

Immunisation contre la brucellose du nouveau-né issu de mère saine et non immunisée

par Ch. PILET (*), B. B. MALLICK (**) et Y. LE GARREC (*)

Les animaux nouveau-nés sont immatures dans un grand nombre de leurs fonctions et, en particulier, dans leur fonction immunitaire. Ils « tolèrent » dans la majorité des cas, les antigènes qui leur sont injectés et de ce fait, ils s'immunisent mal.

Cependant, la nature de l'antigène semble jouer un rôle important dans la réponse immunitaire du nouveau-né, et il nous a paru intéressant d'étudier sur le plan immunologique la réaction du jeune vis-à-vis d'un complexe antigène brucellique.

I. — MATÉRIEL ET MÉTHODES

A) Matériel.

Animaux :

Nous avons utilisé des souriceaux CDI de 1 jour, issus de mères saines et non immunisées contre la Brucellose.

Antigène :

Nous ne rapportons ici que les essais effectués à l'aide de la souche B¹⁹ utilisée sans adjuvant. D'autres essais effectués en présence d'adjuvant et à l'aide d'une autre souche sont reportés par ailleurs (2).

Les suspensions bactériennes obtenues à partir de cette souche ont été inactivées par chauffage de 2 heures à 70° C et numérotées à l'hématimètre après coloration par le bleu de méthylène.

(*) Chaire de Microbiologie, Immunologie, Pathologie générale et Laboratoire de Recherches I. N. R. A. — Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort.

(**) Veterinary Research Institute Izatnagar U. P. (Indes) Boursier du ministère Français des affaires étrangères et de l'I. N. R. A.

B) *Méthodes.*1) *Immunisation des animaux :*

Les souriceaux nouveau-nés ont reçu l'antigène ci-dessus décrit, dans les conditions suivantes :

— Lot A — Une injection à la naissance.

— Lot B — Une injection à la naissance et une injection à 30 jours.

— Lot C — Une injection à 30 jours.

— Lot D — Lot Témoin non vacciné.

Les injections à la naissance comportaient 10^9 Brucella inactivées sous le volume de 0,02 ml.

Les injections à 30 jours comportaient 10^{10} Brucella inactivées sous le volume de 0,15 ml.

2) *Injection virulente d'épreuve :*

Les animaux ont été éprouvés par voie péritonéale au 55^e jour, par injection de la souche virulente internationale Brucella abortus 544, à raison de 10.000 bactéries d'une culture de 72 heures, sous un volume de 0,3 ml. Les animaux ont été sacrifiés le 8^e jour après l'épreuve. La rate a été prélevée et les Brucella numérotées dans ces organes, selon la technique décrite antérieurement (5).

II. — RÉSULTATS

Les résultats sont présentés dans le tableau ci-après. Seule la moyenne des colonies obtenues sur chaque lot est reportée dans ce tableau, mais le calcul statistique, effectué par la méthode non paramétrique de MANN et WHITNEY (3) a porté sur chaque résultat individuel.

TABLEAU I

	Lot A	Lot B	Lot C	Lot D
	Injection unique à la naissance	2 injections 1 à la naissance, 1 à 30 jours	1 injection chez l'adulte (30 jours)	Témoins
1 ^{er} essai .	19,7 S	10 S	20 S	68,5
2 ^e essai . .	21,5 S	6,6 S	1 S	303

S = Résultat statistiquement significatif par rapport aux témoins.

III. — DISCUSSION

Les essais ci-dessus permettent de montrer qu'il est possible d'immuniser le souriceau nouveau-né contre la Brucellose, à l'aide d'un complexe antigène brucellique inactivé. Le phénomène de tolérance immunitaire n'a pas été observé dans les conditions de nos essais.

Une injection de rappel au trentième jour n'améliore que faiblement le degré d'immunité conférée par la première injection.

D'autre part, la protection conférée par l'injection d'antigène à la naissance s'est révélée être dans l'un des essais, aussi élevée que celle qui a été obtenue par injection du vaccin au 30^e jour.

Deux hypothèses peuvent être émises pour expliquer l'absence de tolérance immunitaire : on peut penser tout d'abord que le complexe injecté comporte une fraction très faible d'antigène immunisant et que de ce fait, la totalité de l'immunogène injecté n'atteint pas la dose nécessaire à l'induction du phénomène de tolérance. Le fait que l'on puisse conférer l'immunité à l'aide d'une dose plus faible du même complexe (ce qui a été montré dans une autre expérience) semble au moins partiellement infirmer cette hypothèse.

Il est plus vraisemblable de penser que parallèlement à leur action spécifique induisant l'immunité, les *Brucella* exercent une activité non spécifique, en stimulant comme le font d'autres bactéries ou extraits bactériens (1) (4), les cellules immunologiquement compétentes.

Ramon a déjà mis en lumière en 1950, le rôle adjuvant des *Brucella* (6). Dans le cas qui nous occupe, les *Brucella* se comporteraient comme un véritable adjuvant vis-à-vis de leurs propres antigènes.

Le rapport de la quantité d'antigène injecté au nombre de cellules immunologiquement compétentes — rapport perturbé en cas de tolérance immunitaire — serait alors rétabli à la faveur de la stimulation non spécifique effectuée par les *Brucella*.

IV. — RÉSUMÉ et CONCLUSION

L'injection à la naissance d'un complexe antigène brucellique inactivé a permis d'immuniser le souriceau contre la Brucellose. Le phénomène de tolérance n'a pas été observé dans les conditions de nos essais.

Des hypothèses sont émises, relatives au mécanisme de l'appari-

tion de l'immunité, aux lieu et place de la tolérance immunitaire habituellement observé après injection d'antigène chez le nouveau-né.

Les présents résultats permettent d'envisager des essais de vaccination du jeune veau à la naissance, ou tout au moins avant la mise au pré.

*(Travail de la Chaire de Microbiologie,
Immunologie et Pathologie Générale.
Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort et
Laboratoire de Recherches I. N. R. A.
Professeur Ch. PILET).*

BIBLIOGRAPHIE

1. BIOZZI (G.), STIFFEL (C.), HALPERN (B.), MOUTON (D.). — *Rev. Fr. Etudes Chim. et Biol.*, 1960, **5**, 876-890.
2. MALLICK (B. B.). — Thèse de Doctorat d'Université, Paris, 1967.
3. MANN and WHITNEY (D. R.). — *Ann. Math. Statist.* 1947, **18**, 50.
4. PILET (Ch.) et GORET (P.). — *J. Reticulo Soc.*, 1966, **3**, 305-309.
5. PILET (Ch.) et LE GARREC (Y.). — *Ann. Inst. Pasteur*, 1966, **110**, 755-765.
6. RAMON (G.), RICHOU (R.), THIERY (J. P.), GERBEAUX (Cl.), LEPLATRE (J.). — *Rev. d'immunologie*, 1950, **14**, 205-214.