

VIRULENCE DES SOUCHES DE *PASTEURELLA PESTIS* ISOLÉES EN PERNAMBUCO (BRÉSIL)

Dalva A. MELLO⁽¹⁾

RÉSUMÉ

Dix-huit souches de *Pasteurella pestis*, d'origine humaine et de rongeurs isolées au Nord-Est du Brésil, ont été étudiées par leur virulence.

Les résultats obtenus ont démontré l'extrême variabilité des degrés de virulence dont les DL₅₀ variaient de 0,46 à 140.000 germes.

INTRODUCTION

Existe au Brésil l'opinion générale que les souches de *Pasteurella pestis* qu'y sont isolées sont généralement d'une basse virulence.

MACHIAVELLO³ en 1942, dans ses études sur la peste dans le Nord-Est brésilien, conclut que, "las cepas de *Past. pestis* aisladas en el nord-est brasileño a menudo son de una virulencia menor que las observadas en periodos epidémicos en otros países".

Comme il n'y a pas d'autres études sur la virulence de *P. pestis* au Brésil, l'auteur a décidé d'étudier le sujet. Pour cette finalité il a utilisé souches de ce germe pour le présent travail, lesquelles ont été isolées dans la première phase de travail sur l'épidémiologie de la peste, qui se réalise dans le municipio d'Exu, État du Pernambuco, par "l'Instituto Nacional de Endemias Rurais" en collaboration avec "l'Officine Sanitaire Pan-Americaine" (OPAS) et "SUDENE"*.

MATERIAUX ET METHODES

Les travaux ont été initiés au mois de Novembre 1967 et terminés au mois de Mai 1968.

D'un total de 20 souches de *P. pestis*, 18 ont été utilisées, 14 étant d'origine de rongeurs sylvestres et 4 d'origine humaine. Toutes ces souches ont été isolées par le Dr. M. Bahmanyar (expert en peste de l'Institut Pasteur d'Iran) dans les municipes d'Exu et Triunfo, État de Pernambuco, dans la période Août 1966 à Janvier 1967, pendant l'apparition d'une épizootie.

Une fois isolées, les souches ont été conservées dans une chambre froide (près de 4°C) et les inoculations ont été initiées après trois repicages en tubes avec gélose. Des tubes avec gélose, les cultures ont été ensemencées dans l'eau peptonnée et incubées à 37°C durant 24 heures, et en suite on les a fait des inoculations.

Le comptage des germes a été fait par l'hematimètre de Neubauer et on a utilisé comme colorant le bleu de Loeffler. Les cultures ont été maintenues, au cours de la période des inoculations, dans une boîte à glace.

On a utilisé pour les inoculations souris albinos de la souche "Swiss", âge de 4-5 mois, maintenues dans le biotérium du "Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães".

Le total des souris utilisés ont été 410, variant pour chaque souche de 20 à 35. Le

(1) Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Recife, Pernambuco, Brasil. Instituto Nacional de Endemias Rurais, Brasil

* Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste

TABLEAU I

Résultats de les inoculations de 18 souches de *Pasteurella pestis* isolées en Pernambuco au souris albinos, souche "Swiss" âge de 4-5 mois.

Recife, Novembre 1967 — Mai 1968

SOUCHES UTILISÉES				DL ₅₀ avec LC 95%			
Numéro d'ordre	Origine	Provenance	Date de isolement				
P. EXU 1	<i>Zygodontomys lasiurus pixuna</i>	Exu	29/ 8 /66	0,8	(1,3	—	0,5)
P. EXU 2	<i>Zygodontomys lasiurus pixuna</i>	Exu	1/ 9 /66	9,1	(23	—	3,5)
P. EXU 3	<i>Oryzomys subflavus</i>	Exu	30/ 8 /66	110	(440	—	28)
P. EXU 5	<i>Zygodontomys lasiurus pixuna</i>	Exu	19/ 9 /66	10	(24	—	4,2)
P. EXU 7	<i>Rattus rattus alexandrinus</i>	Exu	20/ 9 /66	9	(36	—	2,5)
P. EXU 8	<i>Rattus rattus frugivurus</i>	Exu	17/ 9 /66	130	(234	—	46)
P. EXU 9	<i>Zygodontomys lasiurus pixuna</i>	Exu	26/ 9 /66	80	(100	—	64)
P. EXU 10	<i>Zygodontomys lasiurus pixuna</i>	Exu	25/ 9 /66	140.000	(560.000	—	35.000)
P. EXU 11A	<i>Zygodontomys lasiurus pixuna</i>	Exu	26/ 9 /66	7,5	(45	—	1,3)
P. EXU 12	<i>Oryzomys eliurus</i>	Exu	27/ 9 /66	75	(225	—	25)
P. EXU 13	<i>Zygodontomys lasiurus pixuna</i>	Exu	29/ 9 /66	100	(500	—	20)
P. EXU 14	Humaine	Triunfo	5/11/66	1000	(2800	—	350)
P. EXU 15	Humaine	Exu	21/11/66	90	(180	—	45)
P. EXU 16	Humaine	Exu	12/10/66	75	(225	—	25)
P. EXU 17	Humaine	Triunfo	27/10/66	10	(50	—	2)
P. EXU 18	<i>Zygodontomys lasiurus pixuna</i>	Exu	31/ 1 /67	1,0	(1,5	—	0,6)
P. EXU 19	<i>Oryzomys subflavus</i>	Exu	19/ 1 /67	0,46	(0,5	—	0,4)
P. EXU 20	<i>Zygodontomys lasiurus pixuna</i>	Exu	12/ 1 /67	90	(180	—	45)

LC = Limite de confiance

nombre des doses a varié de 4 à 6 pour chaque souche, et le nombre de germes inoculés de 0,075 à 7.500.000.

La technique choisie pour les inoculations a été la sous-cutanée. Les animaux, qui n'ont pas été morts aux des premiers jours, ont restés en observation jusqu' à le 20^{ème} jour, moment qu'ils ont été sacrifiés. Pour chaque animal autopsié on était fait bactérioscopie de foie, du poumon, de la rate et du sang au bleu de Loeffler, pour se certifier de l'infection pesteuse.

Le calcul de la DL₅₀ a été fait d'après la méthode de LITCHFIELD & WILCOXON¹.

R É S U L T A T S

Les résultats sont condensés dans le Tableau I, dans la quel sont aussi décrit l'origin, lieu et date de bout, et les souches utilisées avec ses DL₅₀ avec LC 95%.

C O N C L U S I O N S

Les résultats révèlent franchement la grande variabilité de virulence des souches de *P. pestis* isolées à Pernambuco dont les DL₅₀ varient de 0,46 à 140.000 germes.

Les résultats n'ont pas révélé aucune différence entre la virulence des souches isolées chez les cas humaines et rongeurs quoique confirment le fait déjà connu qu'il n'y a pas aucune relation entre la virulence et des apparitions subites d'épizooties⁴.

Si bien qu'ils n'existent pas des critères bien établis pour déterminer la virulence de la *P. pestis*, on ne peut pas accepter la conclusion de MACHIAVELLO^{2,3} qu'affirme être les souches isolées au Nord-Est du Brésil d'une baisse virulence, en face des conditions d'expérimentation de l'auteur.

La méthode adoptée par l'Institut HAFFKINE, établie par SOKHEY⁵, se base dans la détermination de la dose létale minima. Selon cet auteur les souches hautement virulentes seraient celles en quoi 6-12 germes seraient capables de tuer 100% des cobaias.

Dans la méthode utilisée dans ce présent travail on a cherché utiliser des animaux de la même "pool" génétique et des mêmes

âges. Le critérium adopté pour la détermination de la dose létale fut de DL₅₀ tout en évitant ainsi l'utilisation de critères de dose minima ou maxima que se prêtent à des interprétations douteuses.

Étant donné que les données obtenues dans ce travail pourraient être considérées provisoirement, nous établissons le critérium suivant pour la classification des souches isolées:

- 1) degré de virulence I (hautement virulentes) pour les souches dont la DL₅₀ serait de 10 et même qu'un germe.
- 2) degré de virulence II (virulentes) pour les souches dont la DL₅₀ s'établissait au-dessus de 10 jusqu' à 100 germes.
- 3) degré de virulence III (virulence modérée) pour celles dont la DL₅₀ s'établissait au-dessus de 100 à 1.000 germes.
- 4) degré de virulence IV (baisse virulence) pour celles dont la DL₅₀ serait au-dessus de 1.000 germes.

Suivant le critérium adopté plus haut, les souches PEXU 1, PEXU 2, PEXU 5, PEXU 7, PEXU 11A, PEXU 17, PEXU 18, PEXU 19 seraient considérées hautement virulentes (degré I), les souches PEXU 9, PEXU 12, PEXU 13, PEXU 15, PEXU 16 et PEXU 20 seraient considérées virulentes (degré II), les souches PEXU 3, PEXU 8, PEXU 14 apresentaient des virulences modérées, (degré III) et, finalement, la souche PEXU 10 serait interprétée comme étant de baisse virulence (degré IV).

R E S U M O

Virulência de amostras de Pasteurella pestis isoladas em Pernambuco (Brasil)

Dezoito amostras de *Pasteurella pestis* de origem humana e de roedores, isoladas no Nordeste do Brasil, foram estudadas quanto à virulência.

Os resultados obtidos mostram a extrema variação dos graus de virulência, cujas DL₅₀ variaram de 0,46 a 140.000 germes.

B I B L I O G R A P H I E

1. LITCHFIELD, J. T. & WILCOXON, F. — A simplified method of evaluating dose — effect experimente. *J. Pharmacol. & Exp. Therap.* 96:99-113, 1949.
2. MACHIAVELLO, A. — Sobrevida y virulencia de la *Pasteurella pestis* (cepas brasileñas). 6 — En simbiosis con hongos, micrococos, pneumococos, bacilos Gram negativos corynebacterias, etc., y bajo condiciones ambientales de los trópicos. *Arq. Hig.* 12:23-32, 1942a.
3. MACHIAVELLO, A. — Virulencia de la *Pasteurella pestis*. 7 — Cambios de virulencia bajo diversas condiciones experimentales. *Arq. Hig.* 12:33-39, 1942b.
4. O.M.S. — Expert Committee on Plague. Third Report. World Health Organization — Technical Report Series N° 165, Geneva, Palais de Nations, 1959.
5. SOKHEY, S. S. in POLLITZER, R. — "Plague Studies. 3 — Problems in Immunology". *Bull. Org. Mond. Santé* 5:165-226, 1952.

Recebido para publicação em 6/8/1968.