

Anesthésie locale de la langue des bovidés en vue du titrage du virus aphteux (*)

par M. FEDIDA

(Note présentée par M. F. LUCAM)

Les études sur la fièvre aphteuse, ainsi que la préparation et le contrôle des vaccins anti-aphteux, nécessitent l'emploi de nombreux animaux de l'espèce bovine, malgré les nouvelles méthodes, telles que le titrage du virus aphteux sur souriceaux (SKINNER [10]) ou en culture de tissu [1, 2, 6, 7, 8, 9] ou l'obtention de virus pour la préparation du vaccin selon la méthode de FRENKEL. Comme l'a montré HENDERSON [5], la muqueuse linguale représente le lieu de développement de prédilection du virus aphteux et c'est pour cette raison qu'on utilise la langue des bovins à différentes fins :

- Obtention de matériel virulent, après inoculation et développement de virus dans la muqueuse, pour la préparation de vaccin anti-aphteux, type Waldmann ;
- Contrôle d'innocuité des vaccins anti-aphteux par injection intra-linguale d'un certain volume de vaccin ;
- Contrôle d'efficacité des mêmes vaccins par inoculation dans la muqueuse linguale d'une quantité déterminée de virus ;
- Titrage, par la méthode des dilutions, du pouvoir pathogène du virus aphteux (HENDERSON [4]).

L'indocilité plus ou moins marquée des bovidés pose, pour la réalisation des inoculations intra-linguales, des problèmes de contention qui ont été résolus de différentes manières selon le but recherché : l'inoculation intra-linguale de virus pour l'obtention de matériel immunigène, ainsi que les épreuves de

(*) Cette communication était déjà sous presse quand nous avons eu connaissance du travail de J. ANTALFFY publié dans la revue « *Acta Vet. Hung* », 1957, 7, 277-283.

contrôle des vaccins peuvent être effectuées sur l'animal debout, grâce à un appareil de contention, d'un modèle dérivé du travail de maréchal-ferrant, avec en plus un système d'immobilisation de la tête.

Par contre, le titrage du pouvoir pathogène du virus aphteux sur langue de bœuf ne peut que difficilement être réalisé sans anesthésie préalable : en effet, une lecture correcte du titrage, après abattage, ne peut être effectuée que dans la mesure où les inoculations sont distribuées sur des lignes régulièrement disposées de la protubérance à la pointe de la langue. Pour ce faire, le promoteur de la méthode a préconisé l'anesthésie générale par un barbiturique injecté par voie intra-veineuse [3].

Pour pallier les inconvénients présentés par cette technique et pour nous permettre de suivre avec exactitude l'évolution dans le temps de certaines épreuves d'inoculation, nous avons été amenés à remplacer l'anesthésie générale par une anesthésie locale n'intéressant que l'appendice lingual.

La méthode proposée, qui représente une modification d'une technique décrite par GARBE [11], réalise une infiltration des nerfs moteur et sensitif de la langue. Les modalités d'exécution, les résultats obtenus et les avantages de ce procédé sont exposés dans les lignes qui suivent.

RAPPEL ANATOMIQUE.

L'innervation de la langue est assurée par trois nerfs dont deux sont accessibles de l'extérieur : il s'agit du nerf lingual et du nerf grand-hypoglosse.

Le nerf lingual est le nerf sensitif des deux tiers antérieurs de la langue. Issu du nerf maxillaire inférieur, il chemine sous la muqueuse de la face latérale de la langue, contre la face interne du maxillaire inférieur, puis se place entre le muscle mylo-hyoïdien et le muscle stylo-glosse et gagne l'extrémité libre de la langue en suivant l'artère linguale.

Le nerf grand-hypoglosse est le nerf moteur. Dans sa portion intéressée par l'injection anesthésique, il est situé sensiblement sur le même plan horizontal que le nerf lingual, mais à deux cm. environ au dedans, entre les muscles stylo-glosse et basio-glosse (fig. 1).

TECHNIQUE OPERATOIRE.

Le matériel nécessaire se réduit à une seringue de 20 cm³ et à des aiguilles de 80 à 100 mm. de longueur et de 20/10 mm. de diamètre.

La contention peut être effectuée à l'aide d'une pince-mouquette, par une seule personne.

Pour réaliser l'anesthésie dans de bonnes conditions, l'animal est placé de telle manière que la tête soit située dans le prolongement du cou et relevée de 45° environ sur l'horizontale. L'injection d'anesthésique se fait par la face inférieure de la tête entre les deux branches du maxillaire inférieur. La distance mesurée, juste en avant du bord antérieur du masséter, entre la base de l'arcade molaire inférieure et le bord inférieur du maxillaire, donne une indication précise sur la profondeur à laquelle devra être enfoncée l'aiguille pour se trouver au voisinage du nerf lingual. L'injection est effectuée, en respectant les conditions générales d'asepsie, contre la face interne du maxillaire inférieur en un point situé environ deux centimètres en avant de l'encoche présentée par le bord inférieur du maxillaire au niveau où s'infléchissent l'artère et la veine faciales ainsi que le canal de Sténon. L'aiguille, non montée sur la seringue, est enfoncée, perpendiculairement au plan inférieur de la tête, sur une profondeur de 7 à 8 cm. (fig. 2). La pointe de l'aiguille se trouvant alors près du nerf lingual, on injecte 5 cm³ d'anesthésique, puis l'aiguille est retirée de 4 à 5 cm. et enfoncée de nouveau, toujours dans le même plan transversal de la tête, en direction du plan médian, de telle manière que l'extrémité libre de l'aiguille soit écartée de deux centimètres environ de la face interne du maxillaire. L'injection de 5 autres cm³ d'anesthésique se fait alors dans le voisinage du nerf grand-hypoglosse. L'aiguille est retirée et on procède à deux injections similaires du côté opposé de la mâchoire.

RESULTATS.

L'anesthésie demande 20 à 25 minutes pour s'installer, dure ensuite un minimum de 30 à 40 minutes et peut persister une heure à une heure et demie. La langue peut être saisie dans la bouche avec deux doigts. Une fois extériorisée, elle reste flasque et pendante (fig. 3). La paralysie motrice s'accompagne d'une insensibilisation de toute la partie située en avant de la protubérance.

Nos essais préliminaires ont été effectués avec les différentes

(*) Nous tenons à remercier la Société Spécia et le Laboratoire Bellon, qui nous ont fourni respectivement la Scurocaïne et la Xylocaïne, utilisées lors de nos premiers essais.

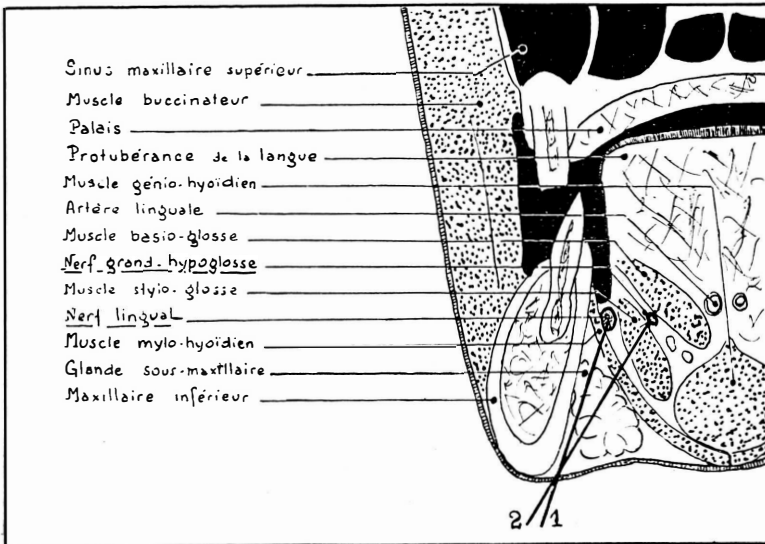


FIG. 1. — Coupe transversale schématique de la tête passant en avant du bord antérieur du masséter. Segment postérieur, vue antérieure.
 1 et 2 : Trajets de l'aiguille lors de l'anesthésie.



FIGURE 2.

Lieu d'injection de l'anesthésique.

L'index de la main gauche est placé juste en avant du masséter, au niveau de l'arcade molaire inférieure.



FIGURE 3.
Extériorisation de la langue.



FIGURE 4.
Inoculation de virus aphteux, dans la muqueuse linguale,
après anesthésie.
La langue est tenue avec deux doigts.

concentrations de Scurocaïne (M.D.)* et de Xylocaïne (M.D.)*, avec ou sans adrénaline, afin de déterminer quelle était la présentation donnant le pourcentage le plus élevé de résultats favorables. Les préparations avec adrénaline se sont révélées les plus intéressantes quant à l'intensité et à la durée de l'anesthésie produite. La concentration optima semble être représentée, pour la Scurocaïne, par la solution « B » à 2 p. 100 avec adrénaline et pour la Xylocaïne, par la solution « A 1 » à 1 p. 100 avec adrénaline, l'utilisation de concentrations plus élevées ne donnant pas de meilleurs résultats et l'emploi de concentrations plus faibles se soldant souvent par un échec. L'utilisation de quantités plus importantes que celles indiquées dans la technique opératoire est sans effet sur l'intensité de l'anesthésie.

Il est à noter que l'anesthésie complète semble plus facile à obtenir que la paralysie flasque totale : ceci peut s'expliquer par la position relative des deux nerfs : le nerf lingual-sensitif situé tout contre la face du maxillaire est plus aisément accessible que le nerf grand-hypoglosse qui chemine entre deux muscles.

UTILISATION DE LA METHODE. AVANTAGES.

L'utilisation de cette technique porte actuellement sur plus de 280 bêtes, avec un pourcentage d'efficacité de l'ordre de 90 à 95 %. Grâce à cette méthode, il est aisé d'inoculer le virus aphteux, en vue du titrage, ou le vaccin en vue des contrôles d'innocuité, dans la muqueuse linguale sans douleur inutile pour l'animal, ce qui supprime les réactions de défense (fig. 4). De plus, l'anesthésie pouvant être répétée sans inconvénient, même à des intervalles de temps rapprochés, on peut ainsi suivre très aisément l'évolution des lésions.

La méthode est de loin beaucoup plus élégante que l'anesthésie générale. Elle permet d'opérer plus rapidement. Son prix de revient en est environ cinq fois moins élevé. Elle permet d'éviter les contusions dues à la chute, qui déprécient les carcasses. Enfin, elle présente surtout un très gros avantage par la sécurité qu'elle procure à l'opérateur et à ses aides.

CONCLUSION.

L'anesthésie locale de la langue des bovidés, facile d'exécution, présente un intérêt marqué pour l'étude de la fièvre aphteuse et du virus aphteux sur l'animal vivant. En dehors de ce domaine

particulier, elle peut trouver d'autres applications pratiques, toutes les fois que les mouvements propres de la langue constituent une gêne à l'examen de la cavité buccale ou à une intervention dans cette sphère. Il est vraisemblable même que des résultats analogues à ceux rapportés pourraient être obtenus dans d'autres espèces animales en adaptant la technique opératoire à l'anatomie topographique propre à chaque espèce.

(Travail du Laboratoire de Recherches de l'École Vétérinaire de Lyon).

BIBLIOGRAPHIE

1. BACHRACH H. L., HESS W.R. et CALLIS J.J. — Foot-and-Mouth Disease Virus: its growth and cytopathogenicity in tissue culture. *Science*, 1955, 122, p. 1269.
2. FRENKEL H.S. — La culture du virus de la fièvre aphteuse sur l'épithélium de la langue des bovidés. *Bull. Off. Int. Epiz.*, 1947, 28, p. 155.
3. HENDERSON W.M. — Pentothal Sodium as a Narcotic in Cattle. *J. comp. Path.*, 1944, 54, p. 245.
4. — Quantitative Study of Foot-and-Mouth Disease Virus. Agricultural Research Council Report Series N° 8 1949. H.M. Stationery office.
5. — A Comparaison of Different Routes of Inoculation of Cattle for Detection of the Virus of Foot-and-Mouth Disease. *J. Hyg.* 1952, 50, p. 182.
6. MACKOWIACK C. et LANG R. — Emploi des cultures de tissu dans le titrage du virus aphteux et la recherche des anticorps. *Bull. Off. Int. Epiz.*, 1958, 49, p. 99.
7. NARDELLI L. et PERINI E. — Titolazione di infettività del virus aftoso. *Vet. Ital.*, 1956, 7, p. 321.
8. ORFEI, Z. — Recenti acquisizioni sulle colture dei tessuti « in vitro » per lo sviluppo dei virus. *Zooprofilassi*, 1956, 11, p. 285.
9. PETERMANN, H.G., LANG, R. et MACKOWIAK, C. — Propagation du virus de la fièvre aphteuse en culture de tissu. *C.R. Acad. Sci.*, 1956, 243, p. 991.
10. SKINNER, H.H. — Propagation of Strains of Foot-and-Mouth Disease Virus in unweaned white mice. *Proc. Roy. Soc. Med.*, 1951, 44, p. 1041.
11. ZIMMERMANN Th. et GARBE H.G. — Anwendung der Leitungsanästhesie der Zungennerven bei der künstlichen MKS-Virus-Infektion der Rinder. *Zbl. Vet.-Med.*, 1954, 1, p. 298.