

THESE

présentée

A L'UNIVERSITE PAUL-SABATIER DE TOULOUSE

pour obtenir

le GRADE de DOCTEUR ès SCIENCES NATURELLES

par

Marie-Laure GRIVEL

ETUDE ELECTROMYOGRAPHIQUE COMPAREE
DE LA MOTRICITE INTESTINALE

Soutenu le 20 mars 1971, devant la commission d'examen

MM.	P. RAYNAUD	Président
	R. DERACHE)	
	J. CHANEL)	Examineurs
	Y. RUCKEBUSCH)	



SOMMAIRE

<u>Introduction</u> : Problèmes posés	
<u>Première partie</u> : Particularités anatomo-fonctionnelles du tractus digestif.....	p. 12
Chapitre I - Etude descriptive	p. 13
Chapitre II - Méthodologie.....	p. 30
Chapitre III - Enregistrements électromyographiques	p. 41
Discussion et conclusions.....	p. 57
<u>Deuxième partie</u> : Corrélations électromyographiques de la progression du bol alimentaire.....	p. 61
Chapitre I - Effets de la prise de nourriture....	p. 64
Chapitre II - Influence de l'état de vacuité digestive.....	p. 76
Chapitre III - Transit digestif.....	p. 83
Discussion et conclusions.....	p. 92
<u>Troisième partie</u> : Corrélations nerveuses et vasculaires...	p. 97
Chapitre I - Effets de l'innervation extrinsèque..	p. 100
Chapitre II - Sections intestinales et gradient de rythme.....	p. 113
Chapitre III - Facteurs vasculaires.....	p. 122
Discussion et conclusions.....	p. 130
<u>Conclusions générales</u>	p. 134
<u>Annexes I à IV</u>	p. 136
<u>Bibliographie</u>	p. 147
<u>Liste des figures et résumé</u>	p. 163

RESUME

Le travail présenté est relatif aux fonctions motrices de l'intestin grêle chez les carnivores domestiques (essentiellement chien et chat) et, comparativement, chez les herbivores (lapin et mouton). La méthodologie retenue est basée sur l'analyse électromyographique globale de la paroi entérique en de multiples points chez le sujet éveillé, durant deux à trois mois.

POSITION DU PROBLEME

Les enregistrements de pression intra-luminale ou pariétale de l'intestin grêle qui ont fourni les premières données de la "mécanique intestinale" sont incapables, même dans le cas d'une anse intestinale isolée, d'explicitier les différences du profil moteur de l'intestin des carnivores versus herbivores. L'activité électrique qui est à la base de nombreuses expérimentations sous anesthésie, n'avait été qu'exceptionnellement recueillie, à long terme, chez l'animal éveillé, en dépit d'une connaissance précise de la signification in vitro de ses deux composantes : ondes lentes et activité rapide surimposée dans le cas de la contraction de la couche musculaire circulaire.

La solution retenue a été de comparer à l'aide d'une même technique (fixation intrapariétale d'électrodes d'acier d'une centaine de microns de diamètre -distance inter-électrodes : 2 mm-) et dans des situations expérimentales diverses (ingestion alimentaire, diète, transection, dénervation, ischémie) l'activité électrique globale du duodénum, du jéjunum et de l'iléon, chez le chien et le chat d'une part, celle du lapin, voire du mouton ou du porc d'autre part.

RESULTATS OBTENUS

1. La première partie est consacrée à l'examen des particularités anatomo-fonctionnelles (phénomènes mécaniques, vascularisation et innervation) et à l'analyse critique des aspects méthodologiques. Il apparaît que la micro-réaction inflammatoire de la musculature entérique transpercée par un fil d'acier de 120 microns de diamètre assure une pres -

sion constante au niveau de l'électrode. La fixité ainsi obtenue explique la précision des tracés recueillis sur un polygraphe et la distinction le plus souvent aisée entre ondes lentes et activité rapide observées.

La fréquence des ondes lentes de l'électromyogramme (EMG) subit d'amont en aval un décours qui est comparé chez les différentes espèces. Il est de 2.5 à 5 % pour 20 cm d'intestin grêle chez le chien d'une part et pour 2 m chez le mouton ou le porc d'autre part. Trois types d'activité rapide ont été identifiés et servent de base à la description des effets de la prise de nourriture, de la diète et des troubles du transit digestif.

2. La seconde partie envisage les variations physiologiques de la motricité digestive et vise à préciser les corrélations électromyographiques de la progression du bol alimentaire. L'importance de la quantité d'aliment ingéré en tant que facteur excito-moteur de la motricité digestive est démontrée.

3. La dernière partie aborde une double question jusqu'ici sans réponse : le rôle de l'innervation extrinsèque et l'effet de l'ischémie. Il apparaît nettement que l'organisation de la motricité digestive dépend de l'innervation extrinsèque. Une adaptation nerveuse de la musculature entérique à un transit important, chez les herbivores, explique l'impossibilité de transposition antipéristaltique fonctionnelle. Une simple section suivie d'anastomose immédiate n'entraîne pas chez le lapin de réduction importante de la fréquence des ondes lentes en aval comme c'est le cas pour les carnivores.

Le rôle secondaire de la circulation sanguine vis-à-vis des phénomènes purement mécaniques est démontré.

Le report en annexe des effets de l'anesthésie, de l'influence de la température ainsi que des modifications liées aux substances vago-lytiques et aux hormones gastro-intestinales apporte d'utiles précisions.

La méthode utilisée permet une analyse fine des variations fonctionnelles de la motricité intestinale et d'excellentes comparaisons interspécifiques. Les données habituellement qualitatives ou semi-quantitatives et le plus souvent très localisées peuvent être quantifiées et étendues simultanément à l'ensemble de la musculature lisse.