

In: **8ème Congrès de médecine et chirurgie équine - 8. Kongress für Pferdemedizin und -chirurgie - 8th Congress on Equine Medicine and Surgery**, P. Chuit, A. Kuffer and S. Montavon (Eds.)

Publisher: International Veterinary Information Service ([www.ivis.org](http://www.ivis.org)), Ithaca, New York, USA.

## **Anatomie de l'estomac du cheval, ses particularités** (16-Dec-2003)

### **C. Degueurce**

Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, Maisons-Alfort, France.

L'estomac est la première portion dilatée du tube digestif. Il fait suite à l'œsophage, long de 1,25 à 1,5 m chez le cheval, juste en arrière du diaphragme au niveau du cardia et se termine au pylore, sphincter qui délivre les aliments à l'intestin grêle. Il se place caudalement au foie et fait partie des organes post-diaphragmatiques.

### **L'estomac**

Un des éléments les plus remarquables de l'estomac est sa petite taille, comparée au volume de l'animal ; sa capacité oscille entre 5 et 15 L en fonction de l'individu et des repas. Cliniquement, lors de sondage naso-gastrique, le reflux de plus de 2 à 4 litres de liquide est associé à une distension excessive de l'organe.

### **Conformation extérieure -**

L'estomac apparaît comme un sac orienté transversalement dans l'abdomen. Il est légèrement aplati crânio-caudalement et présente donc 2 faces : une face diaphragmatique et une face viscérale, réunies par deux bords ou courbures. La petite courbure constitue le bord dorsal, concave de l'organe. Elle commence ventralement au cardia et se termine en région dorsale du pylore. La grande courbure constitue le bord ventral, convexe de l'estomac. Elle commence dorsalement au cardia et se termine en partie ventrale du pylore. Ces courbures sont marquées car l'estomac est replié sur lui-même de telle sorte que le cardia et le pylore sont proches l'un de l'autre.

C'est un estomac de monogastrique assez typique. La partie dorsale gauche présente un cul-de-sac très développé chez les Equidés, qui prend le nom de fundus ou saccus caecus. Elle présente, à droite et au point de départ de la petite courbure un cardia. La partie moyenne, ventrale, constitue le corps auquel fait suite l'antrum pylorique, dont le calibre décroît jusqu'au pylore. Ce sphincter régule la vidange gastrique.

La forte courbure de l'estomac sur lui-même implique de réaliser d'importantes rétroflexion de l'endoscope lors de l'examen de l'estomac.

### **Conformation intérieure -**

La paroi stomacale est épaisse, ce qui permet de facilement la suturer.

L'estomac présente plusieurs types de muqueuses. Une ligne irrégulière, saillante et sinueuse, la margo plicatus, sépare 2 régions :

- la partie proventriculaire, représentant 1/3 de la surface totale présente une muqueuse sèche, blanchâtre et lisse, très comparable à celle de l'œsophage. Elle s'étend sur la toute moitié gauche de l'organe et refoule le fundus distalement.
- la partie glandulaire : sa muqueuse est plus grasse, chargée de mucus. Sa couleur varie du jaune en région pylorique à une teinte plus sombre, rougeâtre en région fundique. Ces muqueuses forment des gros plis gastriques, distensibles, orientés plus ou moins parallèlement en direction du pylore.

Le cardia présente des spécificités importantes. L'ostium cardinal (ancien nom : "cravate suisse") est très étroit et les fibres musculaires qui l'entourent, nombreuses, forment un sphincter disposé de telle sorte que toute régurgitation est impossible. En conséquence, chez les Equidés, tout vomissement est impossible, normalement. S'il survient, cela signe nécessairement une déchirure du cardia. Le bol rejeté est alors orienté par le voile du palais, long dans cette espèce, en direction des cavités nasales.

### **Structure -**

La séreuse est le feuillet viscéral du péritoine qui adhère à la deuxième tunique, la musculuse. Celle-ci est constituée de deux plans de fibres, un longitudinal et l'autre sphinctérien. Cette musculuse présente de fortes variations régionales. Elle présente notamment un épaississement formant l'anse cardiaque, à l'origine du comportement de valve du cardia. La troisième tunique est la sous-muqueuse, conjonctif richement vascularisé et innervé qui supporte la couche la plus interne, la muqueuse, dont le rôle est sécrétoire et protecteur.

### **Vascularisation & Innervation -**

Les **artères** proviennent de l'artère coeliaque, collatérale de l'aorte. L'artère gastrique gauche est de faible calibre ; elle aborde l'estomac par le ligament gastrophrénique après avoir émis des collatérales pour l'œsophage et le pancréas. Elle se divise ensuite pour former deux branches, pariétale et viscérale, qui abordent la petite courbure et vascularisent respectivement les faces crâniale et caudale de l'estomac. L'artère hépatique fournit une artère gastrique droite qui complète la vascularisation des territoires évoqués. L'artère splénique est forte ; elle fournit la vascularisation à la rate et forme ensuite l'artère gastro-épiplœique gauche qui longe ensuite la grande courbure de l'estomac et se réunit à son homologue du côté droit.

Les **veines** se collectent dans la veine porte. Les **nœuds lymphatiques** drainant l'estomac sont nombreux chez le Cheval. On reconnaît des nœuds lymphatiques gastriques, placés dans la concavité de la petite courbure, des nœuds lymphatiques omentaux qui drainent le grand omentum et la grande courbure, des nœuds lymphatiques spléniques, logés dans le hile de la rate et des nœuds lymphatiques pancréatico-duodénaux. Les efférents de ces nœuds se rendent aux nœuds lymphatiques coeliaques.

Les **nerfs** font partie des systèmes ortho et parasymphatiques. Les fibres parasymphatiques proviennent des troncs vagues dorsal et ventral, de part et d'autre de l'œsophage. Le tronc vagal dorsal rejoint le plexus cœliaco-mésentérique après avoir envoyé des rameaux au fundus et à la face viscérale de l'estomac ; le tronc vagal ventral se distribue à la petite courbure, à la portion pylorique et à la face diaphragmatique de l'organe. Les fibres orthosymphatiques envoient des fibres au plexus cœliaque ; elles longent les vaisseaux jusqu'à l'estomac.

### **Moyens de fixité -**

L'estomac des Equidés, de taille réduite, est maintenu dans des limites étroites par les organes volumineux qui l'encadrent. Sa grande fixité est assurée notamment par sa continuité et l'intestin, par la pression des volumineux organes qui le bordent avec l'œsophage, fixé dans le diaphragme.

Comme les autres mammifères, son péritoine forme des ligaments et des replis : les omentums. Le petit omentum s'insère sur toute la petite courbure stomacale et sur la face viscérale (caudale) du foie. Il est un moyen de fixité important pour l'organe.

Le ligament gastro-phrénique s'étend du fundus (cul-de-sac gauche) de l'estomac au pilier gauche du diaphragme. Il est court mais très fort : c'est un véritable ligament suspenseur de l'estomac. Le grand omentum est une lame de péritoine, criblée de trous, peu chargée en graisse et fragile, qui s'étend de la grande courbure de l'estomac au côlon transverse et au pancréas. Chez le Cheval, la lame superficielle s'étend peu caudalement : la masse intestinale n'est pas enveloppée par le "drap" ou "le tablier" double que forme le grand omentum chez les autres espèces, et notamment les Carnivores. La lame profonde remonte dorsalement, entre l'estomac et les intestins, pour aller s'insérer sur le côlon transverse et le pancréas, dont les mésos le relie à la voûte sous-lombaire. Du fait de son faible développement, le grand omentum du cheval n'a aucun rôle de fixation de l'estomac.

### **La bourse omentale -**

Les deux lames de l'omentum délimitent une cavité, la bourse omentale, presque entièrement fermée et qui communique avec le reste de la cavité péritonéale par un orifice : le foramen épiplœique (ancien hiatus de Winslow), fente longue de 4 à 10 cm. Celui-ci est délimité dorsalement par la veine cave caudale, crânialement par le foie, ventralement par la veine porte et caudalement par le lobe droit du pancréas.

Le foramen épiplœique peut être palpé à la face viscérale du foie, au dessus de la veine porte. Il ne faut pas chercher à insérer les doigts car ses parois sont très fragiles.

Une anse jéjunale peut s'immiscer dans ce foramen, créant un syndrome d'incarcération herniaire à l'origine de coliques aiguës.

### **Topographie -**

L'estomac est, avec le foie, la rate, le pancréas et le duodénum, un des organes post-diaphragmatiques. Chez les Equidés, le nombre de paires de côtes (18) réduit considérablement la taille du flanc, qui ne mesure qu'une douzaine de centimètres de

la dernière côte au bord crânial de la cuisse. L'hypochondre couvre ainsi les organes post-diaphragmatiques qui ne peuvent en aucun cas être palpés par voie transrectale ou abordés chirurgicalement de façon simple.

L'estomac est placé caudalement au diaphragme et au foie, en partie dorsale de la moitié gauche de l'abdomen. Sa position est variable. Elle dépend du degré de distension et de l'état respiratoire (inspiration ou expiration) car l'estomac se déplace caudalement, à chaque inspiration, d'environ un espace vertébral. Son fundus s'applique contre le diaphragme, auquel il est lié par le fort ligament gastro-phrénique. Le sommet de cette tubérosité est situé sous l'extrémité dorsale des 16ème et 17ème côtes gauches. Dans les cas extrêmes de réplétion, il peut atteindre la 18ème côte voir la 2ème vertèbre lombaire.

Le cardia est ordinairement situé à 3 ou 5 cm à gauche du plan médian, une dizaine de centimètres ventralement au départ de la 14ème côte.

Le pylore est bien plus mobile. Dans l'état moyen, il se trouve à 7 cm environ à droite du plan médian, 6 à 8 cm plus ventralement que le cardia, dans un plan transversal passant par la 16ème vertèbre thoracique. L'estomac n'est jamais en contact avec la paroi abdominale. Il en est toujours séparé de la paroi ventrale par les courbures sternale et diaphragmatique du côlon replié. Son bord ventral atteint en moyenne un point qui se projette 10 cm au-dessus de l'arc costal gauche en regard de la 10ème côte.

### **Rapports -**

La face diaphragmatique de l'estomac est en contact avec le foie, et avec le diaphragme pour sa partie dorsale et gauche. La face viscérale, à travers le grand omentum qui la recouvre, est en rapport avec le côlon ascendant, avec des anses du jéjunum et du côlon descendant. Dorsalement, elle est en contact avec le pancréas et le côlon transverse. La grande courbure est longée par la rate à gauche. La partie la plus déclive de l'estomac s'appuie sur la courbure diaphragmatique.

La topographie et les rapports de l'estomac limitent les possibilités de l'aborder chirurgicalement. L'abord ventral, par la ligne blanche, implique de déplacer le caecum et les courbures horizontales de côlon ascendant. Les anses jéjunales, en se plaçant dans l'espace laissé vacant, limitent l'accès à l'organe. Seule la partie gauche est normalement visualisable ; le corps, l'antrum pylorique et la partie crâniale du duodénum peuvent être palpés lors de laparotomie. Chez le poulain, il est possible d'aborder l'estomac par thoracotomie après retrait de la 10e côte gauche ; le lobe caudal gauche du poumon doit être déplacé crânialement et l'estomac abordé après incision du diaphragme.

L'estomac est suivi du duodénum, premier segment de l'intestin grêle.

### **Le duodénum**

#### **Conformation -**

Il est court chez le Cheval (de l'ordre de 1 m) et fait suite au pylore. Son trajet est imposé par la nécessité de contourner la volumineuse zone d'adhérence reliant la base du caecum, le côlon transverse et la partie distale du côlon dorsal droit à la voûte sous-lombaire, et la racine du mésentère.

La partie crâniale part du pylore et se porte sur la droite avec une forme de "S" étiré. Cette partie présente, juste après le pylore, une dilatation très nette constituant l'ampoule duodénale. L'abouchement des conduits pancréatique et hépatique se fait quelques centimètres distalement à cette ampoule, au bord dorsal du duodénum, au niveau de l'ampoule hépatopancréatique. De plus, de façon permanente, il existe un conduit pancréatique accessoire qui s'ouvre au sommet d'une papille duodénale mineure, en face de la précédente sur la paroi ventrale.

La courbure crâniale donne naissance au duodénum descendant qui se dirige caudalement. Le duodénum passe entre le foie et le côlon dorsal droit, puis glisse entre la base du caecum et la paroi du flanc. Il devient duodénum transverse dans la région de la 3ème vertèbre lombaire. La partie ascendante, très courte, remonte ensuite à gauche jusqu'à la face ventrale du rein gauche. Le duodénum se termine par la courbure duodéno-jéjunale. Cette proximité du caecum et du duodénum explique que les impactions du caecum peuvent entraîner des compressions du duodénum à l'origine de reflux.

Les lymphonodes agrégés sont inexistantes chez les Equidés à ce niveau de l'intestin grêle.

#### **Structure -**

Les couches classiques du tube digestif (séreuse, musculuse, sous-muqueuse et muqueuse) sont présentes. On retrouve la séreuse péritonéale, la musculuse avec ses 2 couches, la sous-muqueuse, support d'un important plexus vasculo-nerveux ainsi que des glandes, et enfin la muqueuse qui présente des villosités nombreuses qui multiplient la surface d'échange avec les aliments.

#### **Topographie & moyens de fixité -**

Le duodénum est faiblement mobile, surtout dans sa partie descendante. La partie crâniale, légèrement ascendante de gauche à droite, se trouve dans le plan transversal de T15. La partie descendante glisse sous le lobe latéral droit du foie, passe contre le rein droit et passe caudalement à l'arc costal pour devenir le viscère le plus superficiel du flanc droit. Cette position gêne

l'abord échographique du rein droit.

Le duodénum transverse est situé sous L3 ; il passe caudalement à la base du cæcum où il est palpable s'il est distendu à l'occasion du passage d'une onde péristaltique, ou lors d'une distension pathologique.

Le duodénum ascendant lui fait suite. Il est court et forme, sous le rein gauche, la courbure duodéno-jéjunale.

#### **Vaisseaux et nerfs -**

La vascularisation artérielle provient de l'artère mésentérique crâniale, via l'artère pancréatico-duodénale caudale, et de l'artère coeliaque, via l'artère pancréatico-duodénale crâniale. Le sang veineux est collecté dans la veine porte. Le duodénum est drainé par les nœuds lymphatiques pancréatico-duodénaux.

Les nerfs proviennent du système nerveux autonome, par l'intermédiaire des fibres parasympathiques du nerf vague ou orthosympathique qui accompagnent les artères jusqu'au bord mésentérique de l'organe dans lequel elles se répartissent pour former deux plexus nerveux : l'un, le plexus myentérique, dans la musculuse, agit en activant ou en inhibant l'activité motrice de celle-ci ; l'autre, le plexus sous-muqueux est excito-sécrétoire. Le parasympathique active la digestion en augmentant l'activité motrice et sécrétoire de l'intestin, alors que l'orthosympathique inhibe l'une et l'autre activité.

### **Références**

Barone R. Anatomie comparée des mammifères domestiques. Tome 3 - Appareils digestif et respiratoire, Ed. Paris : Vigot, 1984.

Barone R. Anatomie comparée des mammifères domestiques. Tome 5 - Angiologie, Ed. Paris : Vigot, 1996.

Barone R. Anatomie des Equidés domestiques. Tome 3 – Système nerveux et organes des sens, Foetus, Ed. Lyon : Laboratoire d'Anatomie de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon, 1964.

Tous droits réservés. Ce document est disponible en ligne: [www.ivis.org](http://www.ivis.org). Document No. P0701.1203.FR.

