

## Rôle de la mastication dans la digestion

*Hépto-Gastro. Volume 3, Numéro 1, 23-8, Janvier - Février 1996, Mini-revues*

*Auteur(s) : Pierre POITRAS, Paul MERCIER, centre de recherche clinique André-Viallet, service de gastro-entérologie, hôpital Saint-Luc, Université de Montréal, 1058, rue Saint-Denis, Montréal, Québec, H2X, 3J4 Canada..*

**Résumé :** La mastication des aliments constitue-t-elle une étape importante de la digestion alimentaire ? Les troubles masticatoires peuvent-ils engendrer des symptômes digestifs ? La sagesse populaire semble associer ces deux phénomènes. Certaines enquêtes épidémiologiques ont en effet suggéré que la fréquence des plaintes digestives, probablement fonctionnelles, était accrue chez les patients ayant des dysfonctions masticatoires. Récemment, lorsque nous avons rapporté que la symptomatologie digestive des patients édentés semblait s'améliorer après la correction du déficit masticatoire, nous avons certainement ajouté un argument en faveur du rôle de la mastication dans la digestion. Lorsque nous avons voulu clarifier la relation physiopathologique entre ces deux phénomènes, nous avons cependant constaté que les aliments solides, qu'ils aient été mastiqués avant leur déglutition ou qu'ils aient été déglutis sans mastication, semblaient se vidanger de l'estomac à la même vitesse. Les arguments scientifiques de l'implication physiologique et/ou physiopathologique de la mastication dans le processus de digestion demeurent donc embryonnaires. Même s'il apparaît prématuré de conclure que le traitement de la dyspepsie ou de certains troubles digestifs fonctionnels devrait inclure une correction de la dysfonction masticatoire, il apparaît souhaitable et approprié de poursuivre les recherches scientifiques concernant l'implication de l'appareil dentaire dans le processus digestif.

### ARTICLE

Les dents représentent, à n'en pas douter, le premier contact des aliments avec l'appareil digestif. Les aliments que l'on porte à la bouche y seront en effet, lors de leur mastication, soumis à une trituration, mécanique et chimique, résultant du broyage dentaire et de la sécrétion enzymatique salivaire, avant d'être déglutis. L'apport physiologique de la mastication, ainsi que les répercussions pathologiques d'une mastication inadéquate demeurent cependant incertaines. La croyance populaire, du moins au Québec, semble accepter de bonne grâce qu'une mauvaise mastication puisse être cause de mauvaise digestion. Les spécialistes en soins dentaires semblent partager cette opinion. Dans un pamphlet destiné à l'éducation populaire et préparé par l'Ordre des dentistes du Québec, on écrivait récemment : « Vos dents ont des formes et des fonctions différentes, mais, chose certaine, elles contribuent toutes à faciliter votre digestion. » Une telle affirmation apparaîtra probablement étonnante à la majorité des gastroentérologues. En effet, à la consultation des ouvrages de référence majeurs en gastroentérologie, anglo-saxons [1,2] comme français [3], aucune allusion n'est identifiable quant au rôle ou à la contribution de la mastication dans le processus digestif normal ou pathologique. Nous envisagerons dans cette mini-revue les connaissances concernant ce sujet, connaissances fondées jusqu'à tout récemment surtout sur des analyses épidémiologiques rétrospectives. Depuis quelques années toutefois on a pu bénéficier d'informations supplémentaires provenant, entre autres,

d'une étude épidémiologique prospective, de l'analyse d'une épreuve thérapeutique et de travaux destinés à clarifier la pathophysiologie ici impliquée.

### **Arguments épidémiologiques**

La majorité des arguments impliquant une relation de cause à effet entre la mastication et la digestion reposent en fait sur des données que l'on pourrait classer d'épidémiologiques, et obtenues chez les sujets édentés et porteurs de prothèses dentaires inefficaces. La carie dentaire, malgré la diminution de sa fréquence au cours des dernières années dans les pays occidentaux et/ou industrialisés, constitue encore l'affection la plus souvent rencontrée par les dentistes. Non ou mal traitée, la carie dentaire conduit à la perte des dents affectées et à la mise en place de prothèses dentaires dont le port chronique induit une résorption osseuse du maxillaire, rendant à long terme difficile, voire impossible, le port de prothèses dentaires stables et efficaces pour procurer une mastication adéquate des aliments.

Une première étude réalisée à Porto-Rico en 1947 par Rodriguez-Olleros [4] rapportait que 48 % des 168 patients édentés qu'il avait étudiés souffraient de gastrite décelable radiologiquement ; la gastrite par ailleurs n'était présente que chez 6 % (217/3516) des sujets ayant une mastication adéquate. Une enquête menée auprès des lapons du nord de la Finlande a aussi suggéré une association entre les déficits masticatoires et les désordres gastro-intestinaux [5]. En Inde, Malhotra [6] constatant une importante différence dans la prévalence de la maladie acidopeptique ulcéreuse entre les habitants du Punjab et ceux du Cachemire, avait émis l'hypothèse que des facteurs diététiques pouvaient être en cause, les habitants du nord du pays consommant des aliments secs et requérant un effort masticatoire important. St Nikolov et al. [7] lors d'endoscopies réalisées chez 92 sujets édentés ont constaté des anomalies de l'histologie gastrique chez presque tous. Berndt [8] dans une revue analysant les facteurs associés à la gastrite chronique atrophique mentionne une association entre la durée du déficit masticatoire et la sévérité des anomalies gastriques. Cependant, d'autres auteurs ont mis en doute l'existence d'une association entre la mastication et la digestion. Mumma et Quinton [9] après avoir consulté les fiches médicales de 124 patients hospitalisés chez qui on avait constaté une édentation ont mis en doute cette association entre les troubles masticatoires et la pathologie digestive. Sircus et Prescott [10] n'ont pu confirmer, chez 400 sujets se présentant pour subir une gastroscopie, de relation chronologique entre le début de la dyspepsie et la perte dentaire. En 1984, une revue critique de Geissler et Bates [11] estimait, à juste titre selon nous, qu'aucune des études publiées à ce jour ne respectait un protocole expérimental adéquat pour confirmer une association entre les dysfonctions masticatoires et les désordres digestifs. Ces auteurs mettaient cependant en garde contre la tentative de conclure, en l'absence d'étude scientifiquement parfaite, à l'inexistence d'une telle relation.

### **Études prospectives**

Au Québec, Laurin et al. [12] ont mesuré la fonction masticatoire de 367 patients âgés de 60 à 89 ans et complètement édentés depuis au moins 2 ans en utilisant un test fonctionnel développé par Chauncey et al. [13], et qui consistait à mesurer la taille à laquelle des particules d'amandes pouvaient être mastiquées avant d'être dégluties. Ils ont ainsi conclu que 47 % de leurs sujets souffraient de déficit masticatoire. Parmi ceux ayant une insuffisance masticatoire, 37 % des sujets avouaient une consommation de

médicaments destinés à soulager des symptômes digestifs, (laxatifs, anti-acides, freinateurs du transit) alors que seulement 20 % de ceux ayant une mastication jugée adéquate présentaient une telle habitude ( $p \leq 0,001$ ).

Mercier et Poitras ont récemment publié les résultats obtenus à leur clinique montréalaise spécialisée pour la correction chirurgicale de l'atrophie des maxillaires [14]. À l'aide d'un questionnaire, les symptômes digestifs ont été notés chez 142 patientes ayant un déficit masticatoire et devant subir une reconstruction chirurgicale du mandibule atrophique.

Les symptômes étaient également recueillis un an après la chirurgie lorsque les patientes étaient porteuses de prothèses dentaires bien fonctionnelles. Le questionnaire visait à identifier la fréquence des douleurs abdominales (brûlure, plénitude, crampe ou autre) ou les irrégularités de défécation (diarrhée et/ou constipation) présentes chez ces patientes, ainsi qu'à identifier leur consommation de médicaments destinés à améliorer les symptômes digestifs. La symptomatologie digestive n'a pu être caractérisée plus précisément, mais on peut présumer que la majorité de ces symptômes étaient d'origine fonctionnelle puisqu'ils étaient, entre autres, présents et inexpliqués depuis plusieurs années. La figure 1 illustre la répartition des patientes dans cette étude : 40 % étaient asymptomatiques, alors que 28 % se plaignaient de douleurs abdominales, 8 % de selles irrégulières et 29 % de douleurs abdominales et de selles irrégulières. L'absence d'un groupe témoin ne permet pas ici de conclure définitivement. Pourtant, la fréquence retrouvée des symptômes digestifs chez ce groupe de sujets apparaît très élevée et donc compatible avec une prévalence accrue de troubles digestifs chez les patients édentés. Les figures 2 et 3 suggèrent que la présence de symptômes digestifs n'était liée ni à la durée de l'édentation, ou à la durée de l'inconfort masticatoire rapportées par le patient, ni à l'intensité du déficit masticatoire évalué par les tests fonctionnels d'Helkimo et al. [15] ; en effet, tous les groupes de sujets, y compris les sujets asymptomatiques, présentaient des paramètres similaires. Ces derniers résultats ne sont donc pas en faveur d'une association entre la mastication et la digestion. Cependant, l'évolution des symptômes digestifs après la chirurgie et après la correction du problème masticatoire constitue un élément en faveur de l'implication physiopathologique de l'appareil dentaire dans la genèse des troubles digestifs. Sur les figures 4 et 5, on peut en effet constater qu'après la chirurgie, la fréquence des symptômes digestifs avait diminué significativement, de même que l'ingestion des produits médicamenteux destinés à soulager ces symptômes digestifs : 85 % des patientes se plaignant initialement de douleurs abdominales et 64 % des patientes ayant une irrégularité défécatoire ont rapporté une amélioration de leurs symptômes 1 an après la chirurgie. La consommation médicamenteuse a pu être spontanément interrompue par près de la moitié (48 %) des patientes. Finalement, nous n'avons malheureusement pas pu confirmer de relation entre l'évolution de la symptomatologie digestive et le degré d'amélioration de la fonction masticatoire chez nos sujets opérés. Il s'agit donc de la première étude prospective sur ce sujet, et elle suggère clairement que la correction d'un déficit masticatoire peut avoir des effets bénéfiques sur l'évolution des plaintes digestives dites fonctionnelles, accusées par les patients édentés. Évidemment, l'absence de groupe contrôle, difficilement réalisable dans le contexte de notre clinique, ne permet malheureusement pas d'obtenir de conclusions irrévocables. L'intérêt de telles études vérifiant l'efficacité thérapeutique digestive des diverses manœuvres utilisées pour la correction des insuffisances masticatoires apparaît évident pour faire progresser nos connaissances de l'implication de la mastication dans le processus digestif. Il est souhaitable que d'autres études de ce genre puissent bientôt

être disponibles, et il serait évidemment souhaitable que ces études comprennent un groupe témoin.

### Approche physiopathologique

On peut aussi tenter de comprendre la relation entre la mastication et la digestion à l'aide d'un raisonnement axé sur la physiologie ou/et la physiopathologie. On peut facilement comprendre que les gens souffrant de troubles masticatoires aient à modifier leur diète et leurs habitudes alimentaires. Ces sujets auront tendance à éviter les aliments à texture dure contenant des fibres ; ils sont souvent anxieux face au repas, et ils sélectionnent leurs aliments plus en fonction de leur texture que de leur goût. Comme l'ont démontré différents travaux du groupe de Mercier, la réinstitution d'une fonction masticatoire adéquate pourra corriger ces anomalies [16-18]. L'apport insuffisant de fibre serait-il alors un facteur responsable des symptômes digestifs chez ces patients ? S'il ne fait pas de doute que le déficit en fibre puisse engendrer une constipation, la relation entre le soulagement de la douleur abdominale et l'amélioration des habitudes défécatoires par un régime riche en fibre demeure par ailleurs toujours incertaine [19]. De plus, bon nombre des patients de notre étude présentaient des douleurs abdominales sans anomalie de la défécation ; ainsi, des facteurs autres que la constipation liée à un régime hyporésiduel peuvent être impliqués. Pour pallier la mastication déficiente, les patients édentés modifient souvent leur processus de déglutition en avalant rapidement des particules alimentaires non broyées, ce qui, entre autres, pourrait favoriser l'ingestion d'air à l'origine de sensations de flatulences. A la lumière des données concernant la taille des aliments et la physiologie de la vidange gastrique [20], on peut faire l'hypothèse que des particules alimentaires non mastiquées et de gros volume mettent plus de temps à évacuer l'estomac que des particules bien triturées par les dents et la salive et donc de plus petit volume. Afin de vérifier cette hypothèse, nous avons mesuré la vidange gastrique de cubes de foie de boeuf de 1,5 cm marqué au  $^{99m}\text{Tc}$  et qui étaient avalés avec ou sans mastication [21]. La vidange gastrique a été mesurée chez 8 volontaires édentés, qui ingéraient ces cubes de foie sans mastication en l'absence de leur prothèse dentaire, ou encore après mastication à l'aide de leurs prothèses que l'on savait bien ajustées et fonctionnelles. La figure 6 montre que la vidange gastrique des cubes de foie fut similaire dans les deux situations expérimentales. Dans le contexte étudié, et tenant compte des limitations possibles de l'approche expérimentale utilisée, nous devons donc semble-t-il conclure à l'absence d'effet de la mastication alimentaire sur la vidange gastrique des aliments. Anecdotiquement cependant, plusieurs patients nous rapportent une amélioration (voire une disparition) de leur symptomatologie digestive lorsque, au décours de leur période péri-opératoire pour correction de l'atrophie maxillaire, ils doivent avoir recours à une diète liquide. D'autres études seraient nécessaires pour vérifier si la correction d'un déficit masticatoire chez un sujet édenté (et l'amélioration des symptômes digestifs ?) est associée à une modification de la vidange gastrique. Finalement, compte tenu des hypothèses plus récentes concernant les anomalies de la viscérosensibilité chez les patients ayant des symptômes digestifs fonctionnels [22-25], on peut se demander si, pour une raison quelconque (anxiété face à l'inconfort et à la difficulté appréhendée du repas à mastiquer ? Irritation répétée de la muqueuse digestive par des particules alimentaires non mastiquées ?, etc.), les patients édentés ne présentent pas une altération des seuils de perception de la douleur viscérale favorisant ainsi l'expression clinique de leurs symptômes digestifs.

## CONCLUSION

La contribution de l'appareil dentaire au processus de digestion et d'assimilation alimentaire apparaît donc encore incertaine. Certaines données épidémiologiques ou cliniques semblent supporter le concept qu'un désordre masticatoire puisse engendrer des symptômes digestifs. Manifestement, d'autres études sont requises pour préciser la contribution physiologique ou physiopathologique de la mastication. Pratiquement, à la lumière des informations présentement disponibles, il nous apparaîtrait certainement exagéré de recommander, à la seule fin de corriger les symptômes digestifs des édentés, de corriger leur déficit masticatoire. Cependant, la perspective de pouvoir améliorer les symptômes digestifs d'un édenté suite à la correction, chirurgicale ou autre, de son déficit masticatoire apparaît certainement comme un gain secondaire envisageable chez certains de ces sujets qui auraient souhaité le soulagement de leur inconfort masticatoire.

## RÉFÉRENCES

1. Sleisenger M, Fordtran JS. Gastrointestinal diseases. Philadelphia : WB Saunders Co, 1993.
2. Haubrick WS, Schofner F. Bockus gastroenterology, 5th ed. Philadelphia : WB Saunders Co, 1993.
3. Bernier JJ. Gastroentérologie. Paris : Flammarion Médecine Sciences, 1984.
4. Rodriguez-Olleros A. Gastritis in the toothless. Rev Gastroenterol 1947 ; 14 : 180-6.
5. Helkimo E, Helkimo M, Carlsson GE. Masticatory efficiency in a Lapp population in Northern Finland. Proceedings of the 2nd International Symposium on Circumpolar Health. Oulu, 1971.
6. Malhotra SL. New approaches to the pathogenesis of peptic ulcer based on the protective action of saliva with special reference to roughage, vegetable fiber and fermented milk product. Med Hypotheses 1978 ; 4 : 1-14.
7. St Nikolov E, Seniov M, Kaleva M. Reflection of alveolar ridge defects on the gastrointestinal tract. Stomatologüa (Sofia) 1970 ; 52 : 389-94.
8. Berndt H. Epidemiological approaches to the aetiology of chronic atrophic gastritis. Digestion 1971 ; 4 : 250-4.
9. Mumma RD, Quinton K. Effect of masticatory efficiency on the occurrence of gastric distress. J Dent Res 1970 ; 49 : 69-74.
10. Sircus W, Prescott RJ. Relationship between dentition and dyspeptic disorders. Br Med J 1985 ; 290 : 115.
11. Geissler CA, Bates JF. The nutritional effect of tooth loss. Am J Clin Nutr 1984 ; 39 : 478-89.
12. Laurin D, Brodeur JM, Bourdages J, Vallée R, Lachapelle D. Fibre intake in elderly individuals with poor masticatory performance. J Ass Dent Can 1994 ; 60 : 443-9.
13. Chauncey DD, Muench ME, Kapur K. The effect of the loss of teeth on diet and nutrition. Int Dent J 1984 ; 34 : 98-104.
14. Mercier P, Poitras P. Gastrointestinal symptoms and masticatory dysfunction. Gastroenterol Hepatol 1992 ; 7 : 61-5.
15. Helkimo E, Carlsson GE, Helkimo M. Chewing efficiency and state of dentition : a methodologic study. Acta Odont Scand 1978 ; 36 : 33-41.
16. Renaud M, Mercier P, Vinet A. Mastication after surgical reconstruction of the mandibular residual ridge. J Oral Rehab 1984 ; 11 : 79-84.
17. Renaud M, Vinet A, Gélinas MD. Dietary problems before treatment and after rehabilitation of the masticatory function. J Can Diet Ass 1986 ; 42 : 324-8.
18. Powell A, Mercier P, Vinet A. Dyspepsia and its relief with restored mastication efficiency (abstr). Gastroenterology 1981 ; 80 : 1254.
19. Lucey MR, Clark ML, Lowndes J, Dawson AM. Is bran efficacious in irritable bowel syndrome ? A double blind placebo controlled crossover study. Gut 1987 ; 28 : 221-5.

20. Meyer JH, Jehn D, Thompson JB. Size of liver particles emptied from the human stomach. *Gastroenterology* 1981 ; 80 : 1489-96.
21. Poitras P, Boivin M, Morais J, Picard M, Mercier P. Gastric emptying of solid food in edentulous patients. *Digestion* 1996 (sous presse).
22. Bradette M. Perception viscérale : données cliniques et expérimentales. In : Poitras P, Boivin M, Plourde V, eds. *Motricité digestive et perception viscérale : approche diagnostique et thérapeutique*. Montréal : Jouveinal Inc, 1994 ; 71-5.
23. Plourde V. Perception viscérale : physiologie et pathophysiologie. Montréal : Jouveinal Inc, 1994 ; 77-82.
24. Delvaux M. Sensibilité viscérale digestive : quelles perspectives cliniques ? Montréal : Jouveinal Inc, 1994 ; 85-91.
25. Frexinos J, Delvaux M, Louvel D. Troubles fonctionnels intestinaux : données récentes. *Hépatogastro* 1994 ; 1 : 429-41.

©<http://www.jle.com/e-docs/00/02/4B/11/article.phtml>