

Étude de la topographie des viscères abdominaux chez le dromadaire (*Camelus dromedarius*) en décubitus sternal

A. Ouhsine¹

OUHSINE (A.). Étude de la topographie des viscères abdominaux chez le dromadaire (*Camelus dromedarius*) en décubitus sternal. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1989, 42 (1) : 73-78.

La topographie des viscères abdominaux chez le dromadaire (*Camelus dromedarius*) en décubitus sternal, a été étudiée sur 30 animaux des deux sexes, soit immédiatement après la rigidité cadavérique, soit après congélation à -22 °C selon une dissection attentive. Une description détaillée de la topographie des différents organes ainsi que la comparaison avec d'autres espèces de ruminants sont rapportées. *Mots clés* : Dromadaire - *Camelus dromedarius* - Anatomie - Viscère - Abdomen - Décubitus sternal - Maroc.

INTRODUCTION

La topographie abdominale a suscité chez les Bovidés d'innombrables travaux qui ont été inspirés le plus souvent par des préoccupations médico-chirurgicales. Par contre, le nombre relativement restreint de publications jusqu'à ce jour, sur la topographie viscérale du dromadaire (*Camelus dromedarius*) rend particulièrement ingrate la tâche du chercheur.

Pour combler cette lacune, PAVAUX (6) a entrepris pour la première fois en 1965 un travail sur cette espèce. Cependant, la topographie viscérale en position quadrupédale ne peut être tenue pour fixe sans l'étude du comportement tant il vrai que tout praticien s'adressant au dromadaire doit savoir que toute investigation sémiologique sur cet animal entraîne sa mise en décubitus sternal, attitude normale de l'espèce au repos.

Ces considérations ont donc poussé à présenter ce travail relatif à l'étude de la topographie des viscères abdominaux chez le dromadaire (*Camelus dromedarius*) en décubitus sternal. Enfin, pour une meilleure compréhension des descriptions qui suivent, la conception de VALLENAS *et al.* (7) a été adoptée, reconnaissant à l'estomac des Camélidés 3 compartiments représentant respectivement le rumen, le réseau (*reticulum*) et la caillette (*abomasum*).

1. Département d'Anatomie Comparée, Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II, BP 6202, Rabat, Maroc.

Reçu le 03.10.88, accepté le 05.10.88.

MATÉRIEL ET MÉTHODE

Trente animaux adultes des deux sexes, âgés de 4 à 8 ans et dont les femelles étaient non gravides ont été utilisés, ainsi que du matériel usuel de dissection. Après anesthésie au chloral à 10 p. 100, saignée par incision du côté gauche de la veine jugulaire et de l'artère carotide commune et injection d'une solution conservatrice de formol à 10 p. 100, dans le système artériel, tous les animaux ont été placés en décubitus sternal et disséqués soit immédiatement après la rigidité cadavérique, soit après congélation à -22 °C.

Cette méthode est basée sur les temps suivants, que l'animal ait été ou non congelé :

- Dissection et ablation des muscles des parois droite et gauche de la cavité abdominale pour mettre en relief les projections des viscères abdominaux sur ces parois,
- Ouverture de la cage thoracique et résection des moitiés gauche et droite du diaphragme pour la mise en évidence des relations des viscères abdominaux avec le diaphragme et les parois costales du thorax,
- Section sagittale paramédiane, vidange et nettoyage du rumen, fixé *in situ* du côté gauche, pour l'étude des dispositions internes de cet organe,
- Résection du foie du côté droit pour dégager les viscères cachés par cet organe.

RÉSULTATS

Topographie latérale gauche (Fig. 1, Schémas A, B)

La section des muscles de la paroi abdominale met directement en évidence le rein gauche, la rate, le rumen et le côlon spiral.

Le rein gauche (8) : refoulé caudalement par le développement du rumen et situé dans la voûte sous-lombaire, il se trouve plaqué contre les 5ème, 6ème et 7ème processus transverses des vertèbres lombaires. Son aire de projection est située au niveau du creux du flanc et plus exactement dans l'angle formé par la

A. Ouhsine

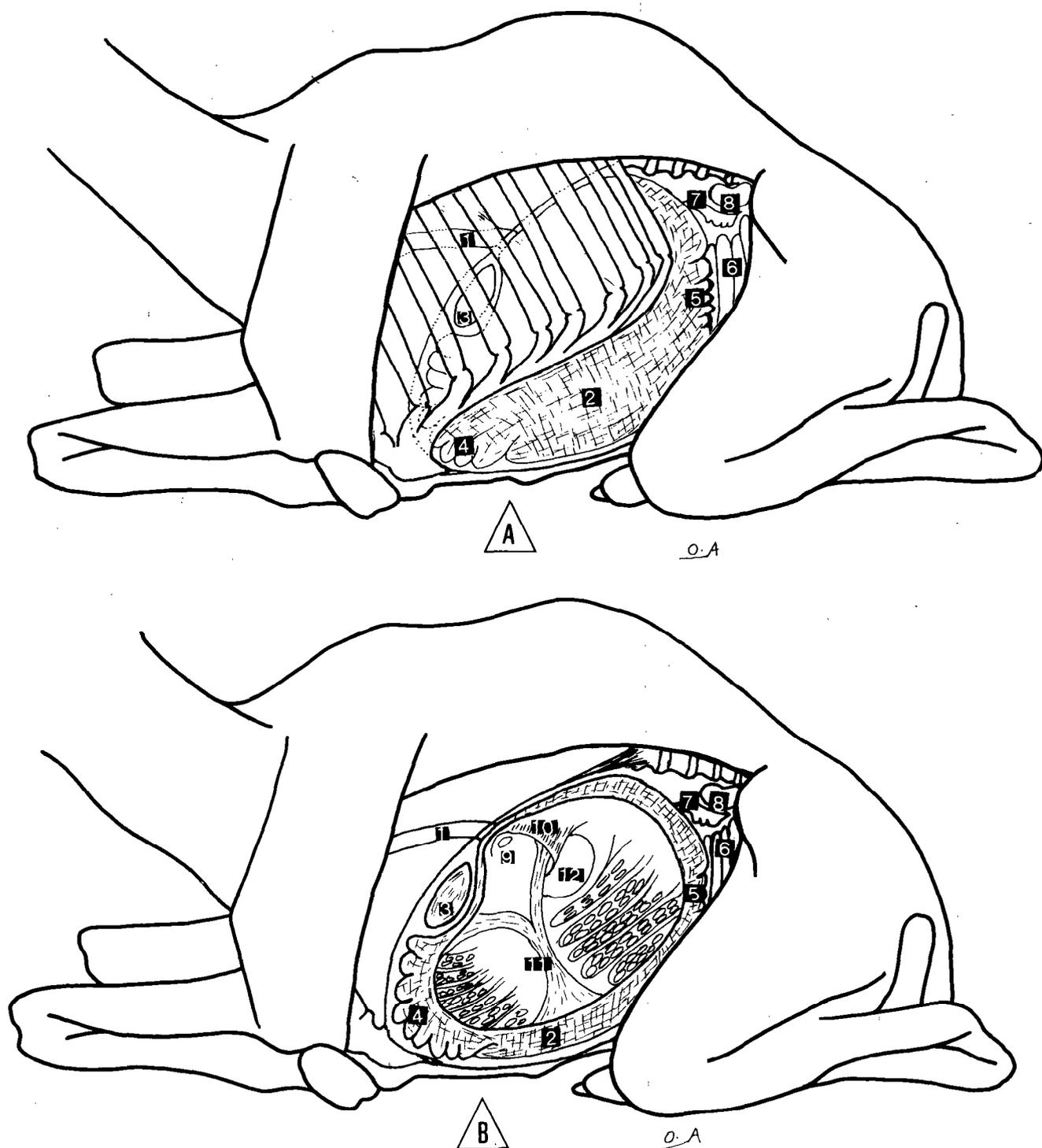


Fig. 1 : Schéma A : Topographie latérale gauche des viscères abdominaux, après résection des muscles des parois thoracique et abdominale. Schéma B : Topographie latérale gauche des viscères abdominaux après résection des côtés et de la partie gauche du centre tendineux du diaphragme et préparation de la conformation interne du premier compartiment gastrique.

1 : Oesophage, 2 : Premier compartiment gastrique, 3 : Troisième compartiment gastrique, 4 : Sacs glandulaires crâniens, 5 : Sacs glandulaires caudaux, 6 : Côlon spiral, 7 : Rate, 8 : Rein gauche, 9 : Cardia, 10 : Sillon gastrique (Gouttière oesophagienne), 11 : Pilier transverse, 12 : Orifice de communication entre le premier et le second compartiment gastrique (Orifice rumino-réticulaire).

crête iliaque et la ligne joignant les 3 derniers processus transverses lombaires. Lors de la réplétion excessive du premier compartiment gastrique, cet organe se trouve plaqué contre le corps de ces 3 dernières vertèbres lombaires.

La rate (7) : en forme de croissant, elle est située horizontalement au niveau du creux du flanc gauche. Elle n'est adhérente au rumen que sur une faible étendue ; le reste de l'organe, libre, se trouve sous les extrémités des 4ème, 5ème et parfois 6ème processus transverses lombaires, en suivant la convexité du bord latéral du rein gauche auquel la rate est liée par le ligament spléno-rénal. La rate est couverte de tissu adipeux chez les animaux non émaciés ; elle est en rapport avec le creux du flanc, ventralement et crânialement à l'aire de projection du rein gauche.

Le rumen (2) : il occupe le restant de la paroi abdominale ventrale, de la région sous-lombaire au plancher de la cavité abdominale et à la région xiphoidienne jusqu'à l'entrée du bassin, dont il est toutefois séparé par le côlon spiral.

Le côlon spiral (6) : il s'intercale entre d'une part, l'extrémité caudale du rumen et la partie caudale du flanc et d'autre part, l'entrée de la cavité pelvienne. Cette portion intestinale peut s'engager sous la face ventrale du rumen et se mettre en rapport avec la région ombilicale. Dorsalement, le côlon spiral est en rapport avec le pôle caudal du rein gauche et la face médiane de la crête iliaque.

Après ouverture du thorax, la résection de la moitié gauche du diaphragme permet de dégager complètement le rumen dont la grande courbure s'étend de l'extrémité ventrale du 6ème espace intercostal ou parfois de l'extrémité ventrale de la 6ème côte, jusqu'à la hanche, en passant par le milieu du 6ème espace intercostal ou de la 7ème côte et par l'extrémité dorsale des 10ème, 11ème et 12ème côtes. Les faces dorsales et ventrales du rumen sont moins visibles. Seule la première présente une zone d'adhérence avec les parties les plus caudales du diaphragme et la voûte sous-lombaire.

La caillette (3) : elle se projette, selon une zone très réduite du côté gauche, entre les 6ème et 7ème espaces intercostaux.

Après section sagittale paramédiane, la vidange et le nettoyage du rumen mettent en relief la région xiphoidienne laissant apparaître les dispositions internes suivantes :

— les sacs glandulaires crâniens (4), situés au-dessus du sternum et au contact du diaphragme, sont coiffés par la caillette,

— le pilier transverse du rumen (11), long de 56 cm, épais de 14 mm et concave à gauche, est oblique, dorso-ventralement, crânio-caudalement et de droite

à gauche,

— le cardia (9), de 20 mm de calibre, débouche obliquement dans la cavité gastrique, au-dessous du corps de la 9ème vertèbre, très légèrement à gauche du plan médian. Cet orifice se projette latéralement en regard du tiers supérieur du 8ème espace intercostal,

— le sillon gastrique (*sulcus gastricus*) ou gouttière oesophagienne (10), de 21 cm de longueur, oblique d'arrière en avant et de gauche à droite, s'infléchit sur le contour supérieur de l'orifice d'entrée du réseau, se prolonge dans ce réservoir le long de sa petite courbure et se termine finalement dans la caillette.

Topographie latérale droite (Fig. 2, Schémas C, D)

La résection des muscles de la paroi droite de l'abdomen met en évidence les masses des circonvolutions jéjunales et coliques :

La masse des circonvolutions jéjunales (8) : elle occupe le fuyant du flanc et la région hypogastrique. Elle se trouve refoulée en arrière par la grande courbure caudale de la caillette. Notons qu'une partie est coiffée en région crâniale par le grand omentum, peu développé.

La masse caeco-colique : elle se situe au centre de la région hypogastrique, refoulée en arrière par le rumen à gauche et par la masse des circonvolutions jéjunales à droite en raison de la mobilité des autres portions intestinales.

Le côlon terminal (13) : il longe la voûte sous-lombaire et se termine par le rectum dans la cavité pelvienne.

Après ouverture du thorax, l'ablation de la moitié du diaphragme permet de voir le foie, la caillette, le pylore, le bulbe duodénal et le duodénum.

Le foie (2) : situé entièrement à droite, il est moulé dans la concavité de la coupole diaphragmatique. Cet organe s'étend de la dernière côte au sixième espace intercostal. La limite caudale ne dépasse pas le cercle de l'hypocondre ; le bord caudal du foie est festonné et irrégulier. Cette limite part de l'extrémité inférieure de l'avant-dernière côte, passe par le neuvième espace intercostal et l'extrémité inférieure du huitième.

La caillette (4) : organe intestiniforme, oblique de haut en arrière, elle longe le cercle de l'hypocondre depuis la région diaphragmatique jusqu'au voisinage de la région lombaire. Ce réservoir est limité, en avant par la foliole gauche du centre tendineux du diaphragme, en bas par les sacs glandulaires caudaux du rumen, en arrière par le sac dorsal du rumen et à droite par le foie ; il se dégage au-dessous du foie, au 6ème espace intercostal et s'applique contre le diaphragme du 7ème au 9ème espace intercostal ; il se

A. Ouhsine

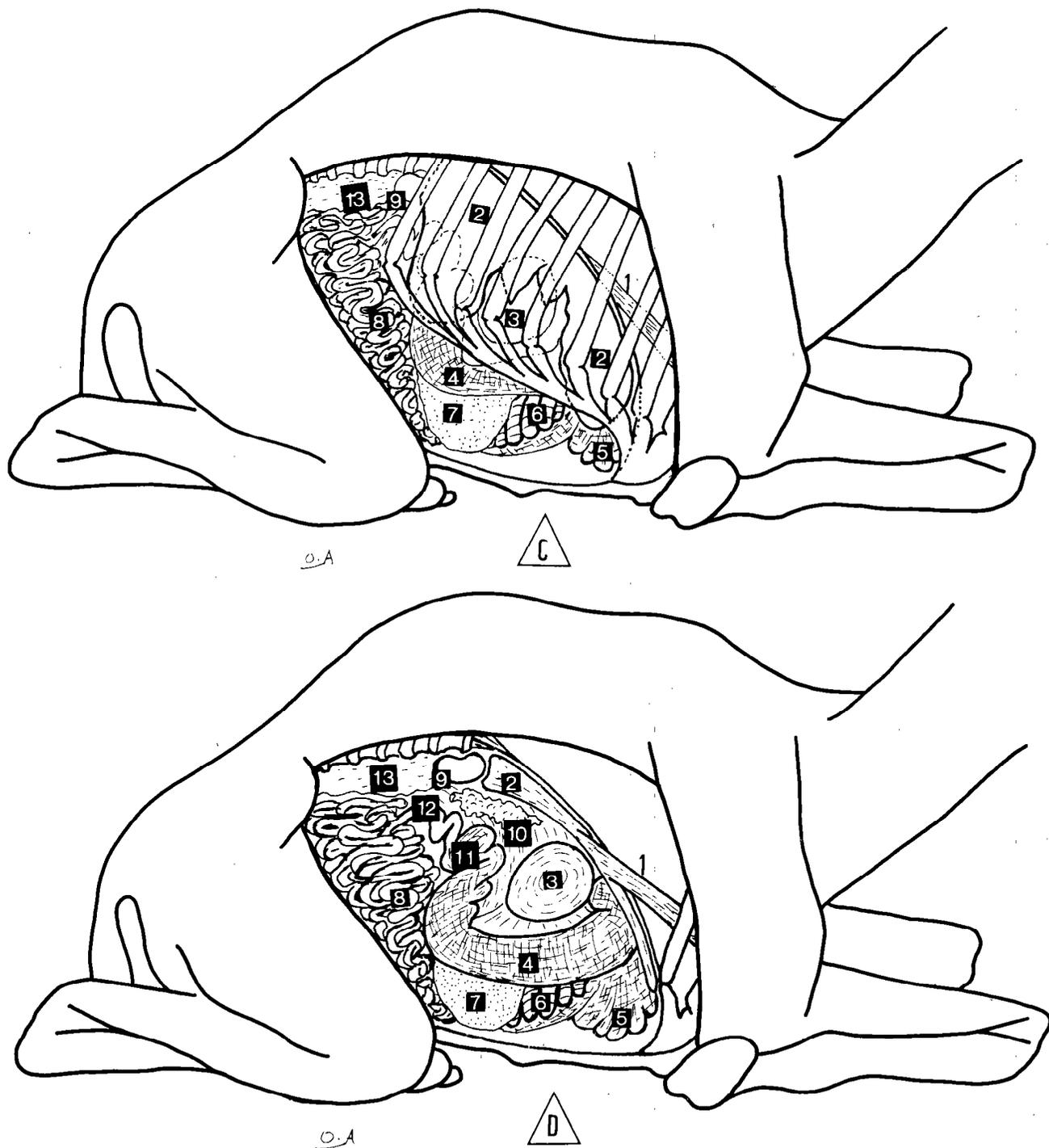


Fig. 2 : Schéma C : Topographie latérale droite des viscères abdominaux après ablation des muscles des parois thoracique et abdominale. Schéma D : Topographie latérale droite des viscères abdominaux après section des côtes et ablation de la partie droite du centre tendineux du diaphragme et une partie du foie.

1 : Veine cave caudale, 2 : Foie, 3 : Deuxième compartiment gastrique, 4 : Troisième compartiment gastrique, 5 : Sacs glandulaires crâniens, 6 : Sacs glandulaires caudaux, 7 : Grand omentum, 8 : Intestin grêle, 9 : Rein droit, 10 : Pancréas, 11 : Bulbe duodénal, 12 : Duodénum, 13 : Côlon terminal.

projetée caudalement à l'appendice xiphoïde et s'étend sur la partie droite de la région ombilicale.

Le pylore : il se projette au niveau du tiers ventral du 10ème espace intercostal.

Le bulbe duodénal (11) : volumineux et oblique en haut et en arrière, il se projette en regard de la moitié ventrale des deux derniers espaces intercostaux.

Le duodénum (12) : il croise le tiers moyen de la douzième côte et entre en rapport en avant, en partie, avec la face ventrale du rein droit et, en arrière, avec le côlon terminal.

La résection de la plus grande partie du foie met en évidence, d'avant en arrière et de bas en haut, le réseau, le pancréas et le rein droit.

Le réseau : de localisation profonde et situé au centre de la région diaphragmatique postérieure, il s'intercale entre le rumen et le foie et se met en contact avec la petite courbure de la caillette. Ce réservoir n'a aucun rapport avec la paroi.

Le pancréas : situé profondément, il s'étale sous le lobe caudé du foie et le rein droit et se loge dans la racine du mésoduodénum et l'origine du grand mésentère.

Le rein droit : il se projette par son pôle caudal au niveau du creux du flanc dans l'angle lombo-costal, entre la douzième côte et les processus transverses des deux premières vertèbres lombaires. La section du diaphragme permet de voir le pôle crânial de cet organe, en regard de l'extrémité dorsale du dernier espace intercostal.

DISCUSSION

L'étude de la topographie abdominale chez le dromadaire en décubitus sternal est sensiblement comparable à celle faite par PAVAUX (6) en 1965, sur cet animal en position quadrupédale. Ce fait semble lié au développement du rumen chez les ruminants qui empêche, plus ou moins, tout déplacement de la masse intestinale vers la gauche quelle que soit la position de l'animal. Cette disposition topographique est comparable à celle que l'on rencontre chez les autres ruminants et en particulier chez les Bovidés, mais elle s'en différencie par les particularités relatives à la conformation, au volume, à la disposition et à la projection pariétale des viscères abdominaux chez le dromadaire. Ces différences restent néanmoins axées autour du développement et des subdivisions du rumen à gauche, de la caillette, de l'intestin et du grand omentum à droite.

En effet, la rate, par sa conformation, sa position

caudale en relation avec le creux du flanc, par la perte de ses convexions avec le diaphragme, par son adhérence peu étendue sur le rumen et par ses relations avec le bord latéral du rein gauche, constitue un trait anatomique spécifique des Camélidés, comme l'ont rapporté PAVAUX (6) ABIDI (1) et BOUZID (3).

Le rumen du dromadaire, de conformation extérieure et intérieure différente de celle du rumen des Bovidés, occupe toute la moitié gauche de la cavité abdominale, à l'exception de la région hypogastrique et de la partie supérieure du creux du flanc. Les sacs glandulaires crâniens se mettent en contact avec la région xiphoïdienne à la place du réseau. Ce dernier organe, chez le dromadaire, situé profondément à droite du rumen et contre le diaphragme, ne présente aucun rapport pariétal direct ni aucune ressemblance avec le réseau des Bovidés.

La perte de tout contact de la caillette avec la région xiphoïdienne et la paroi abdominale du côté gauche, la conformation et l'étendue de la projection pariétale, du côté droit, de cet organe, sont autant de traits qui font que la caillette des Camélidés est totalement différente de celle des Bovidés. La topographie du pylore et plus particulièrement celle du bulbe duodénal accentue encore cette différence. Par contre, le duodénum, dans son ensemble, présente sensiblement la même disposition que celui des Bovidés.

La masse jéuno-iléale, refoulée en arrière par le développement de la caillette, se met en contact avec la paroi latéro-ventrale droite de la cavité abdominale et n'est recouverte qu'en partie par le grand omentum, contrairement aux Bovidés chez lesquels cette masse est logée et étroitement maintenue dans le recessus supra-omental. Chez le dromadaire, le grand omentum, dont le développement est intermédiaire entre celui des Équidés et celui des Bovidés (4, 6) s'insère entre les sacs glandulaires caudaux du rumen et non à la limite de la subdivision du rumen, comme c'est le cas chez les Bovidés. Cette séreuse péritonéale n'enveloppe qu'une partie de l'intestin et laisse une certaine mobilité à ce dernier ; de ce fait, on ne peut parler *sensu stricto*, chez le dromadaire, d'une division de la cavité péritonéale en loge supra-omental et infra-omental.

L'ensemble caecum-côlon spiral relativement indépendant vis-à-vis de l'intestin grêle se trouve refoulé en région hypogastrique et à l'entrée du bassin par le rumen à gauche et l'intestin grêle à droite. La projection pariétale de cet ensemble reste cependant plus circonscrite à gauche qu'à droite. Cette dernière constatation, appuyée par la conformation du côlon spiral, incite à comparer ce dernier à celui des Suidés (2, 6).

Le foie du dromadaire, bien que topographiquement reporté à droite comme celui des Bovidés, en diffère pourtant profondément par sa lobation. L'absence de

A. Ouhsine

vésicule biliaire et la réduction du lobe carré pourraient évoquer une analogie avec le foie des Équidés (5). La surface de cet organe laisse apparaître le dessin d'une mosaïque traduisant l'organisation lobulaire et la présence de fortes travées interlobulaires : le parenchyme hépatique du dromadaire est à cet égard beaucoup plus proche de celui du porc que de celui des Équidés ou des ruminants (5).

Le pancréas diffère de celui du boeuf par le développement du lobe gauche et la réduction du lobe droit ainsi que par l'absence du conduit pancréatique accessoire. Cet organe présente des similitudes avec celui des ovins et caprins par l'union du conduit

pancréatique avec le conduit cholédoque, et avec celui des Équidés et des Suidés par l'existence du processus uncinatus et la réalisation d'un anneau pancréatique autour de la veine porte. Tout en gardant les mêmes rapports que celui des Bovidés, le pancréas du dromadaire se situe plus profondément que lui.

A l'inverse des Bovidés, le rein gauche plaqué contre la voûte sous-lombaire et non loin de l'entrée du bassin, reste toujours situé à gauche du plan médian de la cavité abdominale, même lors d'une réplétion excessive du rumen. A l'exception de sa conformation, le rein droit de cette même espèce n'offre rien de particulier par rapport à celui des Bovidés.

OUHSINE (A.). Study of the topography of the abdominal viscera of the dromedary (*Camelus dromedarius*) lying in sternal decubitus. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1989, **42** (1) : 73-78.

Following a careful dissection, the topography of abdominal viscera in the dromedary (*Camelus dromedarius*) lying in sternal decubitus was studied on 30 animals of both sexes, either immediately after *rigor mortis*, or after freezing at -22 °C. A detailed description of the topography of the different organs and a comparison with other ruminant species is then provided. *Key words* : Camel - *Camelus dromedarius* - Anatomy - Viscera - Abdomen - Sternal decubitus - Morocco.

OUHSINE (A.). Estudio de la topografía de las vísceras abdominales en el dromedario (*Camelus dromedarius*) en decúbito del esternón. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1989, **42** (1) : 73-78.

Se estudió la topografía de las vísceras abdominales en 30 dromedarios (*Camelus dromedarius*) de ambos sexos en decúbito del esternón, sea inmediatamente después de la rigidez cadavérica, sea después de congelación a -22 °C al hacer una disección esmerada. Se expone con todo detalle la topografía de varios órganos y se la compara con la de otras especies de rumiantes. *Palabras claves* : Dromedario - *Camelus dromedarius* - Anatomía - Viscera - Abdomen - Decúbito del esternón - Marruecos.

BIBLIOGRAPHIE

1. ABIDI (M.). Contribution à l'étude de la rate chez les animaux domestiques. Thèse Doct. vét. INAV Hassan II, Rabat, 1978.
2. BARONE (R.). Anatomie comparée des mammifères domestiques. Tome III. Splanchnologie fascicule I. Appareil digestif, Appareil respiratoire. Lyon, École Nationale Vétérinaire, Laboratoire d'Anatomie, 1976.
3. BOUZID (M.). Contribution à l'étude de la paroi abdominale chez le dromadaire (*Camelus dromedarius*). Thèse Doct. vét. INAV Hassan II, Rabat, 1981.
4. KANAN (C. V.). Observation on the distribution of the omentum in the one-humped camel (*Camelus dromedarius*). *Acta morphol. neerl. scand.*, 1959, **17** : 295-300.
5. OUHSINE (A.), ZGUIGAL (H.). La conformation extérieure et la lobation du foie du dromadaire (*Camelus dromedarius*). *Zentbl. VetMed., C. Anat. Hist. Embryol.*, 1983, **12** : 25-32.
6. PAVAU (C.). Contribution à l'étude de la topographie viscérale des Camélidés. *Revue Méd. vét.*, 1965, **66** : 409-418.
7. VALLENAS (A.), CUMKINGS (J. F.), MUNNELL (J. F.). A gross study of the compartmentalized stomach of two New-World Camelids, the Llama and the Guanaco. *J. Morph.*, 1971, **134** : 399-424.