

NOTE

TYPE DE MATIÈRE GRASSE ET STÉATORRHÉE

II. — EFFET DE L'INGESTION D'HUILE DE COLZA

Y. DEMARNE, E. SACQUET *, J. FLANZY,
H. GARNIER * et A.-C. FRANÇOIS

*Station de Recherches de Nutrition,
Centre national de Recherches zootechniques, I. N. R. A.,
78 - Jouy-en-Josas*

** Service des Animaux sans Germes,
Centre national de la Recherche scientifique
91 - Gif-sur-Yvette*

Nous avons observé dans un travail antérieur (DEMARNE *et al.*, 1971), que la formation d'un cul-de-sac intestinal au niveau du jéjunum n'entraîne qu'une faible diminution de l'utilisation digestive apparente d'une matière grasse saturée, chez le Rat holoxénique. De plus, la formation intraluminaire de savons de calcium n'est pas affectée par cette intervention. En revanche, en cas d'ingestion d'huile de maïs, on observe une forte augmentation de l'excrétion fécale de graisse qui peut être 5 à 6 fois plus importante que chez le Rat holoxénique normal (SACQUET *et al.*, 1966). L'action de la flore bactérienne qui prolifère au niveau de ce cul-de-sac, et qui est responsable de la stéatorrhée (SACQUET *et al.*, 1966), paraît donc plus importante sur les matières grasses insaturées à haute digestibilité que sur les matières grasses saturées à digestibilité moyenne. Nous avons essayé de voir quelle pouvait être l'influence de la formation d'un cul-de-sac jéjunal et de la prolifération bactérienne qui s'y produit, sur l'utilisation digestive apparente d'une matière grasse insaturée de digestibilité moyenne. Nous avons choisi l'huile de colza dont le coefficient d'utilisation digestive (CUD) apparent est d'environ 80 p. 100 chez le Rat holoxénique normal (ROCQUELIN et LECLERC, 1969).

Dans l'huile que nous avons utilisée, 93 p. 100 des acides gras dosés étaient insaturés. Elle contenait environ 50,3 p. 100 d'acide érucique (C₂₂ : 1). Trois rats *Wistar*, porteurs d'un cul-de-sac jéjunal (rats 1, 2, 3), ainsi que trois témoins (rats A, B, C) ont reçu pendant 2 semaines le régime que nous avons utilisé lors de l'expérience précédente portant sur la matière grasse saturée, mais qui contenait cette fois 13 p. 100 d'huile de colza. Le protocole et les méthodes d'analyse ont été les mêmes (DEMARNE *et al.*, 1971).

L'utilisation digestive apparente moyenne de la matière grasse a été de $84,9 \pm 0,8$ p. 100 chez le Rat normal, et de $66,9 \pm 0,8$ p. 100 dans le cas des rats porteurs d'un cul-de-sac jéjunal. Cette diminution importante de la digestibilité de l'huile de colza n'est pas en relation avec une augmentation de l'excrétion fécale de savons de calcium. En effet, chez les rats porteurs d'un

cul-de-sac jéjunal, 66,5 p. 100 des lipides excrétés se trouvaient sous forme soluble dans le méthanol-chloroforme (2 v/1 v) contre 64,1 p. 100 chez les rats normaux. Les valeurs individuelles sont rapportées dans le tableau ci-dessous.

*Utilisation digestive apparente de la matière grasse (CUD)
et pourcentage de matière grasse excrétée sous forme insoluble (SI)*

Rats normaux			Rats porteurs d'un cul-de-sac intestinal		
Références	SI	CUD	Numéros	SI	CUD
A	32,6	83,7	1	32,7	70,8
B	39,2	84,4	2	33,3	63,9
C	28,5	86,5	3	41,6	66,1
Moyenne	33,5	84,9	Moyenne	35,9	66,9

L'analyse des acides gras fécaux n'a pas révélé la présence d'acide béhénique ($C_{22} : 0$) chez les rats munis d'un cul-de-sac. Ceci nous permet d'écarter, comme facteur responsable de l'importante diminution du CUD apparent de l'huile de colza chez ces animaux, l'hydrogénation de l'acide érucique. Ceci ne veut pas dire que cette saturation ne se produit pas, car HOET *et al.* (1963) l'ont mise en évidence chez des animaux de ce type. De toute façon, son importance ne nous paraît pas être en relation avec la forte diminution de la digestibilité apparente de l'huile de colza que nous observons dans nos conditions expérimentales.

Ces résultats, et ceux que nous avons rapportés précédemment, montrent que la prolifération d'une flore non contrôlée au niveau du jéjunum agit différemment sur l'utilisation digestive apparente des matières grasses selon qu'elles sont saturées ou non. Il ne semble pas que les phénomènes de saturation et de précipitation sous forme de savons insolubles avec des cations bivalents comme le calcium soient en relation avec cette diminution de la digestibilité apparente des matières grasses insaturées.

L'hypothèse d'une action par l'intermédiaire des sels biliaires doit être considérée. On sait que certaines bactéries de la flore gastro-intestinale déconjuguent les sels biliaires conjugués et suffisent à provoquer une stéatorrhée quand elles sont introduites chez le Rat axénique porteur d'un cul-de-sac intestinal (SACQUET *et al.*, 1966, 1968). Compte tenu de nos résultats, on peut penser que la déconjugaison pourrait entraîner une diminution de la solubilisation micellaire des acides gras habituellement bien solubilisés (acides insaturés ou saturés à courte chaîne), ce qui aurait pour conséquence de diminuer leur absorption. Cependant, la mise en solution micellaire n'est pas le seul facteur qui conditionne l'absorption d'un acide gras donné. En effet, d'une part, SAVARY et CONSTANTIN (1966) rapportent que l'acide érucique ($C_{22} : 1$) est environ 5 fois plus soluble que l'acide palmitique (C_{16}) et ROCQUELIN et LECLERC (1969) ont montré que chez le Rat holoxénique normal, ingérant de l'huile de colza, l'acide palmitique est mieux absorbé que l'acide érucique (respectivement 88,7 p. 100 contre 72,8 p. 100). D'autre part, on sait que chez le Rat normal totalement privé de sécrétion biliaire (fistule biliaire) l'acide oléique, qui est habituellement bien solubilisé, est encore absorbé à 80 p. 100 (CLOUET, PARIS et CLÉMENT, 1970).

Le problème est donc complexe, et il nous paraît que nos connaissances actuelles ne nous permettent pas d'interpréter totalement les résultats que nous avons présentés.

Reçu pour publication en juin 1971.

SUMMARY

TYPE OF FAT AND STEATORRHOEA

II. — EFFECT OF INGESTING RAPESEED OIL

Formation of a blind sac in the intestine of normal rats caused a large decline in digestibility of an unsaturated oil of medium digestibility, rapeseed oil. It was seen previously that digestibility of a saturated fat was not noticeably affected by such an operation. Considering the earlier results, absence of hydrogenation of erucic acid, and no increase in the intraluminal formation of salts of fatty acids and calcium, this large decline in digestibility of unsaturated lipid could be due to deconjugation of the bile salts which would not have the same effect on saturated fatty acids as on unsaturated fatty acids.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- CLOUET E., PARIS R., CLÉMENT J., 1970. Absorption et sort de l'acide oléique ingéré chez le Rat porteur d'une fistule biliaire. *Arch. Sci. Physiol.*, **24**, 297-306.
- DEMARNE Y., SACQUET E., FLANZY J., GARNIER H., FRANÇOIS A. C., 1971. Type de matière grasse et stéatorrhée. I. Effet de l'ingestion d'une matière grasse saturée. *Ann. Biol. anim. Bioch. Biophys.*, **11**, 725-727.
- HOET P. P., JOOSSENS J. V., EVRARD E., EYSSENS H., DE SOMER P., 1963. Intestinal bacteria and faecal fat. In : A. C. Frazer. *Biochemical problems of lipids*, Elsevier Publishing Company, Amsterdam, London, New York, 73-83
- ROQUELIN G., LECLERC J., 1969. L'huile de colza riche en acide érucique et l'huile de colza sans acide érucique. II. Utilisation digestive comparée chez le Rat. *Ann. Biol. anim. Bioch. Biophys.*, **9**, 413-426.
- SACQUET E., CHARLIER H., RAIBAUD P., DICKINSON A. B., EVRARD E., EYSSEN H., 1966. Étiologie bactérienne de la stéatorrhée observée chez le Rat porteur d'un cul-de-sac intestinal. *C. R. Acad. Sci. Paris, Série D*, **262**, 786-789.
- SACQUET E., GARNIER H., RAIBAUD P., EYSSEN H., 1968. Étiologie bactérienne de la stéatorrhée observée chez le Rat porteur d'un cul-de-sac intestinal. Déconjugaison de l'acide taurocholique. *C. R. Acad. Sci., Paris, Série D*, **267**, 2238-2240.
- SAVARY P., CONSTANTIN M.-J., 1966. Sur la résorption intestinale des chaînes éruciques et leur incorporation dans les chylomicrons lymphatiques du Rat. *Biochim. Biophys. Acta*, **125**, 118-128.
-