

PRÉLÈVEMENT DISCONTINU DE SUC PANCRÉATIQUE CHEZ LE VEAU AU MOYEN D'UNE SEULE CANULE

P. THIVEND et C.-M. MATHIEU ⁽¹⁾

avec la collaboration technique de Monique MANSION

*Station de Recherches sur l'Élevage des Ruminants,
Centre de Recherches de Clermont-Ferrand, I. N. R. A.,
Theix 63110 Beaumont*

RÉSUMÉ

Des troubles physiologiques (hypersécrétion du pancréas suivie de diarrhées consécutives à un épuisement de cet organe) apparaissent généralement au cours du premier mois qui suit l'opération lorsque l'on utilise une canule réentrante pour étudier l'évolution de la sécrétion pancréatique chez le jeune veau. Une nouvelle canule est proposée (fig. 1) qui permet de ne prélever qu'une petite fraction de suc pancréatique, le reste s'écoulant normalement dans la lumière intestinale. Avec cette canule, nous avons pu obtenir une sécrétion régulière pendant plus de deux mois, sans que la composition du suc pancréatique soit modifiée contrairement à ce que nous avons observé précédemment avec des veaux porteurs de canules réentrantes (fig. 2).

Les différentes canules utilisées pour prélever le suc pancréatique se composent habituellement d'un cathéter de collecte qui permet de recueillir la quasi-totalité de la sécrétion provenant du canal pancréatique et d'une canule réentrante par laquelle on introduit dans l'intestin la partie du suc prélevé et non utilisé. Généralement, les deux canules sont reliées l'une à l'autre, en dehors des périodes de prélèvement. Ce dispositif, utilisé avec succès chez le chien (ROUTLEY *et al.*, 1952), et le porc (MARCENAC, JONDET et LEROY, 1959 ; CORRING, AUMAITRE et RÉRAT, 1971) ou chez les bovins (BUTTLER, BRINKMAN et KLAVANO, 1960), présente cependant un certain nombre d'inconvénients. Il provoque le prélèvement de la majeure partie de la sécrétion pancréatique avant sa réintroduction dans l'intestin, ce qui peut perturber

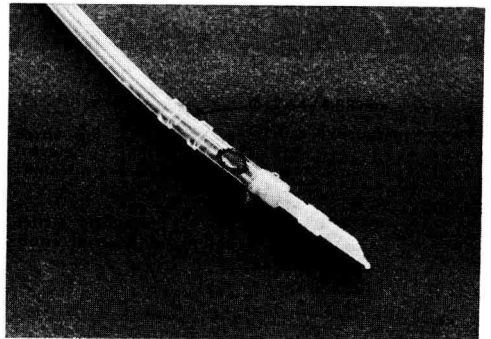
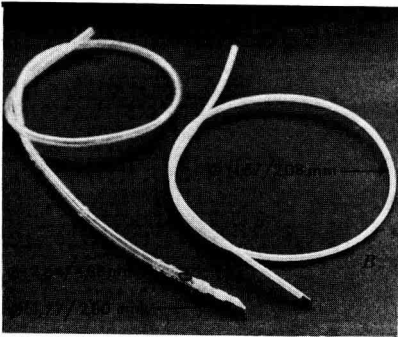
⁽¹⁾ Adresse actuelle : Station de Recherches zootechniques Ecole nationale supérieure agronomique, I. N. R. A., 65, rue de Saint-Brieuc, 35042 Rennes.

l'activité sécrétrice du pancréas, et l'action des enzymes du suc dans l'intestin. De plus, chez les bovins, ces canules ne permettent pas de prélever la totalité du suc pancréatique puisqu'une partie se déverse dans l'intestin par des canaux accessoires (WASS, 1965 *a*) dont le rôle peut être très important si le canal pancréatique principal ne fonctionne pas normalement. Enfin, ces cathéters sont habituellement d'un entretien délicat et leur utilisation est généralement d'assez courte durée.

Nous avons rencontré ces inconvénients en utilisant de telles canules pour étudier l'évolution de l'activité amylolytique du suc pancréatique chez le jeune veau. Nous avons observé en outre, comme l'avaient déjà signalé WASS (1965 *b*) ou Mc CORMICK et STEWART (1967) des irrégularités importantes du débit et de la composition du suc, pouvant aboutir à l'arrêt complet de la sécrétion. C'est pourquoi nous avons mis au point une nouvelle canule qui permet de ne prélever qu'une fraction du suc, le reste s'écoulant normalement dans l'intestin grêle en dehors des périodes de collecte.

DESCRIPTION DE LA CANULE (fig. 1) ET MODE DE PRÉLÈVEMENT

La canule proposée est formée d'un cathéter comprenant deux parties de diamètre différent. L'une en chlorure de polyvinyl, très courte (2 cm), de faible diamètre (1,77/2,80 mm) est introduite dans le canal pancréatique principal à partir de la papille duodénale. L'autre, en Silastic, de dia-



à gauche : canule principale (A)
à droite : cathéter de collecte introduit dans
canule au moment du prélèvement (B)

b : détail de la canule principale

FIG. 1. — Canule proposée pour prélever le suc pancréatique

mètre plus important (2,64/4,88 mm) relie le pancréas à l'extérieur de l'animal en traversant l'intestin grêle, puis les différents tissus et plans de muscle (fig. 1). La longueur du cathéter introduit dans le canal pancréatique est calculée de telle sorte que le raccord entre les deux parties de la canule se trouve contre la muqueuse de l'intestin, ce qui permet de fixer la canule à cet endroit. La partie du cathéter qui traverse l'intestin est munie d'un orifice latéral d'environ 5 mm de diamètre (orifice évacuateur) placé dans le sens de l'écoulement du contenu digestif.

On adjoint à la canule principale (A) un autre cathéter (B) en chlorure de polyvinyl (cathéter de collecte) dont le diamètre est inférieur à celui de la canule (1,57/2,08 mm). Sa longueur est calculée de telle façon qu'une fois introduit dans la canule, il vienne obstruer l'orifice évacuateur en s'appuyant contre l'extrémité proximale de la partie de la canule introduite dans le pancréas.

Lorsque l'animal n'est pas en expérience, la canule principale est bouchée à l'extérieur et le suc pancréatique s'écoule par l'orifice évacuateur dans l'intestin. Au moment du prélèvement, on

introduit le cathéter de collecte dans la canule, jusqu'à ce qu'il obstrue l'orifice évacuateur. Les premiers millilitres de suc pancréatique sont éliminés car ils peuvent contenir des impuretés provenant de l'intestin. Lorsque le prélèvement est terminé, on retire le cathéter de collecte ; on bouche la canule et le suc pancréatique s'écoule à nouveau dans l'intestin.

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Nous avons expérimenté cette canule sur 6 veaux préruminants. Trois d'entre eux n'ont pu être utilisés que pendant peu de temps, leur canule ayant été arrachée au bout de 12, 18 et 20 jours. Les canules des trois autres animaux sont restées en place respectivement pendant 30, 45 et 61 jours, au cours desquels nous avons effectué des prélèvements quotidiens de suc pancréatique deux heures après le repas du matin sans que la sécrétion soit perturbée et sans que la composition du suc en azote total (Kjeldhal) soit modifiée (fig. 2). En revanche, chez les animaux munis de canules

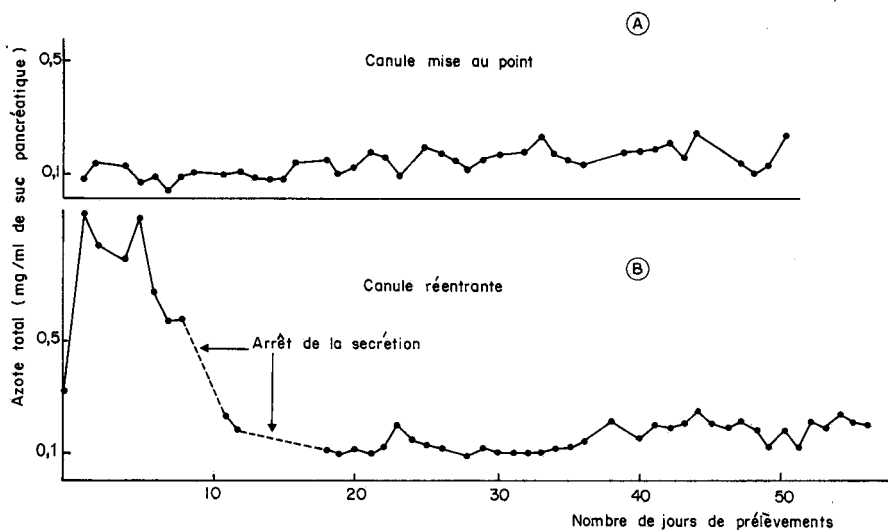


FIG. 2. — Évolution de la teneur en azote du suc pancréatique de veau porteur de la canule proposée (A) ou d'une canule pancréatique rééminente (B)

rééminentes, nous avons observé (5 observations) un arrêt complet de la sécrétion pancréatique au bout d'un temps variant de 15 à 22 jours après l'opération. Dans tous les cas, la sécrétion s'est rétablie après avoir appliqué aux animaux le traitement prescrit pour soigner l'insuffisance pancréatique (injection d'un mélange d'oligo-éléments, DREUX, 1962), mais le nouveau suc a été beaucoup moins riche en matière sèche et en azote que celui obtenu avant l'arrêt de la sécrétion et sa composition a été sensiblement analogue à celle du suc prélevé avec la canule que nous avons mise au point.

On peut penser qu'avec les canules rééminentes, la concentration plus importante en matière sèche et en azote du suc prélevé avant que la sécrétion ne s'arrête, est due

à une hyperactivité du pancréas. Celle-ci peut être provoquée, soit par la canule elle-même (excitation mécanique du pancréas par la canule), soit par l'écoulement permanent du liquide (effet de dépression), soit enfin par les perturbations physicochimiques ou biochimiques dues à la vitesse de réintroduction du suc dans l'intestin qui peut être différente de la vitesse de prélèvement. Cette hyperactivité qui aboutirait à l'épuisement du pancréas est confirmée par le fait que pour rétablir la sécrétion pancréatique, il a fallu recourir à la thérapeutique utilisée pour soigner les insuffisances pancréatiques.

La régularité de la sécrétion pancréatique et l'état de santé satisfaisant des animaux porteurs de la canule proposée semblent liés au fait que le suc pancréatique s'écoule normalement dans l'intestin en dehors des périodes de prélèvements. Les enzymes pancréatiques ne subissent pas l'altération qui peut exister avec les systèmes utilisant une canule réentrante (BUTTLER, BRINKMAN et KLAVANO, 1960), et par conséquent, la digestion intestinale ne doit pratiquement pas être perturbée. De plus, en ne prélevant qu'une petite fraction du suc pancréatique sécrété, on supprime l'effet dépressif qui peut exister avec les canules à prélèvement chronique. Enfin, le fait de n'avoir qu'une seule canule à poser et à entretenir présente moins d'inconvénients que si l'on doit utiliser une double canule.

En revanche, la canule proposée ne permet pas d'effectuer des prélèvements quantitatifs mais nous avons signalé qu'il était aussi très difficile de le faire avec des canules réentrantes. De plus, si la pose de la canule est simple, son utilisation demande de l'habileté. Enfin, le fait de placer le cathéter dans le canal pancréatique principal peut provoquer, comme avec les autres canules, une excitation mécanique des acini.

Reçu pour publication en décembre 1972.

SUMMARY

DISCONTINUOUS SAMPLING OF PANCREATIC JUICE IN THE CALF USING A SINGLE CANNULA

Physiological disorders (pancreatic hypersecretion, followed by diarrhoea resulting from pancreatic exhaustion) generally appear during the first month after the operation, when a reentrant cannula is used to study the evolution of pancreatic secretion in the young calf. A new cannula is indicated (fig. 1) which permits only a small fraction of pancreatic juice to be sampled, the rest passing normally into the intestinal lumen. With this cannula, we were able to obtain regular secretion for more than two months with no change in pancreatic juice composition, which is contrary to what we observed previously in calves equipped with reentrant cannulae (fig. 2).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BUTTLER H. C., BRINKMAN D. C., KLAVANO P. A., 1960. Cannulization of the bovine pancreatic duct. *Ann. J. Vet. Res.*, **21**, 205-211.
- CORRING T., AUMAITRE A., RÉRAT A., 1971. Sécrétion pancréatique sur porc fistulé. Application : influence du repas. *Ann. Biol. anim. Bioch. Biophys.*, **11**, 319-320.

- DREUX G., 1962. Diarrhée pancréatique des veaux. *Rec. Méd. vét.*, **138**, 989-996.
- MC CORMICK R. J., STEWART W. E., 1967. Pancreatic secretion in the bovine calf. *J. Dairy Sci.*, **50**, 568-571.
- MARCENAC L. N., JONDET A., LEROY G., 1959. Nouvelle technique de prélèvement du suc pancréatique. *Bull. Acad. Vét.*, **5**, 281-286.
- ROUTLEY E. F., MANN F. C., BOLLMAN J. L., GRINDLAY J. H., 1952. Effects of vagotomy on pancreatic secretion in dogs with chronic pancreatic fistula. *Surg. Gyn. Obst.*, **95**, 529-536.
- WASS W. M., 1965 a. The duct systems of the bovine and porcine pancreas. *Am. J. Vet. Res.*, **26**, 267-272.
- WASS W. M., 1965 b. The collection of bovine pancreatic juice by cannulation of the pancreatic juice. *Am. J. Vet. Res.*, **26**, 1106-1109.
-