

**INFECCIÓN EXPERIMENTAL DE LECHONES SPF CON *Streptococcus suis*:  
PATOGENICIDAD  
ENTRE CEPAS Y SEROTIPOS DE *Streptococcus suis*.**

**\*Eduardo Martin del Campo<sup>1</sup>, Elaine Altman<sup>2</sup>, Marian Kobisch<sup>3</sup>, Silvia D'Allaire<sup>1</sup>  
y Marcelo Gottschalk<sup>1</sup>.**

Groupe de Recherche sur les Maladies Infectieuses du Porc, Faculté de médecine vétérinaire,  
Université de Montréal, C.P. 5000, St.-Hyacinthe, Québec, Canadá J2S 7C6<sup>1</sup>; NRC, Ottawa,  
Ontario, Canadá, K1A 0R6<sup>2</sup>; y CNEVA, B.P. 53, 22440, Ploufragan, France<sup>3</sup>.

**INTRODUCCION.** Actualmente se han descrito 35 serotipos de *Streptococcus suis* (*S. suis*), de los cuales se ha observado cierta prevalencia de diferentes serotipos en determinadas regiones del mundo, en donde se practica la porcicultura. Además los aislamientos realizados de un mismo serotipo han sido obtenidos tanto de un animal asintomático como sintomático.

**OBJETIVO.** El objetivo de este trabajo es demostrar los grados de virulencia de diferentes cepas de *S. suis*, así como de diferentes serotipos bajo un modelo experimental con la utilización de lechones SPF.

**MATERIAL Y METODOS.** Se utilizaron 39 lechones SPF de 5 semanas de edad, durante un lapso de 18 semanas. Los cuales fueron divididos en 4 grupos de 8 y uno de 7 lechones. Para la inoculación de cada grupo se utilizaron las cepas de referencia de *Streptococcus suis* (*S. suis*): Grupo 1, serotipo 2; cepa R375 (aislada en 1960), grupo 2, serotipo 2; cepa 31533 (francesa, caso de meningitis porcina), grupo 3, serotipo 12; cepa 8830 (asintomático, amígdalas), grupo 4, serotipo 1/2; cepa 2661 (asintomático, amígdalas) y grupo 5, serotipos 2; cepas 623 (francesa, animal asintomático) y 31533. Los inoculos fueron preparados a partir de la recolección de las bacterias sobre agar sangre con 18hrs de crecimiento a 37°C, las cuales fueron puestas en caldo Todd-Hewitt adicionado con suero de caballo y estandarizado a una concentración de 10<sup>8</sup> CFU. La primera inoculación fue de 0.2ml por vía intravenosa y la segunda después de tres semanas en las mismas condiciones para las cepas R375 (2 centinelas) y 31533. Para las cepas 2661 y 8830 por vía intravenosa en 4 lechones y 4 lechones por vía subcutánea, y los animales son reinfectados a las 3 semanas por vía subcutánea. Para la cepa 623 es introducida por vía intranasal a razón de 0.5ml por lechón (4 lechones) y por vía intratraqueal 1ml (4 lechones), para la segunda infección los animales fueron infectados por vía nasal 2ml (2 lechones); vía intravenosa 0.3ml (2 lechones); vía intraperitoneal 2ml. (2 lechones) y vía intratraqueal 1ml (2 lechones); 15 días mas tarde todo el grupo es infectado con la cepa 31533 vía intravenosa (4 lechones) e intratraqueal (4 lechones). De todos los grupos son tomadas muestras de biopsias de amígdalas, hisopos nasales, toma de sangre (serología) y de heces para aislamiento de bacterias. El sacrificio de los animales se realizo entre 4 y 7 semanas post-inoculación.

**RESULTADO.** Para los serotipos 12, 1/2; la infección no produjo signos clínicos, no se detectaron cambios patológicos postmortem, no se aisló la bacteria a partir de las muestras. Para las cepas 623 + 31533 solamente se detectó hipertermia en la tercera inoculación y se aisló la bacteria a partir de amígdalas. Para la cepa R735 presentaron hipertermia y sintomatologías nerviosas 48hrs después de la infección y medicación con penicilina a las 24 y 48 los signos clínicos desaparecen, los centinelas presentaron solo hipertermia en la segunda inoculación del grupo y fueron tratados; fue posible de aislar la bacteria de amígdalas después de la segunda inoculación. Para la cepa 31533 se observaron sintomatologías clínicas de tipo nerviosa 48hrs después de la primera inoculación. Durante los 15 días posteriores se sacrificaron 6 animales debido a la sintomatología severa que presentaban (Tabla 1). La bacteria fue aislada de diversos tejidos especialmente las amígdalas y se observaron gran cantidad de lesiones en diversos tejidos.

**CONCLUSIONES.** Se concluye que las cepas 2661, 8830 y 623 aisladas de amígdalas de puerco, no son patógenas para los lechones SPF bajo las condiciones experimentales descritas. La cepa R735 no produce la muerte en los lechones SPF después de una aplicación de penicilina y

amoxicilina; posiblemente sin el tratamiento los animales hubieran muerto, después de la segunda infección los animales no muestran ningún signo clínico, posiblemente desarrollaron una buena respuesta inmune, así fue posible evitar el tratamiento después de un segundo contacto con la misma cepa. Las cepas 31533, provocó a los lechones SPF, síntomas y lesiones que pueden conducir en mayor proporción a la muerte. *S. suis* se puede aislar a partir de todos los órganos en especial de las amígdalas después de un cuadro septicémico. Una infección experimental de puercos SPF con una cepa apatógena de *S. suis*, puede producir una resistencia a los lechones contra una infección por una cepa patógena aparentemente del mismo serotipo.

Tabla 1.

Grupo de lechones infectados con <i>S. suis</i>	Aislamientos durante el periodo de infección			Aislamientos durante la necropsia			Lesiones en órganos	
	Cavidad nasal	Biopsia de amígdalas	Heces	Cavidad nasal	amígdalas	Otros órganos	Lesiones pulmonares	Otros órganos
Ser 2 (R735)	0	6/6	0	2/8	6	0	0	palidez del hígado 1/6 hemorragias en riñón 1/6
Ser. 2 (31533)	0	7/7	0	4/7	7/7	Líquido sinovial. 4/7, encéfalo 2/7, hígado 3/7, corazón 3/7, bazo 3/7, pulmón 2/7,	Congestión General 2/7	poliartritis 5/7, fibrina en hígado 1/7, pleuritis 2/7, hipertrofia de cápsula renal 2/7, esplenitis 3/7, hemorragias en hígado 1/7, pericarditis fibrinosa 2/7,
Ser. 1/2	0	0	0	0	0	0	0	0
Ser. 12	0	0	0	0	0	0	0	0
Ser. 2 (623+31533)	0	0	0	0	1/6	0	0	0

#### BIBLIOGRAFIA:

1. Arends, J. P., N. Hartwig, M. Rudolph, and H. C. Zanen. 1984. Carrier rate of *Streptococcus suis* capsular type 2 in palatine tonsils of slaughtered pigs. *J. Clin. Microbiol.* 20:945-947.
2. Clifton-Hadley, F. A. 1984. Studies of *Streptococcus suis* type 2 infection in pigs. *Vet. Res. Commun.* 8:217-227.
3. Gottschalk, M., R. Higgins, M. Jacques, K. R. Mittal, and J. Henrichsen. 1989. Description of 14 new capsular types of *Streptococcus suis*. *J. Clin. Microbiol.* 27:2633-2636.
4. Gottschalk, M., R. Higgins, M. Jacques, M. Beaudoin, and J. Henrichsen. 1991. Characterization of six new capsular types (23 through 28) of *Streptococcus suis*. *J. Clin. Microbiol.* 29:2590-2594.
5. Higgins, R., and M. Gottschalk. 1990. An update on *Streptococcus suis* identificación. *J. Vet. Diag. Invest.* 2:249-252.
6. Higgins, R., M. Gottschalk, M. Beaudoin, and S. A. Rawluk. 1992. Distribution of *Streptococcus suis* capsular types in Quebec and western Canada. *Can. Vet. J.* 33:27-30.
7. Higgins, R., M. Gottschalk, M. Boudreau, A. Lebrun, and J. Henrichsen. 1995. Description of six new capsular types (29 through 34) of *Streptococcus suis*. *J. Vet. Diag. Invest.* 3: 405-6.
8. Laemmli, U. K. 1970. Cleavage of structural proteins during the assembly of the head of bacteriophage T4. *Nature (London).* 227:80-85.



9. Moreau, A., R. Higgins, M. Brigas-Poulin, and M. Nadeau. 1989. Rapid detection of *Streptococcus suis* serotype 2 in weaned pigs. *Am. J. Vet. Res.* 50:1667-1671.
10. Quessy, S., J. D. Dubreuil, M. Caya, and R. Higgins. 1994. Discrimination of virulent and avirulent *Streptococcus suis* capsular type 2 isolates from different geographical origins. *Infect. Immun.* 63: 1975-1979.
11. Quessy, S., J. D. Dubreuil, M. Caya, R. Létourneau, and R. Higgins. 1994. Comparison of pig, rabbit and mouse IgG response to *Streptococcus suis* serotype 2 proteins and active immunization of mice against the infection. *Can. J. Vet. Res.* 58:220-223.
12. Vecht, U., H. J. Wisselink, M. L. Jellema, and H. E. Smith. 1991. Identification of two proteins associated with virulence of *Streptococcus suis* type 2. *Infect. Immun.* 59:3156-3162.
13. Vecht, U., H. J. Wisselink, J. E. Van Dijk, and H. E. Smith. 1992. Virulence of *Streptococcus suis* type 2 strains in newborn germfree pigs depends on phenotype. *Infect. Immun.* 60:550-556.