de l'évaluation par Santé Canada d'une allégation santé au sujet des graines de lin entières moulues et de la diminution du cholestérol sanguin <http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/label-et-iquet/claims-reclam/assess-evalu/flax-seed-graines-de-lin-fra.php> (consulté le 11 mai 2014)