

Obésité, alimentation et chimie.

L'article montre les différentes stratégies envisageables pour le traitement et la prévention de l'obésité

QU'EST-CE QUE L'OBÉSITÉ ?

Deux indices permettent d'apprécier le degré de surpoids d'une personne :

- l'indice de masse corporelle (IMC), qui est le poids en kg divisé par le carré de la taille en mètres : l'obésité commence à 30 kg/m^2 .
- la distribution de graisse corporelle, qui est la mesure du tour de taille : l'obésité viscérale commence à 88 cm chez la femme et 102 cm chez l'homme

La rapidité avec laquelle est apparue l'épidémie actuelle d'obésité exclut que les facteurs génétiques jouent un rôle majeur, et conduisent à en rechercher les causes dans la consommation d'aliments à valeur calorique accrue, alliée à un mode de vie de plus en plus sédentaire : c'est en analysant le processus par lequel se déclare et se développe l'obésité que l'on parviendra à la prévenir et à la guérir.

QUELLES SONT LES CAUSES PHYSIOLOGIQUES DE L'OBÉSITÉ ?

L'alimentation a deux fonctions essentielles :

- une fonction « plastique », qui assure la croissance et le renouvellement de l'organisme
- une fonction « énergétique », qui donne à l'organisme l'énergie dont celui-ci a besoin

Les trois principaux constituants de l'alimentation participent de façon inégale à ces deux fonctions :

- les protéides, constitués par des acides aminés essentiels à la fonction plastique, sont très difficiles à digérer, mais sont irremplaçables car ils ne peuvent être synthétisés par l'organisme humain
- les glucides, issus des sucres alimentaires, sont très faciles à digérer, mais jouent un rôle purement énergétique
- les lipides, issus des graisses alimentaires, sont plus difficiles à digérer que les glucides, peuvent apporter un complément énergétique aux glucides, et renforcent l'action plastique des protéides notamment par l'apport d'acides gras indispensables

L'énergie est utilisée par l'organisme principalement sous forme d'ATP (Adénosine triphosphate) qui est fabriquée par les muscles principalement à partir du glucose et des lipides véhiculés par le sang.

Elle est stockée essentiellement à deux endroits :

- dans le foie sous forme de glycogène élaboré à partir du glucose et des lipides, en réserve d'urgence facilement mobilisable en grandes quantités sous forme de glucose
- dans les tissus adipeux sous forme de triglycérides, en réserve de secours restituée sous forme d'acides gras

La régulation des réserves se fait :

- dans le foie, en transformant le glycogène en surplus en lipides restitués dans le sang
- dans les tissus adipeux, par accroissement pondéral limité simplement par le rapport alimentation/dépenses d'énergie

L'obésité résulte de l'accroissement inconsidéré du stockage énergétique dans les tissus adipeux.

COMMENT PEUT-ON LUTTER CONTRE L'OBÉSITÉ ?

Pour réduire l'obésité ou l'empêcher d'apparaître, on peut envisager plusieurs modes d'attaque :

1. Limiter en amont les apports de lipides et de glucides dans l'alimentation

Cette stratégie est fondée sur la limitation de la consommation de glucides et de lipides : ces ont les « régimes minceur » : Elle ne peut être maintenue que par un effort constant de volonté de l'intéressé.

On peut en faciliter l'usage par la substitution aux ingrédients alimentaires habituels de produits moins porteurs d'énergie, concernant les glucides (Aspartam, fructose) et les lipides (graisses synthétiques)

2. Modifier la régulation de la circulation de l'énergie dans l'organisme

Cette stratégie est fondée la modification par des médicaments d'une des phases du métabolisme des lipides et des glucides dans l'organisme :

- la régulation du taux de glucose dans le sang, soit en facilitant sa destruction dans les cellules qui l'utilisent (médicaments glucophages), soit en freinant son absorption par ces mêmes cellules (médicaments inhibants le mécanisme d'absorption)
- la régulation de la synthèse des triglycérides dans les tissus adipeux (médicaments hypolipémiants et hypocholestérolémiants)
- l'inhibition de l'absorption des glucides par les cellules utilisatrices (médicaments « coupe-faim », dont la plupart sont maintenant interdits)
- dans les tissus adipeux, par accroissement pondéral limité simplement par le rapport alimentation/dépenses d'énergie

3. Modifier le système hormonal de stimulation de l'appétit

Cette stratégie est fondée sur une modification du taux dans le sang des hormones régulant la sensation de faim ou de satiété – les essais concernant cette voie étant encore en cours

- l'hormone PYY3-36, dont le taux augmente provisoirement après les repas, et semble donner un signal de satiété lié à l'acte de digestion, en agissant sur les centres nerveux de l'hypothalamus : l'ingestion artificielle de cette hormone prolonge la durée de taux de satiété
- la leptine, dont le taux est élevé sur les personnes obèses, et semble donner au cerveau un signal de satiété lié à la régulation de la masse graisseuse : l'ingestion artificielle de cette hormone conduit le cerveau à un sentiment de satiété fondé sur la base d'une appréciation supérieure à la réalité de la masse graisseuse

4. Accroître en aval la consommation énergétique

Cette stratégie est fondée sur l'accroissement de l'activité physique : le sport, la marche, les exercices de gymnastique font partie de cette stratégie, qui est saine mais présente l'inconvénient d'être consommatrice de temps

5. Modifier l'équilibre physiologique global

Plusieurs études semblent montrer des concordances entre les mécanismes cérébraux qui régulent le sommeil et ceux de l'appétit : cela donne à penser que l'on pourrait agir sur la régulation de l'appétit en agissant sur la régulation du sommeil.

Mais nous n'en sommes encore qu'aux balbutiements

CONCLUSION

Pour traiter sérieusement l'obésité, il est indispensable d'en connaître les mécanismes, ce qui conduit à faire collaborer avec les médecins et les pharmaciens des scientifiques et des ingénieurs de plusieurs disciplines : biochimie, chimie pharmaceutique, chimie agro-alimentaire, biotechnologies, et très bientôt les nanotechnologies