

EFFETS COMPARES de l'HUILE de COLZA PAUVRE en ACIDE ERUCIQUE et du BEURRE, sur la LIPIDEMIE, la COAGULATION et l'AGREGATION PLAQUETTAIRE chez l'HOMME

---

Par Bernard Jacotot

Unité de Recherches sur l'Athérosclérose, Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale, Hôpital Henri-Mondor, F 94010 Créteil, France.

L'huile de canbra (Canadian Brassica) variété d'huile de colza pratiquement dépourvue d'acides érucique et gadoléique est surtout riche en acide oléique (63 p. 100) et linoléique (21 p. 100) et sa composition diffère donc très nettement de celle du beurre. Dans le présent travail, nous avons étudié chez des sujets témoins jeunes les effets comparatifs du beurre et de l'huile de canbra sur la lipidémie, les temps de coagulation et les fonctions plaquettaires, à la fin d'une période de régime équilibré de 5 jours.

Quatorze sujets en bonne santé, des deux sexes (7 hommes et 7 femmes), âgés en moyenne de 28 ans (âges extrêmes 18 ans et 42 ans), ont effectué cette étude. L'épreuve consistait, tout en les laissant sous leur activité normale, à leur faire absorber les deux régimes tests, avec un intervalle de 8 jours au moins de régime normal. L'ordre des régimes était tiré au hasard. Les deux régimes tests duraient chacun 5 jours et comportaient 2 200 calories ainsi réparties : - lipides (soit huile de colza, soit beurre) : 810 calories (90 g) ; - protéines : 480 calories ; hydrates de carbone : 900 calories.

Le matin du cinquième jour de l'épreuve, les sujets étaient soumis à une épreuve d'hypervitaminémie A provoquée (HVA) selon la technique de BEAUMONT et ARDAILLOU. La vitamine A sérique était mesurée par la technique de KAHAN, avant et 3 h, 6 h, 24 h après l'injection de 500 000 unités de vitamine A. Etaient également effectués, avant l'épreuve d'HVA, le dosage du cholestérol total sérique selon la technique de LIEBERMANN et BURCHARD, adaptée à l'Auto-Analyzer Technicon ; la triglycéridémie était dosée selon la technique de KESSLER et LEDERER, adaptée à l'Auto-Analyzer Technicon ; la numération des plaquettes à l'aide d'un Thrombo-Coulter et l'étude de l'agrégation plaquettaire à l'ADP in vitro à 37°C selon la technique de BORN, à l'aide d'un agrégomètre LABINTEC. Les doses d'ADP utilisées étaient en concentration finale : 1,2  $\mu\text{M}$  ; 0,6  $\mu\text{M}$  et 0,3  $\mu\text{M}$ .

Les résultats d'agrégation plaquettaire ont été exprimés : 1<sup>o</sup> en pourcentage d'une vélocité maxima théorique correspondant à une pente de 90<sup>o</sup> (mesure de l'angle) ; 2<sup>o</sup> en pourcentage de l'intensité maxima théorique ; l'intensité de la réaction était mesurée au bout de 1 mm de 2 mm après le déclenchement de la réaction.

Enfin, étaient effectuées les mesures du temps de coagulation plasmatique sur le plasma riche en plaquettes, et du temps de céphaline-kaolin. La sensibilité du premier temps de coagulation au facteur III plaquettaire, qu'on ne retrouve pas pour le temps de céphaline-kaolin, explique le choix de ces deux techniques.

## RESULTATS

Le résultat de l'épreuve d'hypervitaminémie A provoquée n'apparaissait pas significativement différent pour les deux régimes, quoique les valeurs de vitamine A sérique aient été nettement plus basses à la 3e heure et à la 6e heure après le régime à l'huile de canbra.

Le taux moyen de cholestérol sérique était plus bas pour le régime canbra que pour le régime beurre ( $p < 0,05$ ), alors qu'il n'y avait pas de différences pour les triglycérides.

Le taux de coagulation plasmatique était légèrement allongé chez les sujets ingérant l'huile de canbra, mais le temps de céphaline-kaolin n'était pas différent dans les deux groupes.

Il n'y avait pas de différence significative pour la numération des plaquettes. L'agrégation plaquettaire était plus forte avec le régime beurre qu'avec le régime huile de canbra. Les différences observées ici sont significatives pour la vélocité aux 3 concentrations d'ADP utilisées, pour l'intensité à 1 mn aux concentrations 1,2 et 0,6  $\mu\text{M}$  de solution finale, enfin pour l'intensité à 2 mn à la concentration de 1,2  $\mu\text{M}$  de solution finale (Tableau 1).

### COMMENTAIRES

Les différences observées ici, après 5 jours de régime équilibré comportant soit du beurre, soit de l'huile de canbra confirment que certains paramètres sanguins, notamment les fonctions plaquettaires, sont très sensibles à la qualité des lipides alimentaires après une courte période de régime.

La diminution de la cholestérolémie au cours du régime canbra, observée ici, est également notée par McDONALD et al. au 8e jour de régime équilibré avec l'huile de canbra ou avec l'huile de colza (la baisse étant plus forte avec la première huile et s'accroissant jusqu'à la troisième semaine de ce régime). Les auteurs ne notent pas de baisse de la triglycéridémie au cours des régimes colza et canbra.

Chez ces sujets qui recevaient une quantité normale de lipides alimentaires pendant un délai court de 5 jours, le poids était resté stable et on peut penser que la composition en acides gras du régime détermine des modifications de la composition en acides gras des lipides circulants. Dans une étude sur les effets comparés de plusieurs lipides alimentaires chez le rat, ROCQUELIN et al. ont constaté, dès les premières semaines de régime, des différences importantes dans la composition en acides gras constitutifs de différents lipides sériques, selon la nature du corps gras ingéré. Ainsi, dans les triglycérides sanguins, les auteurs observent pour les animaux nourris à l'huile de colza, une incorporation rapide d'acide érucique et eicosénoïque au dépend de l'acide oléique ; d'autre part, chez les rats nourris à l'huile de colza et à l'huile d'arachide, il y a une augmentation nette de l'acide linoléique des triglycérides à partir du 7e jour. La composition en acides gras non estérifiés du sérum présente des variations voisines de celles des triglycérides. La composition en acides gras des phospholipides plasmatiques est également influencée par le régime avec, notamment chez les rats nourris au colza, par rapport à ceux qui sont nourris par l'arachide, une augmentation des acides polyinsaturés en  $\omega 3$  et une baisse des acides polyinsaturés en  $\omega 6$ .

Après administration d'un unique repas contenant 112 g de graisse, soit saturée (beurre), soit polyinsaturée (margarine "Flora"), chez des sujets sains, O'BRIEN et al. ont constaté des modifications de l'activité plaquettaire : le temps de coagulation héparine-thrombine (évaluant la quantité de facteur IV libérée dans le plasma) et l'activité coagulante anti-thrombine diminuant après beurre et augmentant après margarine. Après les deux types de repas, le nombre des plaquettes diminue et le volume plaquettaire augmente.

TABLEAU I

	ADP	B E U R R E	C A N B R A	Signification
Vélocité %	1,2 $\mu$ M	49,7 + 10,8 (12)	36,1 + 5,6 (10)	p < 0,01
	0,6 $\mu$ M	39,9 + 5,5 (12)	22,6 + 4,6 (10)	p < 0,001
	0,3 $\mu$ M	18,5 + 4,9 (11)	13,2 + 5,3 (6)	p < 0,02
Intensité (%) à 1 mn	1,2 $\mu$ M	53,7 + 6,0 (12)	45,7 + 7,8 (10)	p < 0,02
	0,6 $\mu$ M	32,9 + 7,9 (12)	22,5 + 5,6 (10)	p < 0,01
	0,3 $\mu$ M	12,5 + 6,0 (8)	9,3 + 4,4 (6)	N.S.
Intensité (%) à 2 mn	1,2 $\mu$ M	67,7 + 8,3 (12)	54,5 + 13,8 (10)	p < 0,02
	0,6 $\mu$ M	25,7 + 12,8 (8)	19,7 + 3,3 (6)	N.S.
	0,3 $\mu$ M	-	-	

Tests d'agrégation plaquettaire mesurés au 5e jour de l'épreuve.

Résultats exprimés en % du résultat théorique maximum.

Dans la colonne "ADP" sont indiquées les concentrations d'ADP dans la solution finale (en  $\mu$ Moles).

Dans une étude faite chez des sujets sains, ingérant un repas de 175 g de graisse (soit crème, soit huile de soja), NORDOY et al. constatent déjà au bout de 2 heures, des changements dans la composition des acides gras libres et des triglycérides du sérum et même des plaquettes, la crème entraînant une augmentation des acides gras saturés du sang et des plaquettes, alors que l'huile de soja déterminait une augmentation des acides gras polyinsaturés.

Il s'agissait là, cependant, d'études faites soit avec une charge lipidique unique, soit avec un régime hyperlipidique prolongé. Dans l'étude que nous rapportons ici, l'apport lipidique reste normal, quoique la composition en acides gras soit très différente, selon le corps gras ingéré. Les nettes différences constatées dans les résultats d'agrégation plaquettaire entre les deux types de régime, sont à souligner. Ces résultats sont à rapprocher de ceux qui ont été obtenus avec d'autres protocoles expérimentaux chez le rat, le lapin et chez l'homme. Dans ces diverses études, les auteurs ont souligné l'importance du rapport acides gras polyinsaturés/acides gras saturés de régime (P/S), sur l'agrégation plaquettaire. En effet, l'augmentation du rapport P/S des graisses du régime diminue l'agrégation plaquettaire dans la plupart des espèces étudiées.

La teneur élevée en acides gras saturés contenus dans le beurre (55 p. 100) explique probablement l'hyperagrégabilité plaquettaire observée ici ; l'huile de canbra a, par contre, une teneur beaucoup plus faible en acides gras saturés (6 p. 100).

Une nette différence entre le temps de coagulation plasmatique de rats nourris pendant 6 mois à un régime apportant une ration équilibrée, soit de beurre, soit d'huile de canbra, avait été signalée. Une différence dans le même sens, quoique non significative est observée ici chez l'homme, et dans des conditions expérimentales différentes.

#### REFERENCES

- JACOTOT, B., H. ROSENSTEIN, M. CLAIRE & J.L. BEAUMONT. 1975. Comptes-Rendus de l'Acad. Sci. Paris, Série D, 280: 2149-2151.
- JACOTOT, B. & J.L. BEAUMONT. 1977. Bibliotheca Nutrit. et Dieta. Vol. 25:108-111, Karger, Basel.
- JACOTOT, B., N. WINCHENNE, N. NAVARRO, N.H. N'GUYEN, F. MENDY & J.L. BEAUMONT. A paraître in J. of Medicine.