

EFFETS A LONG TERME DE PLUSIEURS GRAISSES ALIMENTAIRES (DONT L'HUILE DE COLZA)
SUR LES LIPIDES SERIQUES D'UNE POPULATION DE RELIGIEUSES BENEDICTINES

M. LASSERRE & B. JACOTOT

Unité de Recherches sur l'Athérosclérose (INSERM U.32)

Hôpital Henri Mondor - 94010 CRETEIL

L'objectif de notre étude était de modifier la composition en acides gras de la ration alimentaire, et de mesurer les effets sur les lipides sériques.

POPULATION

Cette étude porte sur 62 sujets de sexe féminin, vivant en Communauté fermée dans un monastère rural. L'âge moyen était de 52 ± 6 ans (âges extrêmes 23 et 70 ans).

Cette population institutionnalisée permettait :

- d'obtenir une adhésion totale au régime
- de limiter notre action aux seules normes diététiques
- d'éviter une interaction des autres facteurs de risque (alcool), tabac hygiène de vie...).

L'étude comportait des régimes successifs de 5 mois chacun, avec un apport isocalorique ne différant que par la composition en acides gras des lipides visibles de la ration calorique journalière. Cette partie variable de chaque période de régime représentait 20% des calories totales de la ration, apportée soit sous forme d'une huile végétale, soit sous forme de graisses du lait.

RATION CALORIQUE

L'apport calorique moyen était de 2100 calories par jour et par personne.

Avec un apport de 81 g, les protéines représentaient 16%

de l'apport calorique quotidien. Les deux tiers des protéines étaient d'origine animale.

Avec un apport de 281 g, les hydrates de carbone représentaient 54% des calories de la ration. Le rapport entre les sucres d'assimilation lente et rapide était de 38/16.

Les lipides alimentaires fournissaient 30% des calories de la ration. Ils comportaient une part constante (un tiers de l'apport lipidique soit 24 g) invariable pendant toute la durée de l'étude, et une partie variable (2/3 de l'apport lipidique soit 48 g).

Cinq périodes ont été consacrées à des huiles et une aux graisses du lait. Pour les périodes où une huile était testée, les graisses visibles étaient composées de l'huile étudiée et d'une margarine correspondante. La phase grasse de cette margarine était constituée de 82% de l'huile étudiée et d'un concret de palme, identique pour toutes les margarines.

APPORTS QUOTIDIENS EN ACIDES GRAS FOURNIS PAR LES LIPIDES VISIBLES

Les six graisses alimentaires qui ont été étudiées étaient dans l'ordre chronologique : l'huile de tournesol, le fluide de palme, l'huile d'arachide, les graisses du lait, l'huile de colza pauvre en acide érucique, enfin l'huile de maïs.

Les apports journaliers en acides gras essentiels étaient très variables selon la période envisagée : ainsi l'apport d'acide linoléique variait de 1 g/jour (période graisses du lait) à plus de 30 g/jour (période huile de tournesol).

Pour l'acide alpha-linolénique, tous les régimes avaient un apport très inférieur à 1 g/jour sauf pour la période colza où l'apport était de 3,6 g/jour.

Notons que pendant la période huile de tournesol, avec un apport moyen de 30,5 g/jour/personne, l'acide linoléique représentait 13,7% des calories totales de la ration, alors que l'acide alpha-linolénique, avec un apport de 0,1 g, représentait 0,05% des calories totales.

Pendant la période fluide de palme, l'apport journalier d'acide linoléique était de 6,5 g/personne (2,9% des calories totales)

et l'apport d'acide alpha-linolénique de 0,1 g/personne (0,05% des calories totales).

Dans la période consacrée aux graisses du lait, l'apport d'acide linoléique était de 0,23 g, celui d'acide alpha-linolénique de 0,54 g. Ils représentaient respectivement 0,6% et 0,24% des calories totales de la ration.

Avec la période colza, l'acide linoléique représentait 4,8% des calories totales de la ration avec un apport de 10,7 g, et l'acide alpha-linolénique représentait 1,6% des calories totales avec un apport de 3,6 g.

Le régime maïs fournissait 28,8 g/personne d'acide linoléique soit 12,9% des calories totales de la ration, et 0,42 g/personne d'acide alpha-linolénique soit 0,19% des calories totales.

RESULTATS

Poids :

Les valeurs moyennes de poids étaient identiques pour les six régimes étudiés.

Cholestérol total sérique :

Il y avait des variations significatives du cholestérol total sérique. Le test F était significatif ($p < 0,01$).

Le cholestérol total sérique le plus faible était observé après la période tournesol (1,95 g/l). Il n'y avait pas de différence significative avec le taux de cholestérol total noté à la fin de la période colza (2,00 g/l).

Après les périodes fluide de palme et arachide, la cholestérolémie était de 2,10 g/l et différait significativement ($p < 0,001$) par rapport à la période tournesol.

Après le régime maïs, le cholestérol total sérique était de 2,20 g/l (différence significative avec celui des périodes colza et tournesol).

C'est après le régime graisses du lait que la cholestérolémie totale moyenne était la plus élevée (2,55 g/l). Elle différait significativement avec toutes les autres périodes.

Cholestérol des HDL sériques :

Sur les six régimes, cinq déterminaient un taux de cholestérol des HDL pratiquement semblable. Seule la période fluide de palme entraînait un taux de cholestérol des HDL supérieur et qui différait significativement de celui des autres périodes.

Acides gras des phospholipides sériques

Les résultats des acides gras des phospholipides permettent d'isoler deux groupes de régimes :

1er groupe : les régimes colza, fluide de palme, arachide déterminaient une composition en acides gras des phospholipides sériques très proche. Il existait une seule différence concernant l'acide éicosapentaénoïque, dont le taux était beaucoup plus élevé avec le régime colza.

2ème groupe : les trois autres régimes entraînaient des différences importantes par rapport aux trois régimes précédents et entre eux.

La teneur en acide linoléique était élevée pour les deux régimes polyinsaturés (tournesol et maïs) et faible pour le régime graisses du lait. Par contre, les dérivés supérieurs de la famille W6 (di-homo-gamma-linolénique et arachidonique) apparaissaient à des taux significativement plus bas après le régime tournesol par rapport au régime graisses du lait.

Quant au régime maïs, il entraînait une composition des phospholipides très proche de celle du régime graisses du lait.

Les régimes tournesol et maïs entraînaient des taux semblables d'acide éicosapentaénoïque proches de ceux des régimes fluide de palme et arachide ; c'est après le régime colza et graisses du lait que ce taux était le plus élevé.

COMMENTAIRES

Période de régime tournesol :

Avec un régime isocalorique, dont 20% des calories sont fournies par l'huile de tournesol, l'apport journalier moyen de 30 g

d'acide linoléique par personne pendant cinq mois entraînait une diminution des métabolites de l'acide linoléique : acide di-homo-gamma-linolénique et arachidonique. Nous sommes en présence d'un système qui paraît se situer en dehors des voies de régulation métabolique normale.

On peut suggérer qu'avec 13,7% des calories totales sous forme d'acide linoléique, il semble exister une compétition au niveau de l'acide gras en position 2 des phospholipides, ce qui entraînerait un blocage de la voie métabolique de la famille W6.

Période de régime maïs :

Sous l'effet du régime maïs, où l'acide linoléique représentait 12,9% des calories, on constate un métabolisme normal de l'acide linoléique. Il y a alors probablement un effet de l'apport alimentaire d'acide palmitique (double de celui du régime tournesol) et de l'acide alpha-linolénique (dont l'apport est 4 fois plus élevé).

Période graisses du lait :

Dans ce régime, il existait une carence d'apport en acide linoléique (0,6% des calories totales de la ration). On peut concevoir que les systèmes enzymatiques sont stimulés pour pallier à l'insuffisance du substrat : l'acide linoléique.

Période colza :

L'apport d'acide alpha-linolénique de 3,6 g entraînait un métabolisme plus important des acides gras de la famille W3. Seul, le régime graisses du lait présentait un métabolisme des acides gras de la famille W3 aussi actif.

Avec un apport d'acide linoléique de 10,7 g/jour (4,5% des calories), nous nous retrouvions dans un système métabolique normal des acides gras de la famille W6 et cela malgré l'apport de 3,6 g d'acide alpha-linolénique (soit 1,6% des calories totales de la ration).

On peut constater qu'avec un apport de 1,6% des calories de la ration sous forme d'acide alpha-linolénique, on n'a pas dépassé les limites de capacité de régulation métabolique au delà desquelles il existe une compétition entre les deux voies métaboliques : acides gras de la famille W6 et acides gras de la famille W3.

CONCLUSION

Dans les conditions particulières de cette études chez les humains, l'huile de colza assure un meilleur apport des acides gras essentiels :

1/ 10,7 g/jour/ personne d'acide linoléique nécessaires au métabolisme des acides gras de la famille W6 dont un métabolite essentiel est l'acide arachidonique.

2/ 3,6 g/jour/personne d'acide alpha-linolénique nécessaires au métabolisme des acides gras de la famille W3 (notamment synthèse de l'acide éicosapentaénoïque), mais sans provoquer de compétition entre ces deux grandes familles d'acides gras polyinsaturés.

ACIDES GRAS DES PHOSPHOLIPIDES DU SERUM

	TOURNESOL	MAIS	GRAISSES DU LAIT	COLZA	FLUIDE DE PALME	ARACHIDE
nombre de sujets	23	22	23	21	22	22
C16 : 0	28,3 ± 2,8	27,4 ± 3,5	30,4 ± 3,5	26,7 ± 2,6	27,5 ± 3,4	26 ± 1,4
C18 : 0	19,8 ± 1,8	15,8 ± 1,7	16 ± 1,5	14,6 ± 1,2	14,7 ± 2,1	14,8 ± 0,9
C18:1W9	8,7 ± 1,1	10,5 ± 0,8	10,2 ± 1,4	13,5 ± 1,9	13,8 ± 1,6	11,6 ± 0,8
C18:2W6	26,1 ± 4	27,2 ± 4	16,3 ± 2,3	22,4 ± 2,6	21,9 ± 4	24,3 ± 2,9
C20:3W6	1,97 ± 0,6	3,46 ± 1,4	3,97 ± 0,9	2,83 ± 0,7	2,76 ± 0,9	3,33 ± 0,8
C20:4W6	8,9 ± 2,3	13,8 ± 2,3	12,22 ± 1,7	10,5 ± 2,3	0,85 ± 2,7	11,11 ± 1,8
C20:5W3	0,8 ± 0,3	1,04 ± 0,3	2,08 ± 0,9	2,01 ± 1,0	0,7 ± 0,3	0,8 ± 0,24

Répartition (en %) des principaux acides gras des phospholipides sériques à la fin de six périodes de régime comportant 20% de l'apport calorique total sous forme de l'une des graisses visibles suivantes: huiles de tournesol, de maïs, d'arachide, nouvelle huile de colza, fluide de palme et graisses du lait