

PHYSIOLOGIE. — *Sur la motricité des lames du feuillet chez le mouton.* Note (*) de MM. Yves Ruckebusch, Lionel Bueno et Christodoulos Tsiamitas, transmise par M. Clément Bressou.

La motricité globale du feuillet ou omasum doit sa complexité à la coexistence de réponses contractiles régulières du canal omasal et de variations lentes de tonus de corps de l'organe [Stevens et coll. (1), Ogha et coll. (2), Ehrlein et Hill (3)]. L'existence d'une motricité propre aux lames primaires est démontrée par l'enregistrement des réponses mécaniques d'un fragment longitudinal isolé *in vitro* et par électromyographie *in situ* chez l'animal éveillé, selon une technique déjà décrite [Ruckebusch (4)]. La fréquence des mouvements propres aux lames omasales (2,1 à 4,3/mn) est différente de celle des autres parties du feuillet ; leur amplitude est fonction de la composition ionique et de l'oxygénation du milieu.

PROTOCOLE EXPÉRIMENTAL. — 1. *In vitro*, en milieu de Tyrode oxygénée à 38 °C, aucune motricité n'apparaît sur des lames primaires 30 à 60 mn après leur excision à l'abattoir. Les prélèvements per-opératoires effectués chez le mouton anesthésié au penthiobarbital sodique (Nesdonal N. D., 20 mg/kg/I. V.) sont par contre actifs dans 50 % des cas. Chaque fragment est obtenu, après ouverture et hémostase de la paroi du feuillet le long de sa grande courbure, par deux sections franches distantes de 2 à 3 cm et perpendiculaires au bord libre d'une lame primaire. Elles délimitent un fragment correspondant à la partie moyenne de la lame, et de dimensions voisines de 20 à 30 × 10 mm. En milieu Ringer-Locke modifié contenant par litre NaCl 0,5 g ; KCl 0,42 g ; CaCl₂ 0,24 g ; NaHCO₃ 0,5 g ; glucose 0,5 g et CH₃CO₂Na 0,5 g, à pH = 6,6, 38 °C et fortement oxygéné, des contractions apparaissent dans tous les cas au bout de 30 mn environ, après excision à l'abattoir et quelques minutes après un prélèvement per-opératoire. Elles ont été enregistrées sur noir de fumée en dynamométrie isométrique à l'aide d'un pont de jauges de contrainte à haute sensibilité (1 cm pour 0,1 g).

2. *In vivo*, le feuillet a été abordé chez huit moutons par voie abdominale après laparotomie rétro-sternale droite. Il est largement ouvert le long de sa grande courbure. Des fils d'acier émaillés (Ni-Cr 21 %) de 120 μ sont placés à demeure par paire, à mi-distance entre le bord libre et l'insertion pariétale d'une lame primaire, et à 2 cm environ du pôle abomasal ou réticulaire. Les extrémités libres des électrodes, rassemblées vers le pôle abomasal du feuillet au cours de sa fermeture, sont extériorisées. Des fils d'acier sont également placés le long de la grande courbure du feuillet et sur le réseau. Les enregistrements sont effectués chaque jour durant plusieurs heures.

RÉSULTATS. — 1. Un fragment de lame omasale se contracte, *in vitro*, au moins une fois par minute ; dans ce cas, la réponse est polyphasique et correspond à 3 contractions élémentaires. Celles-ci surviennent normalement de façon régulière (*fig. 1*) à la fréquence de $2,37 \pm 0,14$ /mn. Elles s'accroissent de 30 à 40 % sans réduction d'amplitude lors de variations de la température ou de la composition ionique du milieu ou avec réduction d'amplitude dans le cas de non-oxygénation. En particulier, l'addition d'acétate de sodium (6,1 mM/l) est capable de faire apparaître la motricité sur une préparation silencieuse en milieu de Tyrode. D'une façon plus

générale, le remplacement du milieu préconisé par une solution de Tyrode supprime toute motricité de façon réversible.

2. *In vivo*, de longues salves de potentiels (4 à 10 s) très hétérogènes peuvent être enregistrées moins de 48 h après l'intervention. Elles apparaissent souvent simultanément au niveau des parties orale et aborale d'une même lame primaire et surviennent toutes les 15 à 30 secondes à la fréquence de $2,92 \pm 0,80/\text{mn}$. Au bout de 8 à 10 jours, l'activité électrique recueillie au niveau des électrodes qui ne sont pas rejetées survient encore une à deux fois par minute ($1,63 \pm 0,16/\text{mn}$). L'examen détaillé de l'électromyogramme montre, par ailleurs, que les réponses orale et aborale d'une même lame sont parfois asynchrones (*fig. 2, A et C*) et rarement équidistantes (*fig. 2, B*). Au cours d'enregistrements prolongés de 7 à 8 h, il existe des périodes silencieuses de 30 à 40 mn durant lesquelles aucune activité n'est enregistrée.

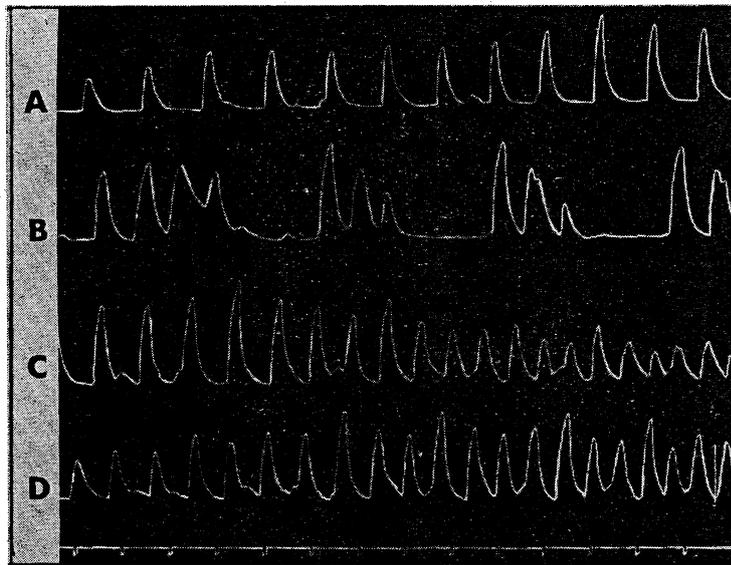


Fig. 1. — Réponses contractiles *in vitro* d'une lame omasale. Les mécanogrammes de type isométrique correspondent à l'activité d'un même fragment longitudinal (20×10 mm) dans du liquide de Tyrode oxygéné (à 37°C). Les contractions sont tour à tour régulières (A), groupées (B). Leur fréquence, variable, est comprise entre 3,5 et 5,5/mn (C et D). Base de temps : 15 s ; Amplitude : 10 mm pour 0,1 g.

3. Ces réponses des lames du feuillet sont indépendantes de celles du canal omasal ou de la paroi de la grande courbure du feuillet. Les périodes silencieuses ne correspondent pas à celles du corps du feuillet, qui ne dépassent pas 4 à 6 mn. Leur rythme est également différent de celui des salves de potentiels d'origine pylorique. La figure 3 montre, 8 jours après mise en place des électrodes, l'absence de toute relation directe entre la fréquence des réponses d'une lame omasale et celle de la paroi omasale. Au cours d'un cycle moteur de 72 s délimité par les deux contractions réticulaires, aux 3 contractions de la lame omasale primaire correspondent 7 réponses pyloriques et une contraction soutenue (48 s) du corps du feuillet (face pariétale), la face viscérale étant silencieuse.

DISCUSSION. — Les lames primaires du feuillet présentent, tant *in vitro* qu'*in vivo*, une motricité propre, en accord avec la richesse des fibres musculaires déjà décrite par Chauveau en 1890 (5). Leur extrême sensibilité à l'anoxie est vraisemblablement liée à une très riche vascularisation. L'amplitude des mouvements est relativement limitée, puisqu'elle ne dépasse pas, dans le sens oral-aboral, le 25^e de

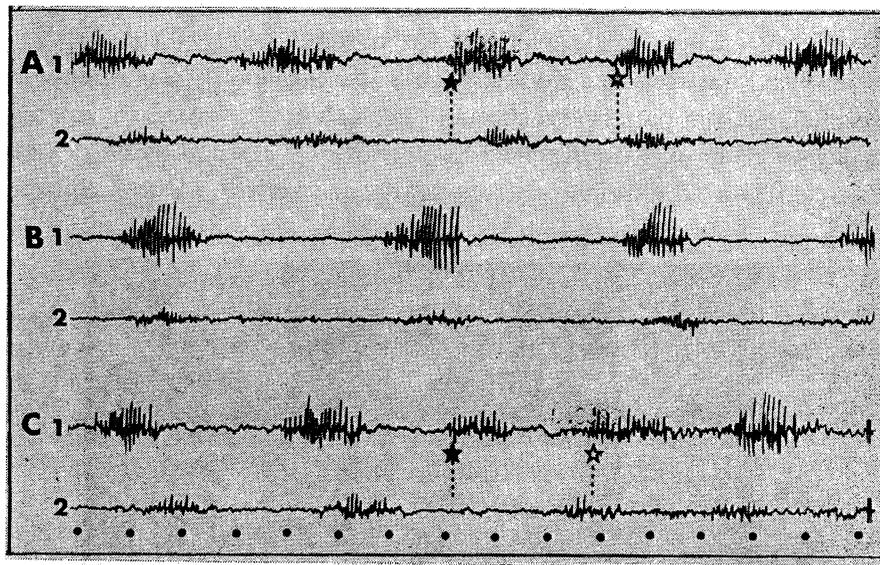


Fig. 2. — Activité électromyographique spontanée *in vivo* d'une lame omasale primaire. Les tracés A, B et C ont été obtenus au cours d'une même séance d'enregistrement chez le mouton éveillé 72 h après mise en place des électrodes. Ils correspondent à l'électromyogramme de la partie moyenne de la lame à proximité de l'orifice réticulo-omasal, en 1, et proche de la jonction omaso-abomasale en 2. La fréquence des réponses est deux fois plus élevée en A (4,3/mn) qu'en B (2,1/mn). L'intensité des réponses de la zone orale est supérieure à celle de la zone aborale, qu'elles soient synchrones (☆) ou non (★) (tracé A). En C, l'absence d'une activité aborale après une contraction orale (★) est suivie d'une inversion de l'ordre des réponses (☆). Base de temps : 6 s ; Etalonnage : 100 μ V.

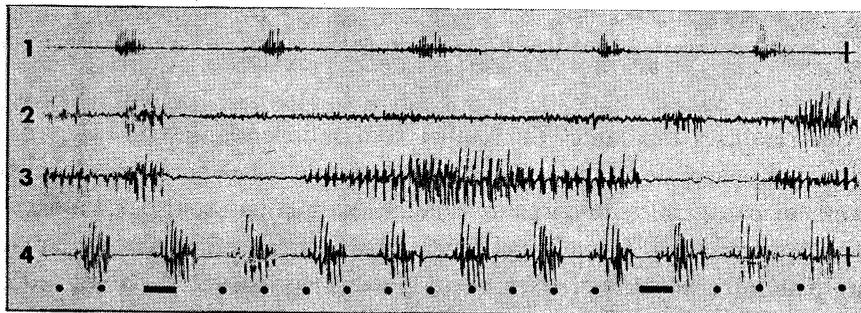


Fig. 3. — Réponses électromyographiques omasales et pyloriques. Les tracés correspondent, de haut en bas, à l'activité électrique d'une lame omasale primaire (1), de la paroi omasale face viscérale (2) et face pariétale (3), du pylore (4) par rapport à deux contractions réticulaires représentées par des barres horizontales. Noter la dissociation des réponses omasales. Base de temps : 6 s ; Etalonnage : 100 μ V.

la longueur initiale et qu'aucune contraction dans le sens zone d'insertion-bord libre n'a pu être décelée. Leur fréquence enfin est stable en milieu Ringer-Locke modifié : la présence d'acétate (6,1 mEq/l) jouant un rôle déterminant.

In vivo, les réponses électromyographiques obtenues montrent une réduction de la fréquence des mouvements dans la semaine qui suit la mise en place des électrodes et une augmentation du nombre des périodes silencieuses. Il est probable que la présence des électrodes exacerbe la motricité normale immédiatement après l'intervention. Ces réponses sont toujours indépendantes de celle de la paroi du feuillet lui-même, dont l'électromyogramme n'est du reste pas modifié après une exérèse chirurgicale de la totalité des lames primaires et secondaires. La morphologie de l'électromyogramme d'une lame omasale semble complexe. Elle correspond à une décharge irrégulière de potentiels d'autant plus longue que le rythme contractile est faible. Ce type de réponse est à rapprocher de la contraction du type polyphasique, enregistrée *in vitro*. La fréquence élevée des réponses contractiles des lames du feuillet et leur extrême variabilité par rapport à celles du canal omasal, laissent supposer un automatisme fondamental soumis à des facteurs de régulation humorale et nerveuse dont l'importance reste à préciser.

(*) Séance du 4 janvier 1971.

- (1) C. E. STEVENS, A. F. SELLERS et F. A. SPURRELL, *Am. J. Physiol.*, 198, 1960, p. 449-455.
- (2) A. OGHA, Y. OTA et Y. NAKAZATO, *Jap. J. Vet. Sci.*, 27, 1965, p. 151-160.
- (3) H. J. EHRLEIN et H. HILL, *Zentbl. Vet. Med.*, 16, 1969, p. 573-596.
- (4) Y. RUCKEBUSCH, *J. Physiol.*, London, 210, 1970, p. 857-882.
- (5) A. CHAUVEAU et S. ARLOING, *Traité d'Anatomie Comparée des Animaux Domestiques*, Baillière, Paris, 4^e éd. 1890, p. 465.

(Ecole Nationale Vétérinaire,
Laboratoire de Physiologie-Pharmacodynamie,
31-Toulouse, Haute-Garonne.)