

FODMAP

Conférence REMED 09.11.17

Dr Philippe de Saussure, Genève

FMH gastroentérologie

Résumé

Le régime pauvre en FODMAP consiste à exclure de l'alimentation tout ou partie des aliments qui contiennent des sucres fermentescibles. Il a une efficacité démontrée pour le traitement du syndrome de l'intestin irritable. En général on recommande de recourir à une nutritionniste mais cela n'est pas indispensable. Afin de bien choisir les aliments, les patients peuvent s'aider d'une application pour téléphone intelligent. Sans qu'il faille en attendre « des miracles », le régime pauvre en FODMAP est une alternative sérieuse et recommandable dans le traitement des troubles fonctionnels digestifs (TFD), qui a l'avantage de donner au patient un rôle actif.

Introduction

Les FODMAP : derrière cet acronyme se cache la question du traitement nutritionnel du syndrome de l'intestin irritable. Quand on dit « les FODMAP », on veut dire en général « les régimes d'éviction de FODMAP ». C'est un sujet passionnant puisqu'il connecte des thèmes comme le mode alimentaire, le microbiome, les troubles fonctionnels, l'axe cerveau-intestin et, au-delà, la psychosomatique.

Cependant, l'intérêt d'une méthode thérapeutique doit se juger aux bénéfices pratiques qu'on peut en attendre. Nous répondrons donc aux questions suivantes concernant le régime d'éviction des FODMAP :

- Est-il recommandable ou non ?
- Pourquoi ? Quelle efficacité ?
- Pour qui ? Quelle est la bonne indication ?
- Comment le mettre en œuvre ? Comment le présenter au patient ?
- Quels espoirs et quelles limites ?

Contexte : troubles fonctionnels digestifs (TFD), traitement nutritionnel

Les TFD sont très fréquents, et le traitement par médicaments est globalement décevant. Les TFD dérivent souvent de sensations digestives physiologiques devenues pénibles. Entre 70 et 90 % des patients adoptent spontanément différents régimes d'exclusion, par exemple celle du lactose ou du gluten.

FODMAP est l'acronyme de *fermentable oligo-, di- and monosaccharides and polyols*, soit différents types de glucides fermentables que l'on trouve dans les aliments. Depuis une dizaine d'années, l'idée d'exclure les FODMAP de

l'alimentation a fait du chemin et a gagné des preuves d'efficacité, c'est aussi devenu un régime populaire pour lequel les patients nous posent souvent des questions.

Les FODMAP

Leur nature chimique¹

Quels sont donc ces saccharides, ces « sucres », et quelles sont leurs propriétés biologiques ? On les trouve dans les aliments naturels, en particulier les fruits, les légumes et céréales. Il s'agit essentiellement de variantes plus ou moins polymérisées de sucres à six carbones (hexoses). Selon l'ordre de l'acronyme **FODMAP**, ils sont **Fermentescibles** et ce sont des :

- **Oligosaccharides**, p.ex. l'inuline (polymère de fructose, ou fructan) ;
- **Disaccharides**, p.ex. lactose et saccharose (anglais *sucrose*, notre sucre de betterave) ;
- **Monosaccharides**, p.ex. le glucose, le galactose, le fructose et le mannose (qui serait contenu dans la *manne* !) ;
- **And (the winner is...) ... Polyols**, comme le sorbitol et le mannitol.

Dans quels aliments ?

Parmi les **monosaccharides**, la question se pose parfois de l'absorption du **fructose**, qu'on trouve par exemple dans les artichauts, les pommes, les cerises et les mangues, mais non dans les bananes et les raisins. Doté d'un fort effet osmotique à cause de sa petite taille, le fructose peut probablement causer des symptômes indépendamment de son absorption.²

Parmi les **disaccharides**, c'est surtout le **lactose** dont il est question, rappelons qu'il y a 5 % de lactose dans le lait, qu'il faut en principe 12-15 g de lactose pour causer des symptômes (d'après les tests en aveugle), soit entre 2 et 3 dl de lait à jeun. Il y a très peu de lactose dans le fromage gras, par exemple la fondue, la raclette, etc, si bien que l'intolérance à ces aliments-ci n'est pas causée par le lactose (contrairement à la croyance répandue), mais probablement par le gras des laitages.

Les **oligosaccharides** sont souvent des polymères de fructose (les **fructans**), ce sont eux qu'on retrouve dans l'ail, l'oignon, le poireau, et aussi dans l'artichaut ; il y en a aussi dans les nectarines, les pêches et les pastèques. Dans la farine de blé, ce sont probablement différents fructo- et galacto-oligosaccharides qui causent les symptômes qu'on attribue ordinairement au gluten dans la sensibilité non coeliaque au gluten/blé. Ils ne sont jamais absorbés.

Enfin, les **polyols** sont surtout le **mannitol** (dans les choux-fleurs et certains champignons) et le **sorbitol** (dans les prunes et les abricots par exemple). Les édulcorants artificiels sont aussi des polyols.

Quelques fruits et légumes « pauvres en FODMAP »

Aubergines, haricots verts et pois mange-tout, betteraves, poivrons, brocolis, choux, maïs, endives, fenouil, pommes de terre, radis, tomates, courges ; raisins, bananes, melons, kiwis, agrumes, rhubarbes, ananas, fraises, noix de coco.

FODMAP et symptômes

FODMAP : quels mécanismes pour quels symptômes ?³

Il y a deux principales possibilités :

- Par effet **osmotique**, les saccharides non absorbés peuvent accentuer l'augmentation normale du volume hydrique dans l'intestin après les repas.
- La **fermentation** par les bactéries du côlon, avec production de gaz, peut théoriquement provoquer une distension de l'intestin, une douleur, un ballonnement...

Il peut donc théoriquement résulter de l'**ingestion d'un sucre fermentable non absorbé** une combinaison de **ballonnements et de diarrhée**. On ne peut pas attendre un phénomène tel que la constipation, ni un phénomène de nature allergique car les allergènes sont en principe des protéines. En principe, on ne peut pas non plus attendre des symptômes extra-digestifs, tels que malaise général, perte de mémoire, ou douleurs articulaires.

Cependant, cette physiopathologie ne permet pas de faire des prévisions fiables, car la corrélation entre ces phénomènes tels qu'ils sont objectivés par des tests (IRM pour déterminer la distension colique, test respiratoire pour la fermentation, etc.) d'une part, et les symptômes effectivement ressentis par les patients d'autre part, est mauvaise.

Symptômes « imprévisibles »

À lire ce qui précède, on pourrait croire à la possibilité d'une **nutrition prédictive** simple : par exemple, qu'il suffirait de quantifier chez les patients l'absorption des différents FODMAP par test respiratoire, pour déterminer objectivement leur profil propre de « tolérance », et leur faire alors les recommandations diététiques personnalisées.

Malheureusement cet espoir est déçu : pour le fructose⁴ ou certains polyols⁵ par exemple, il n'y a guère de corrélation entre les tests d'absorption et la tolérance subjective. C'est-à-dire que certains patients se plaignent de symptômes après avoir ingéré un sucre que leur intestin absorbe bien, et d'autres ne ressentent aucun inconfort suite à l'ingestion d'un sucre que leur intestin n'absorbe pas. On ne peut donc pas prédire quel sucre sera effectivement « subjectivement toléré » ou non.

D'autre part, il serait erroné de penser que tous les patients qui présentent des ballonnements après les repas et de la diarrhée souffrent d'un syndrome de fermentation

d'un FODMAP. Dans bien des cas, la dyspepsie, les ballonnements et de SII restent inexpliqués et réfractaires.

Si bien que le bénéfice réel dérivé de l'éviction des FODMAP garde un caractère empirique et non prévisible quant aux aliments précis incriminés.

FODMAP « bénéfiques » et microbiote : les prébiotiques

Un autre phénomène à considérer : l'influence de l'alimentation sur le **microbiote**. Nous vivons pour ainsi dire en symbiose avec les bactéries de notre intestin qui composent notre microbiote, ou **microbiome**, lequel se comporte comme une sorte d'organe pourvu d'un métabolisme, raison pour laquelle on l'appelle aussi « **métabolome** ». Si nous changeons d'alimentation, il se peut que cela modifie à son tour le profil de notre microbiote.

L'idée de manipuler la composition du microbiote par des aliments remonte à l'observation que le lait maternel est riche en oligosaccharides, qui favorisent la présence de bifidobactéries dans le microbiote des bébés (oligosaccharides « bifidogènes », ou **prébiotiques**). Lorsqu'on ajoute au lait artificiel pour bébés des oligosaccharides prébiotiques (qui sont des FODMAP), la composition du microbiote et la consistance des selles des bébés nourris au biberon se rapprochent de celles des bébés nourris au sein.⁶

À l'inverse, il est démontré que le régime pauvre en FODMAP exerce un effet sur la composition du microbiote et du métabolome, en diminuant la concentration des bifidobactéries dans les selles.⁷ La « rareté des bifidobactéries » induites par le régime pauvre en FODMAP peut être prévenue par l'administration concomitante de probiotiques, sans que cela diminue l'efficacité du régime.⁸ Aucun lien n'est démontré entre les symptômes et la composition du microbiote.

Efficacité des régimes pauvres en FODMAP

Sur la base d'environ 8 études randomisées, on peut affirmer que le **régime pauvre en FODMAP améliore les symptômes de TFD** : gravité générale, qualité de vie, symptômes en général, ballonnements et diarrhée.^{8,9} Dans une étude comparative, le régime sans FODMAP est aussi efficace que l'hypnothérapie digestive.¹⁰

Concernant les **effets indésirables**, s'il est démontré que le régime sans FODMAP tend à réduire la quantité de *Bifidobacterium* dans les selles, cela n'a pas d'impact mesurable sur les symptômes. Les patients qui s'astreignent au régime ingèrent un peu moins de calcium que les autres, probablement à cause de l'éviction des laitages. Cependant la différence n'est pas très importante, et le phénomène reste probablement sans importance clinique.

Mise en œuvre

Quels patients candidats avec TFD ?

Toutes les variantes de SII ont été incluses dans les études cliniques. Les meilleurs résultats sont probablement

obtenus lorsqu'il existe des **ballonnements et des douleurs abdominales**. Le régime sans FODMAP peut profiter aux patients ayant la diarrhée comme à ceux qui ont la constipation.

tique avec une collègue... ce qui est souvent bien venu et efficace.

Quels principes ? Par qui ?

Il existe deux « philosophies » possibles¹¹⁻¹³ :

- **l'éviction complète des FODMAP pendant 4-6 semaines, suivie de la réintroduction progressive** des différents aliments (*re-challenge*). Méthode *Top-down*. Cette approche est plus complexe, c'est celle qui est testée dans les études. Elle requiert certainement l'intervention d'une nutritionniste. Elle est recommandée notamment chez les patients très symptomatiques.
- **le retrait empirique des principaux aliments riches en FODMAP**, puis la continuation en fonction des résultats. Méthode *Bottom-up*. Méthode plus simple et empirique, notamment pour les patients modérément symptomatiques. Possible sans nutritionniste ?

Les sucres avec... un grain de sel !

Le régime sans FODMAP est une nouveauté dans le domaine des TFD, avec plusieurs avantages : de bonnes preuves d'efficacité, une « pharmacologie » intelligible, une approche nutritionnelle adéquate aux désirs de beaucoup de patients. Cependant, il faut tempérer l'enthousiasme que nous inspire la méthode.

- Malgré tout, nous sommes dans le domaine des TFD : il y a un fort effet placebo, les symptômes ont souvent une modulation émotionnelle, et comme nous le savons en général, les effets des traitements sont imprévisibles.
- La « physiopathologie des FODMAP » a l'air claire, mais il ne faut pas pour autant espérer une « scientification » des TFD et de leur traitement. En effet, l'effet clinique réel des sucres non absorbés est imprévisible, la tolérance est hautement variable d'un sujet à l'autre, et même chez le même sujet.

Pour ces raisons, nous ne devons pas promettre à nos patients des miracles, ni leur garantir une approche entièrement « scientifique et raisonnée » du traitement, sous peine de déconvenues.

Le régime sans FODMAP présente cependant d'autres avantages.

- C'est un traitement nutritionnel assez simple, qui n'est pas basé sur des évictions « diabolisantes », mais plutôt sur une notion de choix entre les aliments, avec une dimension possible de plaisir.
- Le « fardeau du traitement » repose en bonne partie sur le patient lui-même : c'est lui qui joue un rôle actif en choisissant ses aliments. Ceci est favorable dans la relation thérapeutique, car l'approche active s'oppose à la « revendication de passivité » souvent perceptible chez les patients.
- Lorsqu'il recourt à une professionnelle (nutritionniste), le médecin peut partager le rôle thérapeu-

En pratique

Je choisis l'approche par le régime sans FODMAP chez les patients qui souffrent principalement de ballonnements et de douleurs, qui sont actifs et orientés et... qui parlent l'anglais ! À ceux-ci, je recommande de télécharger l'**application pour téléphone intelligent de l'Université Monash**.

Je leur explique que, souvent à notre insu, les aliments contiennent des sucres « gazogènes », c'est-à-dire qui fermentent et ceci en quantité très variable d'un aliment à l'autre. Il peut arriver que certains aliments, nous causent beaucoup de symptômes, sans que nous les soupçonnions et que pour cette raison, cela vaut la peine de commencer l'éviction de certains d'entre eux, en examinant notre alimentation, en s'aidant de l'application smartphone, et en faisant ainsi un premier choix.

Ces explications sont assez courtes, on reconnaîtra ici la méthode « *bottom up* ». Dans bien des cas, il y a des résultats encourageants, qui peuvent se conjuguer à l'effet d'une ou deux consultations thérapeutiques pour amener un soulagement qui change le profil du problème.

Dans certains cas *a priori* moins favorables, j'adresse les patients à une nutritionniste, dans le but de tenter « scientifiquement » une éviction complète des FODMAP pendant plusieurs semaines, puis une réintroduction ciblée, afin de déterminer « les innocents et les coupables ». On reconnaîtra là l'approche « *top down* ».

Enfin dans tous les cas, je recommande de rester semblable à George Washington : « Pas déprimé dans les échecs, ni triomphaliste dans les succès » !

Références

1. Staudacher HM, Irving PM, Lomer MC, Whelan K. Mechanisms and efficacy of dietary FODMAP restriction in IBS. *Nature reviews Gastroenterology & hepatology* 2014; 11(4): 256-66.
2. Murray K, Wilkinson-Smith V, Hoad C, et al. Differential effects of FODMAP (fermentable oligo-, di-, mono-saccharides and polyols) on small and large intestinal contents in healthy subjects shown by MRI. *The American journal of gastroenterology* 2014; 109(1): 110-9.
3. Staudacher HM, Whelan K. The low FODMAP diet: recent advances in understanding its mechanisms and efficacy in IBS. *Gut* 2017; 66(8): 1517-27.
4. Gibson PR, Newnham E, Barrett JS, Shepherd SJ, Muir JG. Review article: fructose malabsorption and the bigger picture. *Alimentary pharmacology & therapeutics* 2007; 25(4): 349-63.
5. Yao CK, Tan HL, van Langenberg DR, et al. Dietary sorbitol and mannitol: food content and distinct absorption patterns between healthy individuals and patients with irritable bowel syndrome. *Journal of human nutrition and dietetics* :

- the official journal of the British Dietetic Association 2014; 27 Suppl 2: 263-75.
6. Vandenplas Y, Zakharova I, Dmitrieva Y. Oligosaccharides in infant formula: more evidence to validate the role of prebiotics. *The British journal of nutrition* 2015; 113(9): 1339-44.
 7. McIntosh K, Reed DE, Schneider T, et al. FODMAP alter symptoms and the metabolome of patients with IBS: a randomised controlled trial. *Gut* 2017; 66(7): 1241-51.
 8. Staudacher HM, Lomer MCE, Farquharson FM, et al. A Diet Low in FODMAP Reduces Symptoms in Patients With Irritable Bowel Syndrome and A Probiotic Restores Bifidobacterium Species: A Randomized Controlled Trial. *Gastroenterology* 2017; 153(4): 936-47.
 9. Marsh A, Eslick EM, Eslick GD. Does a diet low in FODMAP reduce symptoms associated with functional gastrointestinal disorders? A comprehensive systematic review and meta-analysis. *European journal of nutrition* 2016; 55(3): 897-906.
 10. Peters SL, Yao CK, Philpott H, Yelland GW, Muir JG, Gibson PR. Randomised clinical trial: the efficacy of gut-directed hypnotherapy is similar to that of the low FODMAP diet for the treatment of irritable bowel syndrome. *Alimentary pharmacology & therapeutics* 2016; 44(5): 447-59.
 11. Barrett JS. How to institute the low-FODMAP diet. *Journal of gastroenterology and hepatology* 2017; 32 Suppl 1: 8-10.
 12. Halmos EP. When the low FODMAP diet does not work. *Journal of gastroenterology and hepatology* 2017; 32 Suppl 1: 69-72.
 13. Tuck C, Barrett J. Re-challenging FODMAP: the low FODMAP diet phase two. *Journal of gastroenterology and hepatology* 2017; 32 Suppl 1: 11-5.