

# **P**HASE BUCCO OESOPHAGIENNE

## **I. INTRODUCTION**

La phase bucco-œsophagienne de la digestion est un processus complexe qui se déroule en plusieurs étapes, intégrant des actions volontaires et involontaires pour assurer le passage des aliments de la bouche à l'œsophage. Cette phase est cruciale car elle prépare les aliments pour leur transit ultérieur vers l'estomac.

Elle comprend trois phénomènes :

- Mastication
- Sécrétion salivaire
- déglutition

## **II. MASTICATION**

### **A. Définition :**

C'est le premier phénomène moteur de la digestion elle permet le broiement (la réduction de la taille des aliments), leur ramollissement et leur mélange avec la salive ce qui augmente l'hydratation du bol alimentaire et assure le contact avec les enzymes salivaires.

### **B. Mécanisme :**

Elle se fait grâce aux mouvements de la mâchoire (muscles et dents), de la langue et des joues afin de dilacérer les aliments et permettre leur découpage, broyage, fragmentation, ramollissement et leur mélange à la salive : entraînant la transformation des aliments en une masse compacte dite le bol alimentaire.

Elle résulte de 3 séries de mouvement de la mandibule :

- Élévation / abaissement.
- Propulsion (vers l'avant) / rétraction (vers l'arrière).
- Mouvement latéraux.

Ceci est assuré par les **muscles masticateurs** qui sont au nombre de sept, groupés en quatre familles :

- élévateurs et propulseurs = muscle masséter et le ptérygoïdien interne.
- Élévateur et rétracteur = muscle temporal.
- Abaisseur et propulseur = muscle ptérygoïdien.
- Abaisseur et rétracteur = muscle mylohyoïdien, le géniohyoïdien et le digastrique.

### C. Régulation :

Les muscles masticateurs sont innervés par le trijumeau(V), l'hypoglosse(XII).

La mastication est une **action volontaire**, mais au cours des repas, elle **devient réflexe**, engendrée par le contact buccal des aliments (reflexe d'étirement), régulée par les récepteurs buccaux du goût situés dans les joues, les gencives et la langue.

La stimulation des récepteurs bucco-gustatifs par les aliments provoque une inhibition des réflexes des muscles qui assurent la fermeture buccale, et un abaissement de la mâchoire en résulte. Par la suite, grâce à un processus de coordination on a une succession de la fermeture et de l'ouverture buccale d'où l'acte rythmique de la mastication.

## III. SECRETION SALIVAIRE

La sécrétion salivaire est le premier acte sécrétoire de la digestion elle est assurée par trois paires de glandes principales : (90 % de la sécrétion salivaire)

- La glande parotide constituée de cellules séreuses à sécrétion enzymatique.
- La glande sous maxillaire à sécrétion mixte, séreuse et muqueuse.
- La glande sublinguale à prédominance muqueuse.

Les glandes salivaires mineures, au nombre de plusieurs centaines, tapissent la muqueuse buccale et produisent 10 % de la sécrétion salivaire totale.

La salive constitue la première barrière digestive contre les infections, et joue un rôle indispensable dans les processus de mastication, déglutition ainsi que la phonation grâce à son action lubrifiante. Elle contribue également à l'hygiène buccale.

## A. Composition de la salive

Le volume quotidien est de **0,5 à 1,5 L/J** avec un pH entre **6 et 7,4**.

La salive est composée: d'eau (97% à 99.5%), d'électrolytes ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{PO}_4^-$ ), des protéines plasmatiques, des thiocyanate, des enzymes (lipase salivaire et la plus importante est l'amylase salivaire), des facteurs de croissance l'EGF (epidermal growth factor), des déchets métaboliques (urée, acide urique) et du mucus (responsable de la viscosité salivaire).

Elle contient également des lysozymes et des IgA qui détruisent les bactéries à l'origine des caries et de la mauvaise haleine.

## B. Mécanisme de la formation de la salive

Se fait en deux étapes :

- Sécrétion **d'une salive primaire** dans les acini sous forme d'une solution isotonique proche de la composition du plasma et ensuite celle-ci est remanié lors de son passage dans les canaux excréteurs.
- Par la réabsorption d'électrolytes, **la salive définitive** devient hypotonique et contient plus de  $\text{K}^+$  et de bicarbonate et moins de  $\text{Na}^+$  et de  $\text{Cl}^-$  (ce qui permet la réception du gout salé).

## C. Régulation de la sécrétion salivaire

Elle repose sur des mécanismes nerveux à la fois sympathique et parasympathique. Elle est exclusivement sous la dépendance du système nerveux autonome (Il n'existe pas de régulation hormonale de la sécrétion salivaire). Contrairement à leurs effets habituellement antagonistes dans la plupart des organes, les deux contingents, sympathique et parasympathique, stimulent la sécrétion salivaire mais leur effet est qualitativement et quantitativement différent.

La stimulation parasympathique, par intermédiaire du nerf facial VII et glossopharyngien IX, est dominante, responsable d'une sécrétion abondante de salive aqueuse (séreuse) riche en enzyme par vasodilatation (augmentation du débit salivaire).

Cette sécrétion augmente grâce à deux types de réflexes: simple et conditionné.

La stimulation sympathique (provient du ganglion cervical supérieur) est responsable d'une sécrétion de salive peu abondante, épaisse et visqueuse riche en mucus (muqueuse) par vasoconstriction (diminution du débit salivaire).

Les nerfs sensitifs (voie afférente) sont d'origine buco-pharyngienne véhiculés par les nerfs : le trijumeau(V), le glossopharyngien (IX) et le pneumogastrique(XII).

L'odeur, le goût, le contact avec la muqueuse buccale, la mastication, les nausées AUGMENTENT la sécrétion salivaire via le parasympathique

.Le stress diminue la sécrétion salivaire qui devient visqueuse par activation du système sympathique.

Le sommeil, la déshydratation et les médicaments anti cholinergiques (atropine) inhibent la sécrétion salivaire.

Deux types de réflexes sont observés :

-Réflexe simple : est déclenché par la stimulation reflexe de chémorécepteurs et de mécanorécepteurs de la cavité buccale par la présence d'aliments, ce message est envoyé au centre salivaire situé dans le bulbe rachidien .Ce dernier est responsable de la sécrétion des glandes salivaires, par intermédiaire des nerfs efférents autonomes (facial VII, glossopharyngien IX).

-Réflexes conditionnés ou acquis: Au cours de ces réflexes, la salivation est déclenchée en l'absence de toute stimulation de la cavité buccale. Le fait de penser à des aliments, d'en sentir d'odeur ou d'être témoin de leur préparation fait saliver de façon reflexe. Ces stimuli extérieurs à la cavité buccale et associés mentalement au plaisir de manger, agissent sur le centre salivaire par l'intermédiaire de zones associatives du cortex cérébral.

## IV. DEGLUTITION

### A. Définition :

Ensemble des phénomènes moteurs qui font passer les aliments de la bouche à l'estomac en passant par l'œsophage.

### B. Mécanisme de la déglutition

La déglutition est déclenchée quand le bol alimentaire est poussé volontairement par la langue, de l'arrière de la cavité buccale au pharynx.

L'arrivée du bol alimentaire dans le pharynx, stimule des mécanorécepteurs qui envoient des messages au centre de la déglutition situé au niveau du bulbe rachidien. Ce centre met en route de façon réflexe le programme d'activation séquentielle des muscles responsables de la déglutition. Cette dernière est **déclenchée volontairement**, mais une fois déclenchée elle ne peut plus s'arrêter: elle se déroule selon un réflexe programmé de type tout- ou- rien.

La déglutition se fait en 3 temps: temps buccal, temps pharyngé, temps œsophagien.

#### Temps buccal :

Une fois bien mâchés et insalivés, les aliments se rassemblent (sous forme d'une masse compacte) sur le dos de la langue qui les propulse vers l'arrière de la gorge contre la voûte palatine.

Le premier temps de la déglutition est donc volontaire.

#### Temps pharyngé :

Le contact des aliments avec le voile du palais déclenche **le réflexe de déglutition** qui propulse les aliments vers l'œsophage. Ce réflexe comporte :

- L'arrêt de la respiration ou une brève apnée respiratoire.
- La fermeture du nasopharynx par le voile du palais.
- La fermeture du larynx par l'épiglotte et l'ascension du laryngo-pharynx (empêchant la fausse route).
- L'ouverture de la bouche de Killian ou le sphincter œsophagien supérieur dans lequel est propulsé le bol alimentaire sous l'influence de la pression de la base de la langue, des muscles constructeurs et de l'aspiration pharyngo-œsophagienne (cette brève relaxation du SSO est due à l'arrêt de la stimulation vagale).

Le deuxième temps de la déglutition est donc réflexe, déclenché par toute irritation mécanique de la muqueuse du voile du palais (influx transmis par le trijumeau) ou de la paroi postérieure du larynx (le nerf laryngé supérieur).

Ce temps est d'origine réflexe et dépend du système nerveux extrinsèque (sympathique et para sympathique).

### **Temps œsophagien :**

L'étape œsophagienne de la déglutition commence par la relaxation du sphincter supérieur de l'œsophage (SSO)

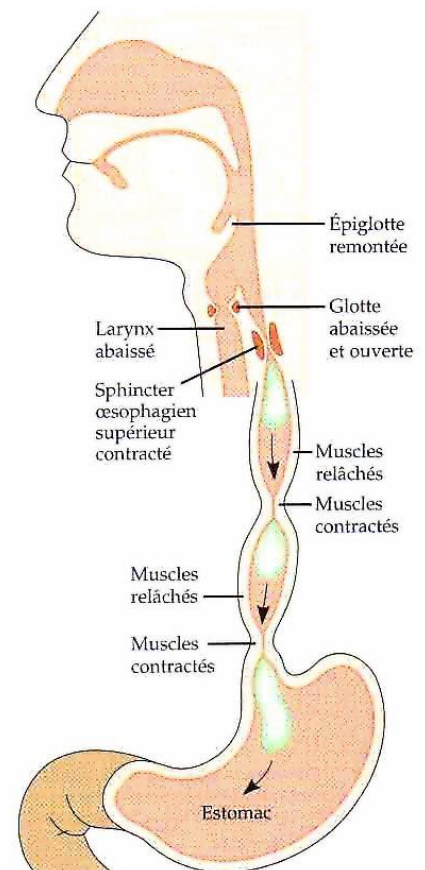
Immédiatement après le passage des aliments, le sphincter se ferme, la glotte s'ouvre et la respiration reprend. Entre deux réflexes de déglutition il y a une période réfractaire pendant laquelle aucune déglutition n'est possible.

Une fois dans l'œsophage, le bol alimentaire est poussé vers l'estomac par une onde progressive de contraction musculaire qui descend le long de l'œsophage, comprimant sa lumière. Ce sont les **ondes péristaltiques** caractérisées par deux éléments :

- une contraction des fibres circulaires qui poussent l'aliment vers l'avant.
- un raccourcissement du segment au-dessous du bol alimentaire.

Le sphincter œsophagien inférieur SIO se relâche à l'approche du bol alimentaire qui pénètre dans l'estomac. Cette relaxation du SIO est due à l'action du vague par le biais du vasoactif intestinal peptide (VIP) et le monoxyde d'azote (NO).

Ce temps est donc réflexe=involontaire.



**Remarque :**

Il faut savoir que la musculature de l'œsophage est **non uniforme**:

- SSO+ 1/3 supérieur du corps de l'œsophage= muscle strié (sous influence de l'innervation extrinsèque par (IX) et (X)).
- 2/3 inférieur du corps de l'œsophage + SIO= muscle lisse (dépend des mécanismes involontaires, l'innervation intrinsèque grâce au plexus myentérique).

Le sphincter œsophagien inférieur (SIO) est fermé au repos du fait d'une activité musculaire tonique évitant ainsi le reflux gastro-œsophagien (RGO). Cette pression de repos (= tonus) est principalement d'origine myogène régulée par de nombreux facteurs nerveux (nerf vague) et hormonaux.

Facteurs <b>inhibant</b> l'activité tonique	Facteurs <b>renforçant</b> l'activité tonique
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alcool</li> <li>• Tabac, nicotine en excès</li> <li>• Graisses</li> <li>• Chocolat</li> <li>• Théophylline</li> <li>• Inhibiteurs calciques</li> <li>• Cholécystokinine(CCK)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Métoclopramide (primpéran)</li> <li>• Indométacine</li> <li>• Gastrine</li> <li>• Acétylcholine</li> </ul>

**REFERENCES**

Marieb. Anatomie et physiologie humaine (11ème Edition).  
 Sherwood. Physiologie humaine (3ème Edition).  
 Linda S. Costanzo. Pcem Intensif de Physiologie.  
 Adam M. Roumani, Chakib Ghomari Roumani's Physiology (2ème Edition).  
 Recueil des cours de l'UEI 2. Le précis du système digestif.  
 SILBERNAGL Stefan. Atlas de poche physiologie (5 ème Edition).  
 Dr L. BEDDOU. Cour Physiologie digestive 2023