

LE DOSSIER

Glucides et obésité

Faut-il privilégier les régimes pauvres en lipides et en glucides chez l'obèse ?

RÉSUMÉ : La prise en charge diététique est à la base des recommandations de prise en charge des patients obèses. Il est actuellement recommandé de réduire les apports caloriques (sans descendre en dessous de 1 200 kcal/j), de contrôler les apports lipidiques (à un maximum de 30 % de la ration calorique quotidienne) et les apports glucidiques (à environ 50-55 % de la ration calorique totale). Dans les années 1970, les régimes très restreints en glucides ou en lipides ont été popularisés.



→ **F. ANDREELLI,
C. AMOYAL**

Service de Diabétologie-
Endocrinologie-Nutrition,
CHU Bichat Claude Bernard,
PARIS.

La prise en charge de l'obésité nécessite de profondes modifications du mode de vie. Parmi celles-ci, les modalités de la prise en charge diététique restent discutées. Le but des régimes est d'assurer une perte de poids suffisante chez le patient obèse avec le moins d'effets secondaires possibles. Les recommandations actuelles sont basées sur la diminution calorique globale, sur un contrôle des lipides (maximum 30 % de la ration calorique totale) et un apport suffisant en glucides (50 à 55 % des apports caloriques totaux). Pourtant, depuis de nombreuses années, des régimes basés sur une exclusion des glucides ou des lipides ont été popularisés.

Si l'on exclut les diètes protéinées dont les avantages, les limites et les inconvénients ont été débattus dans un autre article [1], la question fondamentale qui reste posée est : "Toutes les calories (glucides *versus* lipides) sont-elles équivalentes?". Cette question a fait couler beaucoup d'encre. En effet, ce qu'il y a de sous-jacent à cette question qui paraît anodine est la notion même de calorie. Si l'on consi-

dère qu'une calorie est une calorie, tous les régimes devraient être équivalents. En effet, pour perdre du poids on sait qu'il faudra réduire l'apport énergétique initial. Si l'on s'en tient à ce dogme, si l'on veut réduire l'apport initial de 500 kcal/j, tous les types de restriction caloriques possibles et imaginables (que l'on réduise plutôt les glucides, ou plutôt les lipides ou les deux à la fois) devraient produire le même effet pondéral à condition que l'apport calorique total soit bien réduit de 500 kcal/j.

Est-on sûr que réduire les apports de 500 kcal/j en glucides a les mêmes effets que réduire la ration de 500 kcal/j en lipides ? Une autre subtilité de la notion de calorie et que l'on devrait observer que les effets pondéraux d'une calorie non ingérée sont équivalents aux effets pondéraux de la même calorie utilisée lors de l'activité physique. Or, on le sait bien, l'activité physique a d'autres effets que l'utilisation des calories parmi lesquels une hausse du HDL-cholestérol, une réduction de l'insulinorésistance (qui dépend plus de la réduction du tour de taille que de la perte de poids), un

meilleur contrôle de l'hypertension artérielle ou une réduction du risque de certains cancers, autant de bénéfices non liés à la perte pondérale [2].

Ainsi, si l'on revient aux aspects diététiques, on peut se demander si la question de la réduction préférentielle des glucides ou des lipides est vraiment résolue. A-t-on actuellement les éléments pour répondre à une telle interrogation? Est-ce utile de réduire l'un plutôt que l'autre?

Régime réduit en lipides versus régime réduit en glucides

Par définition, un régime restreint en lipides comporte moins de 25 % de lipides dans la ration quotidienne. Ce type de régime est le plus souvent enrichi en glucides. De même, un régime restreint en glucides apporte entre 20 et 100 g de glucides par jour, les calories lipidiques et protéiques étant de ce fait revues à la hausse.

Il y a 150 ans, le premier auteur ayant analysé les effets des régimes pauvres en glucides, en en vantant les bienfaits, est William Banting [3]. En 1972, Robert Atkins a publié un livre, très populaire mais immédiatement controversé, sur les effets qu'il jugeait bénéfiques du régime pauvre en glucides [4]. S'en est suivie une longue lutte entre experts comparant les effets des régimes entre eux, en particulier les régimes appauvris en lipides et ceux appauvris en glucides selon la méthode Atkins. Une analyse de comparaison de ces deux types de régime est maintenant possible si l'on prend la peine de restreindre l'analyse aux essais de longue durée et randomisés.

Pris dans leur globalité, les essais montrent qu'à 1 an, les deux régimes sont identiques quant à la perte de poids obtenue et que les régimes pauvres en glucides n'améliorent pas plus

la tension artérielle, le bilan lipidique ou la sensibilité à l'insuline que les régimes appauvris en lipides [5-7]. Dans une méta-analyse récente, il est cependant fait mention que les régimes type Atkins sont susceptibles de mieux contrôler les triglycérides et la baisse du HDL-cholestérol, alors que les régimes pauvres en lipides contrôlèrent mieux le taux de cholestérol total et de LDL-cholestérol [7].

Parmi les études disponibles, quatre études de comparaison sont particulièrement intéressantes à analyser. D'une part, parce qu'il s'agit d'études récentes utilisant une méthodologie rigoureuse et publiées dans des revues internationales. D'autre part, parce que dans ces essais, les régimes pauvres en lipides ou pauvres en glucides ont non seulement été comparés entre eux, mais ont également été comparés à d'autres régimes assez populaires comme les substituts de repas ou la méthode *Weight Watchers*.

>>> Dansinger *et al.* ont publié en 2005, dans la revue *JAMA*, les résultats d'un essai randomisant 160 patients obèses en quatre régimes différents: Atkins (restriction glucidique sévère), Zone (restriction glucidique faible), *Weight Watchers* (hypocalorique global) et Ornish (restriction lipidique et haute teneur en glucides) [8]. L'IMC initial était en moyenne de 35 kg/m² et l'âge des patients était compris entre 22 et 77 ans.

A 1 an de suivi, les quatre régimes ont permis la même perte de poids (très modeste), soit 2,1 kg pour le régime Atkins, 3,2 kg pour le régime Zone, 3 kg pour la méthode *Weight Watchers* et 3,3 kg pour le régime Ornish. Tous les régimes ont, de manière similaire, réduit le taux de LDL-cholestérol d'environ 10 %, ont réduit de la même manière le ratio cholestérol total/ HDL, la CRP et l'insulinémie à jeun, alors qu'aucun régime n'avait d'effet sur la tension artérielle ou la glycémie à jeun. Pendant

l'étude, la compliance des patients a diminué au fil du temps de manière similaire pour les quatre groupes.

>>> Dans une étude similaire, Truby *et al.* ont publié en 2006, dans la revue *British Medical Journal*, les résultats de la randomisation de 293 patients obèses en 5 régimes différents: Atkins, substituts de repas (*Slim-fast*), programme *Weight Watchers*, programme Rosemary Conley (très populaire en Grande-Bretagne, ce programme associe régime hypocalorique, contrôle des portions, activité physique et *coaching*) et un groupe contrôle (qui ne modifiait ni ses apports, ni son activité physique) [9].

En comparaison au groupe contrôle, au bout de 6 mois de suivi, les groupes "régime" ont perdu le même poids (en moyenne 5,9 kg) et la même quantité de masse grasse (en moyenne 4,4 kg). Le régime Atkins faisait perdre plus de poids les quatre premières semaines que les autres régimes, mais ce régime était moins efficace que les autres dans le reste du suivi. L'adhérence aux différents régimes, ainsi que le nombre de perdus de vue, était également similaire entre les groupes.

>>> Gardner *et al.* ont publié en 2007, dans la revue *JAMA*, les résultats de la randomisation de 311 patientes obèses non diabétiques en différents régimes: Atkins, Zone, *LEARN* (pour *Lifestyle, Exercise, Attitudes, Relationships and Nutrition* correspondant à une diététique réduite à 30 % en lipides et comportant 50 % de glucides selon les recommandations nutritionnelles) et Ornish [10].

Au début de l'étude, les patientes avaient un IMC compris entre 27 et 40 kg/m². A 1 an, le groupe Atkins a perdu plus de poids par rapport aux autres groupes (-4,7 kg, -1,6 kg pour Zone, -2,6 kg pour *LEARN*, -2,2 kg pour Ornish respectivement). Dans le

LE DOSSIER

Glucides et obésité

groupe Atkins, le profil lipidique et l'équilibre tensionnel étaient meilleurs que pour les autres groupes. La compliance au régime au fil du temps était faible, environ 20 % des sujets par groupe, quel que soit le groupe.

>>> Shai *et al.* ont publié en 2008, dans la revue *New England Journal of Medicine*, les résultats de la randomisation de 322 patients obèses (dont la moyenne d'âge était de 52 ans et l'IMC initial de 31 kg/m²) en un groupe régime restreint en glucides, un groupe régime restreint en lipides et un groupe diète méditerranéenne [11].

Au bout de 2 ans de suivi, 85 % des patients d'origine étaient encore suivis, ce qui est remarquable. A la fin de l'étude, la perte de poids moyenne a été de 3,3 kg pour le groupe restreint en lipides, 4,6 kg pour le groupe diète méditerranéenne et 5,5 kg pour le groupe régime Atkins.

Le régime Atkins avait la ration la plus élevée en lipides, en graisses saturées et en cholestérol. Le régime Atkins et la diète méditerranéenne ont permis une perte de poids supérieure à la restriction lipidique (d'environ -0,5 point d'IMC). D'autre part, le régime Atkins a mieux amélioré le profil lipidique, alors que l'inflammation de bas grade (mesurée par la CRP ultrasensible) a mieux été contrôlée par le régime Atkins et la diète méditerranéenne. Parmi les patients diabétiques présents de manière similaire dans les différents groupes (mais en faible nombre), seule la diète méditerranéenne a amélioré la glycémie.

Révélation des essais cliniques

Ces études montrent donc des résultats contradictoires sur les effets pondéraux des différents régimes. Ainsi, le débat reste ouvert entre régime pauvre en glucides *versus* régime pauvre

en lipides. Il faut noter que ces études, bien menées sur le plan méthodologique, confirment la pratique quotidienne, à savoir que globalement, les régimes (quelle que soit leur formulation) font perdre peu de poids même sur des suivis de 1 ou 2 ans.

Ainsi, même s'il a été rapporté une supériorité du régime Atkins dans les essais de Gardner et Shai par rapport aux autres types de régimes, faisons attention au message : on parle d'environ 2 kg de perdus supplémentaires sur des suivis de 1 ou 2 ans ! Cela suggère que les calories lipidiques et glucidiques sont similaires, et que c'est la baisse globale du niveau calorique qui reste primordiale.

Néanmoins, on constate que certains régimes semblent avoir des effets spécifiques sur certains paramètres (Atkins et triglycérides ; inflammation et glycémie pour la diète méditerranéenne), ce qui pourrait indiquer que certains régimes puissent être employés plutôt dans certaines pathologies.

Concernant le régime Atkins, certains mécanismes ont pu être mis en avant pour expliquer son mode d'action. Parmi eux, l'augmentation de la teneur en protéines du régime, l'augmentation de la néoglucogenèse qui est un processus très coûteux en énergie afin de stabiliser la glycémie à un niveau minimal, la perte des réserves de glycogène et de l'eau qui accompagne ces réserves, ont été mis en évidence.

La principale critique des régimes type Atkins est le déséquilibre induit par la réduction des glucides dans la ration alimentaire qui augmente d'autant la ration en lipides, en particulier en graisses saturées. En l'absence d'étude randomisée de longue durée sur le risque cardiovasculaire de ce type de régime, cette question reste en suspens. Ce type de régime expose néanmoins à d'autres effets délétères

possibles dont le développement d'une céto-genèse très importante pouvant se compliquer d'une acidocétose, comme cela a été décrit chez une jeune femme non diabétique qui utilisait le régime Atkins (avec à l'admission un pH à 7,19 et un taux de bicarbonates à 8 mmol/L) [12].

Il faut également mentionner que la plupart des obèses participant à ces études ont peu de comorbidités associées. Le nombre de patients diabétiques ou dyslipidémiques ou hypertendus est faible. Promouvoir tel ou tel régime chez des patients obèses ayant des comorbidités alors que les participants de ces études publiées sont plutôt des patients obèses sans comorbidités expose à des déconvenues certaines !

On pourrait également penser que la compliance aux régimes puisse varier d'un régime à l'autre selon les préférences des patients (c'est-à-dire que la compliance pourrait s'améliorer si chaque patient indiquait clairement si la restriction en lipides ou en glucides lui paraît plus facile à suivre). Ces études montrent qu'il n'en est rien, le nombre de perdus de vue est similaire quelles que soient les recommandations diététiques proposées.

Considérations générales

Malgré les difficultés rencontrées lors de la mise en place de la prescription diététique dans la population obèse, il est évident que certains patients arrivent à perdre du poids et à maintenir cette perte de poids sur le long terme.

Le *National Weight Control Registry* a étudié ces patients capables de maintenir la perte de poids sur une période de 5 ans [13]. Le registre comportait 629 femmes et 155 hommes dont la perte de poids la plus importante a été de 30 kg en moyenne durant le régime

et la perte de poids conservée sur 5 ans était de 13,6 kg. On constate que moins de 50 % des patients ont suivi un programme spécifique avec un encadrement professionnel (nutritionniste et diététicienne), les autres patients ayant perdu du poids de leur propre initiative et sans suivi professionnel. Tous les patients ont utilisé à la fois la diététique et l'activité physique. D'autre part, 77 % de ces patients ont déclaré avoir perdu du poids après la survenue d'un événement important dans leur vie.

Pour obtenir ce résultat durable dans le temps, les hommes et les femmes obèses ont poursuivi une restriction lipidique importante (entre 20 et 24 % de l'apport calorique total) avec des apports caloriques globaux répartis en 5 repas par jour. Il s'agit ici d'un effort diététique important puisque les apports caloriques étaient en moyenne de 1 295 kcal/j chez les femmes (pour un IMC moyen stable de 24 kg/m²) et de 1 723 kcal/j chez les hommes (pour un IMC moyen stable de 26 kg/m²). Une telle diététique est difficile à maintenir sur le long terme et cela explique très probablement les échecs habituels de prise en charge des patients obèses sur le long terme.

En effet, la question récurrente des patients est : "Après le régime, quand vais-je pouvoir manger ce que je veux ?" Cette question rejoint le concept de la phase de maintien de la perte de poids après la phase "active" du régime. De nombreux experts ont mis en avant la dangerosité de la restriction cognitive associée à la restriction alimentaire permanente, suggérant que la phase de restriction alimentaire ne doit être que transitoire.

Or les faits sont là. Les méta-analyses récentes des 80 essais cliniques utilisant toutes les modalités possibles de perte de poids (diététique, activité physique, traitements médicamenteux)

montrent que la phase de maintien de la perte pondérale n'est possible qu'en poursuivant les efforts consentis lors de la phase de perte pondérale [14]. Pour ces essais, au-delà de 4 ans, la perte pondérale par rapport au poids initial est de 3 kg pour les régimes seuls et de 4 kg pour les régimes associés à une activité physique encadrée [15].

Toute augmentation des apports caloriques non contrebalancée par une augmentation de l'activité physique expose à la reprise pondérale. Les patients obèses doivent donc s'astreindre à des efforts toute leur vie, car les mécanismes de l'obésité ne sont pas corrigés par les modifications du mode de vie. Les mécanismes moléculaires de l'obésité et sa susceptibilité génétique persistent, ce qui explique la chronicité de cette pathologie et les rechutes fréquentes. On observe cela même avec la chirurgie bariatrique. Quelle que soit la technique utilisée, l'expérience clinique quotidienne et la littérature (dont la *Swedish Obese Subjects Study*) [15] montrent qu'il est possible de reprendre du poids même après un *by-pass* gastrique. On observe alors que l'appétit revient et que la taille des portions augmente. Les mécanismes cellulaires de stockage étant intacts, le poids augmente à nouveau.

La nécessité d'une restriction calorique globale pour assurer une perte de poids est également justifiée par certaines caractéristiques métaboliques de la population obèse que l'on tend à oublier. Ainsi, il a été montré que les besoins énergétiques pour stabiliser le poids à un certain niveau sont inférieurs chez les patients obèses par rapport à des patients qui n'ont jamais été obèses de leur vie.

Dans l'étude de Leibel *et al.*, 26 patients obèses pesant en moyenne 152,5 kg ont été hospitalisés afin de connaître, en 15 jours de suivi, l'apport calorique

exact permettant de stabiliser leur poids [16]. Leur activité physique était stable par rapport à leurs habitudes. Une fois que l'apport calorique nécessaire pour stabiliser le poids de chaque patient a été connu précisément, les patients ont débuté un régime associé à de l'activité physique afin de faire chuter leur poids à 100 kg en moyenne.

Une nouvelle analyse des apports alimentaires nécessaires pour stabiliser le poids à 100 kg a alors été effectuée. Ces patients ont été comparés à des sujets contrôles n'ayant jamais été obèses et pesant en moyenne 62 kg de manière stable. Au début de l'étude, pour stabiliser le poids à 152,5 kg, les patients obèses nécessitaient des apports de 1 432 kcal/m² de surface corporelle et par jour (soit 3 594 kcal/j pour un sujet de 1,70 m pesant 152,5 kg et dont la surface corporelle est de 2,51 m²). La valeur exprimée en surface corporelle était comparable aux sujets n'ayant jamais été obèses et dont les besoins nécessaires pour stabiliser le poids à 62 kg étaient de 1 341 kcal/m² et par jour (soit des apports de 2 306 kcal/j pour un sujet de 62 kg, mesurant 1,70 m et dont la surface corporelle est 1,72 m²).

Ainsi, en valeur absolue (kcal totales par jour), un sujet obèse a besoin de plus d'énergie qu'un sujet mince. Mais cette différence s'efface totalement si l'on tient compte de la surface corporelle. Dans la même étude, lors de la perte de poids, les besoins énergétiques nécessaires pour stabiliser le poids à un niveau de 100 kg chez les 26 patients obèses après régime chutent à 1 050 kcal/m² et par jour (soit pour un sujet de 1,70 m pesant 100 kg et ayant une surface corporelle de 2,10 m², des apports qui passent de 3 594 à 2 205 kcal/j). Cela veut dire qu'alors que les patients obèses le restaient (même après une perte de poids conséquente), leurs besoins énergétiques (1 050 kcal/m²/j) étaient inférieurs à ceux de sujets de 62 kg à l'état stable (1 341 kcal/m²/j).

LE DOSSIER

Glucides et obésité

Lors d'un régime, un patient obèse a donc besoin de moins d'énergie pour maintenir son poids stable qu'un sujet de poids normal n'ayant jamais été obèse. Cette adaptation particulière des apports à la perte de poids conduit à restreindre les apports de plus en plus, afin de perdre de plus en plus de poids. De nombreux mécanismes sont en jeu comme la réduction de la concentration en T3 (d'autant plus forte que la diète a été sévère) et une réduction de la dépense énergétique de repos.

A l'inverse, certains auteurs estiment que, rapportée à la surface corporelle, l'efficacité énergétique des obèses (*i.e.* l'utilisation des calories en termes d'absorption, d'oxydations et de stockage) est plus importante que chez les sujets minces. Une coordination inter-organes des fonctions de stockage et d'oxydations se met en place, permettant aux patients obèses sous régime de stabiliser leur poids à moindre coût énergétique. Dans cette étude, il a été montré que la réduction des besoins énergétiques pour stabiliser le poids persiste 1 à 2 ans après la perte pondérale. Ces mécanismes d'adaptation ont donc des conséquences à long terme. Cela indique que, lors de la perte pondérale, les patients obèses ont besoin de très peu d'énergie pour maintenir leur poids stable et que les apports et/ou la dépense par l'activité physique doivent être particulièrement différents de l'état stable pour permettre la perte pondérale.

Conclusion

Au terme de l'analyse des essais cliniques publiés, on ne peut, à l'heure actuelle, préconiser une réduction préférentielle des lipides ou des glucides, car les effets pondéraux à long terme de ces régimes sont similaires aux effets des régimes classiques. La clef de l'efficacité des régimes reste la réduction calorique globale sur le long terme associée à l'activité physique et la prise en charge psychologique.

Bibliographie

1. ANDREELLI F. Diète protéinée, substituts de repas et prise en charge de l'obésité. *Réalités en Nutrition*, 2009, 2008; 14: 8-19.
2. LEE S, KUK JL, DAVIDSON LE. Exercise without weight loss is an effective strategy for obesity reduction in obese individuals with and without Type 2 diabetes. *J Appl Physiol*, 2005; 99: 1220-5.
3. BANTING W. Letter on corpulence, addressed to the public. 1869. *Obes Res*, 1993; 1: 153-63.
4. ATKINS RC. *Dr Atkins Diet Revolution*. New York: David McKay Co, 1972.
5. PIROZZO S, SUMMERBELL C, CAMERON C. Advice on low-fat diets for obesity. *Cochrane Database Syst Rev*, 2002; CD003640.
6. BRAVATA DM, SANDERS L, HUANG J. Efficacy and safety of low-carbohydrate diets: a systematic review. *JAMA*, 2003; 289: 1837-50.
7. NORDMANN AJ, NORDMANN A, BRIEL M. Effects of low-carbohydrate vs low-fat diets on weight loss and cardiovascular risk factors: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Arch Intern Med*, 2006; 166: 285-93.
8. DANSINGER ML, GLEASON JA, GRIFFITH JL. Comparison of the Atkins, Ornish, Weight Watchers, and Zone diets for weight loss and heart disease risk reduction: a randomized trial. *JAMA*, 2005; 293: 43-53.
9. TRUBY H, BAIC S, DELOOY A. Randomised controlled trial of four commercial weight loss programmes in the UK: initial findings from the BBC "diet trials". *BMJ*, 2006; 332: 1309-14.
10. GARDNER CD, KIAZAND A, ALHASSAN S. Comparison of the Atkins, Zone, Ornish, and LEARN diets for change in weight and related risk factors among overweight premenopausal women: the A TO Z Weight Loss Study: a randomized trial. *JAMA*, 2007; 297: 969-77.
11. SHAI I, SCHWARZFUCHS D, HENKIN Y. Weight loss with a low-carbohydrate, Mediterranean, or low-fat diet. Dietary Intervention Randomized Controlled Trial (DIRECT) Group. *N Eng J Med*, 2008; 359: 229-41.
12. CHEN TY, SMITH W, ROSENSTOCK JL. A life-threatening complication of Atkins diet. *Lancet*, 2006; 367: 958.
13. KLEM ML, WING RR, MCGUIRE MT. A descriptive study of individuals successful at long-term maintenance of substantial weight loss. *Am J Clin Nutr*, 1997; 66: 239-46.
14. FRANZ MJ, VANWORMER JJ, CRAIN AL. Weight-loss outcomes: a systematic review and meta-analysis of weight-loss clinical trials with a minimum 1-year follow-up. *J Am Diet Assoc*, 2007; 107: 1755-67.
15. SJOSTROM L, LINDROOS AK, PELTONEN M. Lifestyle, diabetes, and cardiovascular risk factors 10 years after bariatric surgery. Swedish Obese Subjects Study Scientific Group. *N Engl J Med*, 2004; 351: 2683-93.
16. LEIBEL RL, HIRSCH J. Diminished energy requirements in reduced-obese patients. *Metabolism*, 1984; 33: 164-70.

L'auteur a déclaré ne pas avoir de conflit d'intérêt concernant les données publiées dans cet article.