

# Lipides alimentaires et lipides sanguins chez les adolescents, d'après l'étude genevoise des précurseurs de l'athérosclérose<sup>(a)</sup>

L. Raymond<sup>(1)</sup>, T. Strasser<sup>(1)</sup>, I. Oberhaensli<sup>(2)</sup>, D. Pometta<sup>(3)</sup>, O. Jeanneret<sup>(1)</sup>

1) Institut de médecine sociale et préventive, 27 Quai Charles-Page, 1211 GENEVE 4

2) Département de pédiatrie

3) Département de médecine, division de diabétologie

## INTRODUCTION

L'approche clinique, expérimentale, permet d'observer les effets des modifications du régime sur le niveau des diverses fractions lipoprotéiniques des triglycérides et du cholestérol. Ces relations sont plus difficiles à établir par l'approche épidémiologique et demeurent partiellement controversées chez l'enfant (1). L'étude genevoise (2) est l'occasion de vérifier l'hypothèse de l'existence et de la nature de ces relations, chez les adolescents.

## MATERIEL ET METHODES

L'étude porte sur un échantillon de 87 filles et 80 garçons, tirés au sort parmi la population d'enfants de 14 ans, de nationalité suisse et italienne, issus de la couche sociale des travailleurs manuels et fréquentant l'enseignement public. Le taux de participation (examinés/sollicités) était de l'ordre de, 50 %.

Les prises de sang ont été effectuées le matin, à jeun. Le cholestérol a été mesuré par la méthode enzymatique et les triglycérides selon SOLONI. Les lipoprotéines ont été séparées après ultracentrifugation préparatoire. Toutes les procédures ont été décrites ailleurs (3).

L'alimentation a été estimée par un interview portant sur la consommation hebdomadaire moyenne (history method), sauf en ce qui concerne les lipides d'assaisonnement. Ceux-ci ont été évalués à partir de la consommation familiale (achats déclarés), selon une méthode déjà décrite (4). Les consommations alimentaires ont été converties en valeurs nutritionnelles sur la base de la table de PAUL et SOUTHGATE adaptée (5).

Les probands ont été interrogés sur leur activité sportive régulière et celle-ci a été exprimée en heures hebdomadaires.

La masse maigre a été estimée selon l'indice pondéral de QUETELET.

La recherche des associations entre les divers facteurs considérés et chacun des paramètres sanguins (variable dépendante) a été conduite par une analyse multifactorielle de la variance (ANOVA). Chaque facteur était préalablement dichotomisé (point de coupe au 50<sup>e</sup> centile).

## RESULTATS

Le tableau I présente les associations statistiquement significatives, positives (+) ou négatives (-). Chez les filles, on note en particulier le rôle des acides gras saturés. Chez les garçons, c'est principalement l'association négative de l'activité sportive avec les triglycérides qui est mise en évidence.

Tabl. I - Effet des facteurs alimentaires, de l'activité physique et de l'indice pondéral sur les lipides sanguins

	FACTEURS				
	A	B	C	D	E
<i>Sexe masculin</i>					
CHOLESTEROL					
Total	.	.	.	.	.
HDL	.	.	+	.	-
LDL	.	.	.	.	.
VLDL (ln)	.	.	.	.	.
TRIGLYCERINES					
Total (ln)	.	.	.	-	.
HDL	.	.	+	---	.
LDL	.	.	.	-	.
VLDL (ln)	.	.	.	-	.
<i>Sexe féminin</i>					
CHOLESTEROL					
Total	.	.	.	.	..
HDL	.	.	.	.	-
LDL	.	.	.	.	.
VLDL (ln)	.	.	+	.	.
TRIGLYCERINES					
Total (ln)	.	.	+	.	.
HDL	.	.	.	.	.
LDL	.	.	.	.	+
VLDL (ln)	.	.	++	.	.

Facteurs : A Calories totales  
 B Hydrates de carbone/calories totales  
 C Lipides saturés/lipides totaux  
 D Sport hebdomadaire  
 E Indice pondéral

+, - : sens et probabilité de l'association.

## DISCUSSION

Les résultats obtenus confirment les difficultés à vérifier la corrélation entre nutrition et lipides sanguins chez les adolescents (1). Un lien avec l'apport calorique total et la proportion des hydrates de carbone ne peut, en effet, être mis en évidence. Par contre, l'influence de l'apport des lipides saturés est démontrée par les effets sur les triglycérides (niveau total, HDL et VLDL), ainsi que sur certaines fractions du cholestérol, mais, semble-t-il, d'une manière moins marquée. Ces relations se dessinent plus clairement chez les filles que chez les garçons.

Par ailleurs, l'influence de l'activité physi-

que se reflète nettement sur le niveau des triglycérides chez les garçons, mais non chez les filles, ce qui va dans le sens d'une observation faite chez les adultes selon laquelle les hommes seraient plus sensibles que les femmes à l'influence de l'activité physique sur le niveau des lipides (6). Toutefois, l'effet du sport semble être limité aux triglycérides, dont la fraction HDL - d'une manière inattendue - est fortement négativement corrélée avec la durée des activités sportives. Ce dernier fait pourrait s'expliquer par la corrélation qui existe vraisemblablement entre le niveau total des triglycérides et ses fractions lipoprotéïques, une telle relation ayant été démontrée pour le cholestérol total et ses fractions (7). Il est aussi possible que l'élévation des fractions HDL (surtout tri-glycériques) avec l'activité physique constatée chez l'adulte (8) ne soit pas démontrable, voire inexistante chez l'enfant. Néanmoins, il faut tenir compte du manque de précision de la méthode de quantification de l'activité sportive.

La relation nettement négative entre l'indice pondéral et le niveau HDL chez les filles et les garçons mérite d'être soulignée. Si, comme généralement accepté, le niveau des HDL a les propriétés d'un facteur protecteur contre le développement de l'athérosclérose, l'obésité de l'adolescent pourrait avoir une signification pronostique plus marquée qu'on ne suppose. Toutefois, l'observation devrait être confirmée avant d'émettre une telle hypothèse.

En conclusion, chez l'adolescent, les rapports entre alimentation, sport et obésité, d'une part, et le profil lipidique, d'autre part, sont complexes; difficiles à mettre en évidence, ils se prêtent à diverses considérations physiologiques, peut-être spécifiques à cet âge.

#### RESUME

160 adolescents des deux sexes ont été interrogés sur leur alimentation. Le cholestérol et les triglycérides (valeurs totales et fraction des lipoprotéïnes) ont été mesurés à jeun. Les corrélations qui font également intervenir l'indice pondéral et l'activité physique sont établies par l'analyse multifactorielle de la variance (Tableau I).

(a) Travail financé par une subvention du Fonds national suisse de la recherche scientifique No 6.175.1-75

#### ZUSAMMENFASSUNG

Die Blutfettwerte von 160 Jugendlichen beider Geschlechter wurden aus der Siche ihrer Ernährung, physischen Aktivität und relativen Körpergewichts mit einer multifaktoriellen Varianzanalyse untersucht (Tafel I). Die Zusammenhänge sind zwar schwer zu ermitteln, geben jedoch Anlass zu einigen Betrachtungen, möglicherweise altersabhängigen Eigenschaften.

#### SUMMARY

The relationship between serum lipids and nutrition, physical activity and body mass index were studied with a multifactorial analysis of variance in a group of 160 adolescents of both sexes (Table I). These relationships are complex and difficult to demonstrate; they give rise, however, to certain considerations of presumptive characteristics possibly linked with adolescence.

#### BIBLIOGRAPHIE

- 1) Morrison J.A. et al - Nutrient intake: relationships with lipids and lipoproteins in 6-19 year old children - The Princeton School District Study. Metabolism, 1980, 29, 2 : 133.
- 2) Raymond L. et al.- Geneva study on the precursors of atherosclerosis: first results. Soz.Praev.Med., 1979, 24 : 251.
- 3) Micheli H. et al - High density lipoprotein cholesterol in male relatives of coronary patients. Atherosclerosis, 1979, 32 : 269.
- 4) Raymond L. et Cudré-Mauroux M.- Mesure de l'alimentation d'adolescents par interview des intéressés et questionnaire adressé aux parents. Soz.Praev.Med. 1978, 23 : 249.
- 5) Paul A. and Southgate D.A.T.- The composition of foods. Amsterdam, Elsevier, 1978 (4e ed.).
- 6) Haskell W.L. - Exercise-induced changes in plasma lipids and lipoproteins. Prev.Med., 1984, 13:23-36.
- 7) Knuiman J.T. et al - Serum total and high density lipoprotein (HDL) cholesterol concentration in rural and urban boys from 16 countries. Atherosclerosis, 1980, 36, p 529.
- 8) Huttunen J.K. - Physical activity and plasma lipids and lipoproteins. Annals of Clinical Research, 1982, 14, suppl.34: 124-129.