

## Attention à l'excès de phosphore

Barbara Walther, Alexandra Schmid, Station de recherche Agroscope Liebefeld-Posieux, ALP

**Le calcium et le phosphore sont les principaux éléments participant à la formation de l'os; ils sont essentiels pour la santé de l'ossature et pour la prévention de l'ostéoporose. Un déséquilibre entre ces deux minéraux peut toutefois être néfaste.**

Des pathologies frappant dans le monde, l'ostéoporose est l'une des plus courantes et de celles qui coûtent le plus cher. Et l'on prévoit que le nombre de fractures du col du fémur aura doublé d'ici 50 ans dans les pays de l'UE.

Un approvisionnement suffisant en calcium et en phosphore est important pour assurer une bonne densité osseuse et l'intégrité du squelette. Une consommation excessive de phosphore peut toutefois avoir l'effet contraire, surtout lorsque les apports calciques sont faibles. On doit ces découvertes à des études réalisées sur des animaux, où un faible rapport calcium : phosphore dans l'alimentation entraînait une plus forte libération d'hormone parathyroïdienne, ce qui stimulait le métabolisme osseux, augmentait les fuites osseuses et entraînait une réduction de la densité des os.

Dans de nombreux pays, la consommation de phosphore n'a cessé d'augmenter au cours des dernières décades. Beaucoup de gens en absorbent actuellement deux à trois fois plus que ne le préconisent les recommandations. Dans certains groupes de population consommant en excès des aliments transformés, dont beaucoup contiennent des additifs phosphatés, l'apport quotidien de phosphore peut même dépasser la valeur limite supérieure (valeur de référence DACH) de 3,5 g/jour. Jusqu'à maintenant, toutefois, il n'existait pas encore d'études contrôlées concernant l'effet, chez l'être humain, d'abondants apports de phosphore en fonction d'apports calciques variables.

### Études sur la consommation de phosphore

Une équipe finnoise a entrepris diverses études pour essayer de répondre à cette question. La première a révélé un effet négatif dose-dépendant du phosphore sur l'ossature et sur le métabolisme du calcium (1). Par la suite, une deuxième étude a analysé chez des femmes en bonne santé si les effets en question pouvaient être atténués par une augmentation des apports calciques (2).

Plan de l'étude:

- 12 étudiantes ou employées de l'Université de Helsinki âgées entre 21 et 40 ans ont participé à l'étude.
- Les probantes vinrent 3 jours au cours d'un mois dans l'unité de recherche, où elles prirent chaque fois 3 repas principaux et 2 collations équivalant en tout à 1850 mg de phosphore et à 480 mg de calcium. À cela s'ajoutait un supplément avec 0 (témoin), 600 ou 1200 mg de calcium dissous dans du jus de citron non édulcoré, qui leur était distribué en 3 portions en même temps que les repas. Chaque participante absorbait ainsi une fois 480 mg (journée témoin), une fois 1080 mg et une fois 1680 mg de calcium, alors que l'apport de phosphore restait les trois fois inchangé à 1850 mg. La répartition des suppléments était aléatoire et chaque participante était son propre témoin.

Chaque journée d'étude, le taux sérique de calcium et de phosphate ainsi que la concentration sérique d'hormone parathyroïdienne et de créatinine des probantes furent déterminés par des prises de sang effectuées à 8 h (à jeun), à 11 h, à 14 h, à 16 h et à 19 h. De plus, les urines furent récoltées sur 24 h pour un dosage du calcium, du phosphore et de la créatinine. Des modifications de la créatinine signant des pathologies rénales ne furent pas constatées dans cette étude.

### **Résultats:**

- Un rapport de dose à effet fut constaté entre les apports de calcium et la concentration sérique de calcium ionisé (calcium libre, non lié à des protéines). Les journées témoins, la concentration fléchissait après environ 4 heures, alors qu'elle restait durablement augmentée lors de supplémentation en calcium. Toutefois, l'augmentation des doses de calcium ne provoquait pas de modification significative de la concentration sérique totale de calcium, pas plus que celle du phosphore.
- La concentration sérique d'hormone parathyroïdienne augmentait fortement jusqu'au soir dans le groupe témoin, alors qu'elle fluctuait aux alentours des valeurs de départ chez les groupes à supplémentation de calcium, ce qui débouchait en fin de journée sur des écarts significatifs entre le groupe témoin et les groupes supplémentés en calcium.
- Plus la supplémentation calcique était abondante, plus la concentration du calcium urinaire augmentait en même temps que la concentration des phosphates urinaires diminuait. Par ailleurs, pour les deux doses de calcium, on constatait une diminution significative de la quantité libérée de marqueur de résorption osseuse. Même si la résorption osseuse diminuait avec l'augmentation de la dose de calcium, le calcium supplémentaire n'était pas en mesure de relever le rythme d'ossification réduit du fait de l'apport élevé de phosphore.

Ces résultats montrent que d'importants apports de calcium ne suffisent pas à contrebalancer l'impact négatif d'apports (trop) élevés de phosphore sur le métabolisme du calcium et de l'os. Même si le taux sérique d'hormone parathyroïdienne et la résorption osseuse diminuaient proportionnellement à l'importance de la supplémentation en calcium, cette dernière ne compensait pas entièrement les pertes osseuses dues à la concentration élevée de phosphore.

Pour pouvoir saisir la portée de ces résultats, il faut savoir que les 1850 mg de phosphore par jour reflètent tout à fait le mode d'alimentation courant dans les pays occidentaux. Des doses journalières de calcium de 1080 mg et de 1680 g se situent par contre au-dessus des quantités usuelles.

### **Conclusion:**

La formation et l'intégrité de notre squelette ne dépendent donc pas que d'un approvisionnement suffisant en calcium, mais aussi d'une consommation prudente d'aliments contenant des phosphates au sens d'un bon équilibre calcium-phosphore.

**Bibliographie:**

1) V. E. Kemi, M. U. M. Kärkkäinen and C. J. E. Lamberg-Allardt. High phosphorus intake acutely and negatively affect calcium and bone metabolism in a dose-dependent manner in healthy young females. *Br.J.Nutr.* 96: 545-552, 2006

2) V. E. Kemi, M. U. M. Kärkkäinen, H. J. Karp, K. A. E. Laitinen, and C. J. E. Lamberg-Allardt. Increased calcium intake does not completely counteract the effects of increased phosphorus intake on bone: an acute dose-response study in healthy females. *Br.J.Nutr.* 99 (04):832-839, 2008.

**Pour toute information complémentaire**

Fédération des Producteurs Suisses de Lait PSL  
Relations publiques / centre de compétences «lait»  
Regula Thut Borner  
Diététicienne diplômée ES  
Weststrasse 10/3000 Berne 6  
Téléphone 031 359 57 57  
Courriel: [factsandnews@swissmilk.ch](mailto:factsandnews@swissmilk.ch)  
[www.swissmilk.ch](http://www.swissmilk.ch)



Mail [laiter](#) Décembre 2008