

ENDOCRINOLOGIE. — *Évolution du taux de cortisol plasmatique chez le Veau de la naissance à l'âge de 14 jours* (*). Note (*) de Alban Massip, Patricia Wouters-Ballman, Jean-François Beckers et Francis Ectors, transmise par M. Marc Herlant.

L'évolution du taux de cortisol plasmatique a été suivie, par dosage radio-immunologique, chez 15 veaux de la naissance à l'âge de 14 jours. A la naissance le taux de cortisol est de 67,3 ng/ml, 6 h après il a diminué de 58,4 % puis la descente devient plus lente et au 14^e jour, on atteint les taux rencontrés chez l'adulte (5,1 ng/ml).

Plasma cortisol was recorded in 15 calves from birth to 14 days of age by a radio-immunoassay technique. At birth mean cortisol value is 67.3 ng/ml; 6 hrs. later it decreases by 58.4 % then it gradually diminishes and about 14 days after, it reaches adult levels (5.1 ng/ml).

INTRODUCTION. — L'activité du cortex surrénal joue un rôle important dans le syndrome général d'adaptation (*). Son exploration chez le Veau nouveau-né est relativement limitée. Nous nous proposons dans cette Note de suivre, par une méthode radio-immunologique, l'évolution du taux de cortisol plasmatique chez le Veau de la naissance à l'âge de 14 jours. Le cortisol représente chez cet animal 91 % des stéroïdes plasmatiques (P. W. Nathanielsz, observation non publiée).

MATÉRIEL ET MÉTHODES. — *Technique.* 100 µl de plasma additionnés de 900 µl de sérum physiologique sont extraits par 10 ml de dichlorométhane fraîchement distillé; le mélange est agité sur « Vortex » pendant 2 mn dans des tubes de 25 ml. Les tubes sont ensuite centrifugés à 2 000 × g et à 10°C pendant 10 mn; 0,5 ou 1 ml de dichlorométhane sont repris au travers du surnageant aqueux et sont évaporés dans une étuve à dépression. L'extrait sec est alors additionné d'hormone marquée et d'antisérum (dilution finale : 1/14 000), le tout est incubé 1 h à température du laboratoire et ensuite placé pour la nuit au frigo à 4°C.

Par la suite toutes les manipulations se font à 4°C. La séparation de la partie liée de la partie libre est effectuée par l'addition de 0,5 ml de cellulose anti-γ-globulines de Lapin.

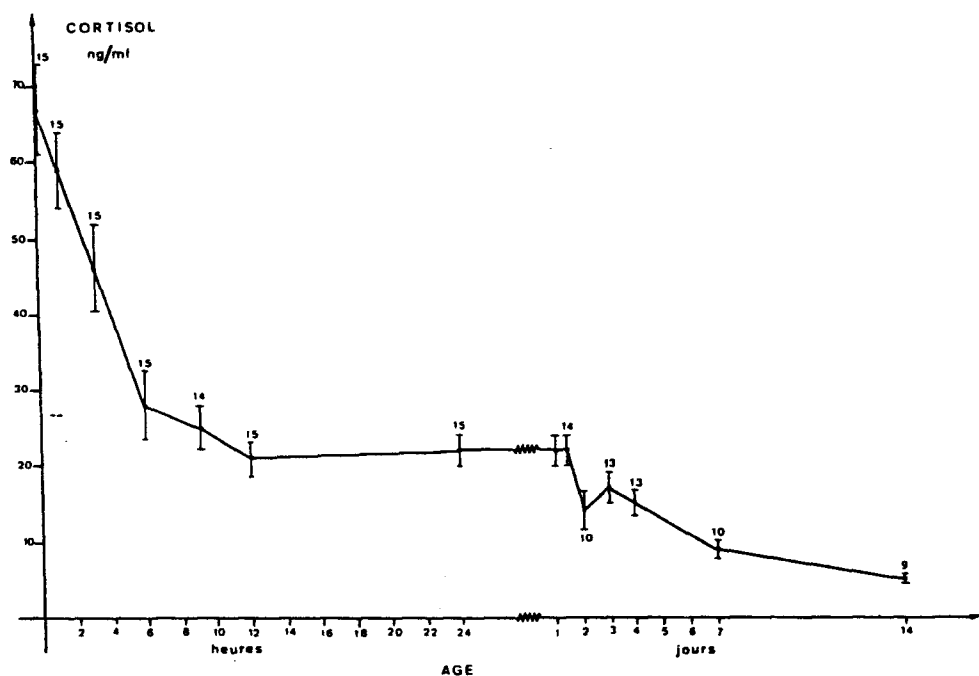
Le mélange est agité pendant 5 h à raison de 25 tr/mn en chambre froide et ensuite centrifugé 10 mn à 2 000 × g, 0,5 ml de surnageant sont repris et mis dans une fiole de comptage contenant 10 ml de scintillant.

RÉACTIFS :

1. dichlorométhane P.A. fraîchement distillé;
2. tampon phosphate 0,05 molaire, NaCl 9‰ et gélatine 1‰ à pH 7,5;
3. cortisol 1,2 ³H dont l'activité spécifique est de 54 Ci/mmmole;
4. cellulose anti-γ-globulines de Lapin préparée suivant la technique de Wide (¹²);
5. antisérum : il s'agit d'un 3-oxime gracieusement offert par J. Sulon (Université de Liège). Les tests de réactions croisées avec les divers stéroïdes sont repris ci-après :

Cortisol	100 %	Testostérone	0.1 %
Progestérone	1 %	Désoxycorticostérone	1.6 %
17 Hydroxyprogestérone	0,8 %	Corticostérone	10 %
II Deoxycortisol (substance S)	10 %	Aldostérone	<0.01 %
Cortisone	0,2 %		

ANIMAUX. — L'étude, réalisée en période hivernale, porte sur 15 veaux (11 mâles et 4 femelles) de race Bleue Blanc Belge dont 10 nés par césarienne et 5 nés normalement. Leur poids moyen à la naissance est de 47,3 kg (37 à 58). Ils sont séparés de leur mère aussitôt après la naissance et placés en loges individuelles sur litière de paille dans une étable où règne une température comprise entre 10 et 15°C et un taux d'humidité relative variant de 70 à 100 %. Après l'administration de colostrum, ils reçoivent deux repas de lait entier par jour à 7 heure et à 16 heure. 20 ml de sang sont prélevés à la veine jugulaire dans des tubes héparinés aux heures et jours suivants après la naissance : heure 0 (naissance), 1, 3, 6, 9, 12, 24 et 36 h; 2, 3, 4, 7 et 14 jours. Les échantillons de sang sont placés aussitôt après le prélèvement dans de la glace pilée et centrifugés immédiatement pendant 20 mn à 1 500 × g. Le plasma est séparé et stocké à -20°C jusqu'au moment des analyses.



Évolution du taux de cortisol plasmatique chez le Veau de la naissance à l'âge de 14 jours.

RÉSULTATS. — Les résultats, exprimés en nano-grammes par millilitre, sont représentés dans la figure qui indique les valeurs moyennes et l'écart type de la moyenne ainsi que l'évolution du taux de cortisol avec l'âge du Veau. Certains échantillons n'ont pu être prélevés c'est pourquoi nous avons mentionné sur le graphique, au-dessus de l'écart type, les nombres sur lesquels ont été calculées les moyennes. A la naissance la valeur moyenne est de 67,3 ng/ml (min : 35,3-max : 117,5), 6 h après elle est de 28,0 ng/ml soit une chute brutale de 58,4 %. De 6 à 12 h, on enregistre une descente moins rapide. A 24 et 36 h les valeurs sont sensiblement les mêmes qu'à 12 h puis on observe une diminution plus lente jusqu'au 14^e jour où l'on atteint les valeurs obtenues chez le bétail adulte (5,1 ng/ml).

DISCUSSION. — La méthode de séparation libre-lié utilisant le second anticorps couplé à la cellulose semble perdre en sensibilité et précision par rapport à la méthode utilisant la séparation par le charbon Dextran. Toutefois, elle présente l'avantage d'être simple et rapide ce qui permet son utilisation clinique. Sa sensibilité est de 22,5 pg, le pourcentage d'extraction est de 100 %. La répétabilité et la reproductibilité mesurées sur une série de 25 échantillons sont respectivement de 15 et 29 %.

Les valeurs que nous trouvons sont en général inférieures à celles relevées dans la littérature mais il faut noter que les techniques de dosage sont différentes et que la race des animaux n'est pas la même. Par contre, les variations du taux de cortisol avec l'âge confirment les observations déjà faites chez le Veau, à savoir des concentrations élevées à la naissance qui diminuent ensuite pour atteindre, après quelques jours, des concentrations identiques à celles de l'adulte [(³), (⁴), (⁷), (⁸), (⁹)].

Le taux de cortisol fœtal augmente déjà pendant les 6 à 7 jours qui précèdent l'accouchement [(²), (⁵)] et on pense qu'il joue un rôle dans le déclenchement de celui-ci [(⁶), (¹¹)]. De plus Comline et coll. (²) ont observé une augmentation brutale de ce taux de cortisol dans les 5 mn qui suivent la parturition. Comme ils le suggèrent ce phénomène pourrait s'expliquer, soit par un changement dans l'utilisation du cortisol due à la perte du placenta, soit par une réaction rapide du système hypothalamo-hypophyso-surrénalien aux stimuli auxquels est exposé le Veau dès son contact avec le monde extérieur.

Tous ces travaux prouvent que les surrénales du Veau sont fonctionnelles dès la naissance et même avant [(²), (⁵), (¹¹)]. Dès lors, il sera intéressant d'étudier leur intervention d'une part dans les mécanismes d'adaptation du nouveau-né au milieu extra-utérin, d'autre part dans les mécanismes de défense aux agressions de toutes sortes auxquelles il est soumis au cours des premiers jours de sa vie.

(*) Séance du 4 juillet 1977.

(¹) Travail réalisé sous les auspices de l'I.R.S.I.A., rue de Crayer, 6, 1050 Bruxelles.

(²) R. S. COMLINE, L. W. HALL, R. B. LAVELLE, P. W. NATHANIELSZ et MARIAN SILVER. *J. Endocr.*, 63, 1974, p. 451.

(³) M. DVORAK. *Br. Vet. J.*, 127, 1971, p. 372.

(⁴) R. J. EBERHART et J. A. PATT. *Amer. J. Vet. Res.*, 32, 1971, p. 1921.

(⁵) R. J. FAIRCLOUGH, J. T. HUNTER, R. A. S. WELCH et E. PAYNE. *J. Endocr.*, 65, 1975, p. 139.

(⁶) B. HOFFMANN, W. C. WAGNER et T. GIMÉNEZ. *Biol. of Reprod.*, 15, 1976, p. 126.

(⁷) S. HUDSON, M. MULLORD, W. G. WHITTLESTONE et E. PAYNE. *Br. Vet. J.*, 132, 1976, p. 551.

(⁸) M. A. KHAN, W. M. DICKSON et K. M. MEYERS. *J. Endocr.*, 48, 1970, p. 355.

(⁹) G. A. LOPEZ et R. W. PHILLIPS. *Proc. Soc. Exp. Biol. and Med.*, 151, 1976, p. 415.

(¹⁰) H. SELYE. *J. Clin. Endocr.*, 6, 1946, p. 117.

(¹¹) M. TOMITA, M. TAKEISHI, T. HARADA, S. SHIBAZAKI et T. TSUNEKANE. *J. of the Japan Vet. Med. Ass.*, 29, 1976, p. 198.

(¹²) L. WIDE. *Acta Endocr. Suppl.*, 142, 1969, p. 207.