



Archivos de Medicina Veterinaria  
ISSN: 0301-732X  
archmv@uach.cl  
Universidad Austral de Chile  
Chile

PAREDES, E.; GALLEGOS, R.; CANAL, A.M.; ARAYA, O.; CHAHUÁN, E.; THOMAS, P.; ZAMORA, J.

Primer caso descrito en Chile de neumonía y colitis por *Rhodococcus equi* en un potrillo

Archivos de Medicina Veterinaria, vol. 32, núm. 1, 2000

Universidad Austral de Chile

Valdivia, Chile

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=173013741013>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en [redalyc.org](http://redalyc.org)

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

 [Inicio Web Revistas](#)

 [Web Biblioteca](#)  [Contacto](#)

**Revistas Electrónicas UACH**







**Archivos de medicina veterinaria**

ISSN 0301-732X *versión impresa*

 [Como citar este artículo](#)

 [Aregar a favoritos](#)

 [Enviar a e-mail](#)

 [Imprimir HTML](#)

Arch. med. vet. v.32 n.1 Valdivia 2000

## Primer caso descrito en Chile de neumonía y colitis por *Rhodococcus equi* en un potrillo

### *Rhodococcus equi* pneumonia and colitis in a foal: First report in Chile

E. PAREDES<sup>1</sup>, M.V., Dr. med.vet.; R. GALLEGO<sup>2</sup>, M.V.; A.M. CANAL<sup>3</sup>, M.V., M.Sc.; O. ARAYA<sup>4</sup>, M.V., Ph.D.; E. CHAHUÁN<sup>5</sup>, T.M.; P. THOMAS<sup>5</sup>, T.M.; J. ZAMORA<sup>5</sup>, M.V.

<sup>1</sup>Instituto de Patología Animal, Fac. Ciencias Veterinarias, Universidad Austral de Chile.

<sup>2</sup>Criadero Militar Ríñihue, Ejército de Chile.

<sup>3</sup>Patología Animal. Fac. de Agronomía y Veterinaria. Universidad Nacional del Litoral, P. Kreder 2805, 3080 Esperanza, Santa Fé, Argentina.

<sup>4</sup>Instituto de Ciencias Clínicas Veterinarias, Fac. Ciencias Veterinarias.

<sup>5</sup>Instituto de Microbiología, Fac. de Ciencias, Universidad Austral de Chile; Casilla 567, Valdivia, Chile.

#### SUMMARY

*Rhodococcus equi* was isolated for the first time in Chile from lung sample, bronchial lymph node and mesenterial lymph node obtained from a 3 month foal with chronic enteritis and pneumonia.

Gross lesions were pyogranulomatous pneumonia characterised by multiple variable size abscesses. Multiple well-defined necrotic foci, 1 to 3 cm in diameter, were in the mucosal surface of the colon, and mesenterial lymph nodes were enlarged.

Due to the infectious disease condition, it is necessary to carry out further studies to determine its epidemiological relevance in Chile.

*Palabras claves:* neumonía, colitis, *Rhodococcus equi*, potrillo.

*Key Words:* pneumonia, enterocolitis, *Rhodococcus equi*, foal.

## INTRODUCCION

*Rhodococcus equi* (*R. equi*), anteriormente clasificado en el género *Corynebacterium* como *C. equi*, es un importante patógeno de los potrillos, siendo agente etiológico de bronconeumonía piogranulomatosa y enteritis ulcerativa en equinos jóvenes, preferentemente menores de 6 meses de edad ([Burks, 1996](#); [Nay, 1996](#); [Fernández, 1997](#); [Castagna de Vargas, 1998](#)) con abscedación de nódulos linfáticos torácicos y mesentéricos ([Knottenbelt, 1993](#); [López, 1995](#); [Van Kruiningen, 1995](#)), además, se pueden presentar lesiones articulares, cutáneas, óseas, oculares y en diversas vísceras ([Fernández y col., 1995](#); [Van Kruiningen, 1995](#); [Burks, 1996](#); [Nay, 1996](#)).

*R. equi* también se ha aislado de animales sanos y enfermos de otras especies, tales como porcinos, bovinos, ovinos y también en animales de vida libre ([Bern y Lämmle, 1994](#); [Soedarmanto y col., 1997, 1998](#)). En el hombre está adquiriendo gran relevancia como enfermedad emergente, especialmente en individuos inmunodeprimidos ([Prescott, 1991](#); [Bern y Lämmle, 1994](#); [Fernández y col., 1995](#); [Takai y col., 1995](#); [Führmann y Lämmle, 1997](#)).

El presente artículo tiene por objeto comunicar el primer aislamiento en el país de *R. equi*, describir las lesiones típicas, así como las características culturales y sensibilidad a antibióticos del germe, encontrado en un potrillo muerto de neumonía en la Décima Región, Chile.

## MATERIAL Y METODO

En un haras se detectaron, a mediados de noviembre de 1995, 10 casos de diarrea como único síntoma en potrillos de diferentes razas de 20 a 45 días de edad, los que no respondieron a terapia con sulfas potenciadas (sulfa + trimetropin) por 5 días y terapia de soporte (sales de hidratación oral, suero ringer lactato E.V., subnitrato de bismuto oral y Flumixin Meglumine® E.V.); debido a inclemencias climáticas, las crías habían permanecido confinadas en estabulación nocturna junto a sus madres en un galpón durante 3 días, sin recambio de cama. A fines del mes de noviembre alcanzan a 40 los casos detectados (80% del total de crías), fecha en que se aísula *Salmonella sp.* y *E. coli* a partir de muestras de heces, iniciándose tratamiento específico de acuerdo a sensibilidad por antibiograma (Advocin® y Baytril®) por 4 días, sin ninguna mejoría clínica en la mayoría de ellos.

En enero de 1996 permanecen 14 crías con diarrea (35% de las afectadas), 9 de las cuales presentaron, además, compromiso respiratorio, las que fueron tratadas con gentamicina y penicilina sódica E.V. (3 veces al día, por 10 días), sin remisión de la sintomatología. Se decidió dejar sin tratamiento antibiótico a un potrillo de raza Selle Français, de 90 días de edad, siendo sacrificado posteriormente. Se efectuó la necropsia de acuerdo a la técnica descrita por [Paredes y Cubillos \(1995\)](#), tomándose muestras en formalina neutra al 10% de los tejidos afectados (pulmones y colon mayor), así como muestras de pulmón, nódulo linfático bronquial y nódulo linfático mesentérico, para exámenes microbiológicos. Para este efecto se sembró en agar sangre de cordero y en agar chocolate, para posteriormente realizar examen

morfológico, fisiológico y bioquímico de las cepas aisladas en conformidad a lo descrito por [Holt y col. \(1994\)](#) y [Führmann y Lämmle \(1997\)](#). Además, a las cepas aisladas se les determinó la sensibilidad frente a diferentes antibióticos por métodos convencionales.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

*a) Manifestaciones clínicas y exámenes de laboratorio.* La sintomatología clínica estuvo caracterizada por diarrea acuosa iniciada a los 36 días de edad, sin compromiso respiratorio inicial ni alteración de las constantes fisiológicas, situación que es descrita por [Yager \(1987\)](#) y [Burks \(1996\)](#), quienes argumentan que en la infección por *R. equi*, la diarrea puede ser el único signo presente.

A los 75 días de edad, se detectan síntomas respiratorios (tos suave, ruidos crepitantes y sibilantes a nivel craneoventral de ambos pulmones) y fiebre, similar a lo descrito por [Prescott \(1991\)](#), [Vivrette \(1992\)](#) y [Burks \(1996\)](#). Durante el transcurso de la enfermedad el potrillo siguió amamantándose.

Después de iniciada la sintomatología respiratoria se realizó hemograma, encontrándose neutrofilia (10,0 mil/ $\mu$ l) con desviación a la izquierda (N. baciliformes 1,5 mil/ $\mu$ l) y aumento de la concentración de fibrinógeno plasmático 10 g/l).

La presentación insidiosa de la enfermedad en este potrillo, caracterizada primero por diarrea y posteriormente por una bronconeumonía tendiente a la cronicidad, así como la anamnesis de otros cuadros respiratorios en forma esporádica presentados anteriormente en el haras, hizo sospechar de una infección por *R. equi*, puesto que las características clínicas coincidían plenamente con las descritas en la literatura ([Vivrette, 1992](#); [Knottenbelt, 1993](#); [Fernández y col., 1995](#); [López, 1995](#); [Van Kruiningen; 1995](#); [Burks, 1996](#); [Nay, 1996](#); [Fernández y col., 1997](#); [Castagna de Vargas, 1998](#)).

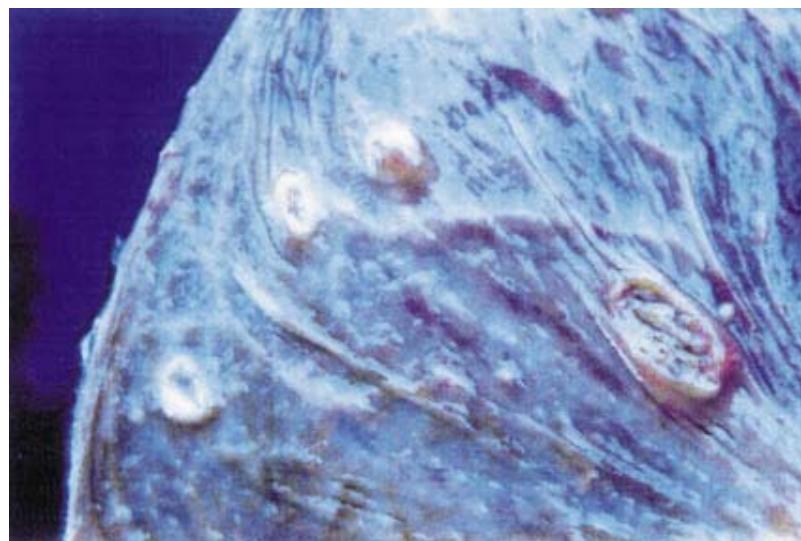
*b) Hallazgos anatómo e histopatológicos.* La necropsia efectuada al animal acentuó la sospecha, puesto que el examen postmortem reveló que las lesiones de importancia estaban circunscritas a pulmones y colon mayor. Ambos pulmones se observaban sin colapsar, de consistencia irregularmente firme, con presencia de múltiples nódulos de diferentes tamaños diseminados en todos los lóbulos y que protuían hacia la superficie pleural. Al cortar el tejido pulmonar, estos nódulos se observaban como múltiples áreas focales y confluentes de color blanco amarillento, sustituyendo completamente al tejido pulmonar ([figura 1](#)) y que correspondían a zonas de inflamación crónica, necrosis central y discreto exudado purulento. Los nódulos linfáticos bronquiales estaban aumentados de tamaño, hiperémicos y exudativos.



Figura 1. Pulmón (superficie de corte): focos confluentes de necrosis y reacción inflamatoria purulenta.

**Lung (cut surface): large and confluent caseated granulomas.**

Además, la mucosa del colon mayor presentaba gran número de úlceras circulares, de hasta 3 cm de diámetro, con un borde grueso de color crema y un centro deprimido con restos de tejido necrótico ([figura 2](#)). Los nódulos linfáticos mesentéricos estaban aumentados de volumen y presentaban una superficie de corte de color blanquecino con gran exudación.



**Figura 2. Colon mayor: úlceras circulares en la mucosa.**

**Mucosal surface of the colon: well defined necrotic foci.**

Por otra parte, el estudio histopatológico constató en los pulmones la presencia de grandes áreas de necrosis con severa reacción inflamatoria de tipo neutrohistiocitaria, encontrándose algunas células gigantes. A su vez, el colon mayor exhibía severa reacción inflamatoria de tipo neutrohistiocitaria con amplias zonas de necrosis, abarcando a mucosa y submucosa.

c) *Microbiología.* Todas las lesiones observadas, y que caracterizan un cuadro provocado por esta bacteria, se vieron confirmados con el aislamiento de pulmón, de nódulos linfáticos bronquiales y mesentéricos en cultivo puro, de una bacteria Gram positiva y débilmente ácido resistente a la tinción de Ziehl - Neelsen modificada, pleomorfa de aspecto cocoide ( $0,71,4 \mu\text{m}$ ), distribuida en empalizadas o caracteres cuneiformes, encapsulada. Las colonias eran pequeñas, de 2-3 mm de diámetro, lisas, brillantes, mucosas que adquirían color salmón pálido después de 3-4 días de cultivo y el desarrollo en gelatina presentó un fuerte color naranja. Otras características se incluyen en el [cuadro 1](#).

**CUADRO 1. Características bioquímicas y fisiológicas de las cepas *R. equi* aisladas.**

**Biochemical and physiological properties of the isolated strains.**

---

**Características bioquímicas y fisiológicas**

---

Motilidad	-
Catalasa	+
Gelatinasa	-
Lipasa	+
Ureasa	+
Reducción Nitrato	+
CAMP	+
Ácido de Glucosa	-
Ácido de Lactosa	-
Ácido de Manitol	-

De acuerdo a las características enunciadas, se pudo identificar a la cepa como *Rhodococcus equi*, siendo sensible a diversos antibióticos que se incluyen en el [cuadro 2](#).

**CUADRO 2. Antibiograma de las cepas *R. equi* aisladas.**

**Antibiogram of the isolated *R. equi* strains.**

Antibiótico	Sensibilidad
Penicilinaaa	Resistente
Cloxacilinaaa	Resistente
Eritromicina	Sensible
Lincospectin	Sensible
Bipencilaaa	Sensible
Baytrilaaaa	Sensible
Advocinaaa	Sensible
Ceftiofuraaa	Sensible

A pesar de que se considera que *R. equi* tiene una distribución cosmopolita, no se habían descrito en Chile infecciones en potrillos por este agente. El cuadro que provoca este microorganismo es generalmente de carácter esporádico en zonas enzoóticas, pero también se han descrito brotes responsables de grandes pérdidas económicas en los haras, aunque lo más común es que la infección pase desapercibida ([Knottenbelt, 1993](#); [Burks, 1996](#); [Soedarmanto, 1998](#)).

*R. equi*, causa una bronconeumonía supurativa subaguda a crónica, asociada a linfoadenitis purulenta, infecciones neumónicas que en un 50% se complican con infección intestinal ([Yager, 1987](#)), especialmente en potrillos menores de 6 meses de edad y en particular en aquellos de 1 3 meses de vida, en los cuales aún no ha madurado totalmente su sistema inmune, siendo también los adultos inmunodeficientes particularmente susceptibles a la infección ([Burks, 1996](#)). No se puede desconocer que, además, en algunas oportunidades se cree que las infecciones virales pueden ser factores de predisposición, tal como ocurre con herpesvirus equino tipo 2 (EHV-2) ([Nordengrahn y col., 1996](#)).

El tratamiento de la enfermedad es difícil, no por la resistencia que pudiera tener *R. equi* a los antibacterianos, sino que, más bien, por la propiedad intracelular facultativa de la bacteria, factor que seguramente concurrió en el fracaso de la terapia instaurada en los casos anteriores, ya que la cepa aislada fue sensible a varios antibióticos ([cuadro 2](#)), entre ellos los empleados en el haras, aunque es necesario tener presente que las condiciones *in vitro* son diferentes a las *in vivo*, lo que no permite concluir que el

resultado del antibiograma pueda ser igual en el animal. También, es conveniente recordar, que el microorganismo adquiere rápidamente resistencia cuando el antibiótico se usa solo, de ahí que sea necesario utilizar simultáneamente más de un fármaco en forma prolongada, siendo más recomendable la aplicación primaria de eritromicina y rifampicina, reforzada con una terapia de apoyo como ser dimetilsulfóxido, aminofilina e incluso ranitidina ([Fernández y col., 1995](#); [Burks, 1996](#)). Sin embargo, [Gustafsson y col. \(1997\)](#) informan que eritromicina podría inducir severa colitis en caballos, asociada con grandes cambios en la microbiota intestinal de estos animales.

El hallazgo de *R. equi* en el país permite presumir que la infección se encuentra bastante diseminada, causando graves problemas, dada la sobrevivencia y desarrollo del agente en el medio externo (especialmente cuando hay hacinamiento, aglomeración de material fecal y ambientes polvorrientos), las distintas vías de transmisión, la dificultad de lograr un diagnóstico precoz por el característico desarrollo insidioso de la enfermedad y el aumento progresivo de la incidencia que denuncia la literatura, constituyen un conjunto de atributos que hacen de *R. equi* uno de los patógenos más problemáticos, refractario al tratamiento y causante de un elevado porcentaje de mortalidad en potrillos ([Higuchi y col., 1998](#)). Por tanto, es de alta conveniencia continuar con estudios sobre el particular para determinar la importancia epidemiológica en el país, no sólo por el papel que juega en la salud de los equinos, sino que también porque se le considera un importante agente de infecciones emergentes en la especie humana, en especial en personas inmunodeprimidas.

## RESUMEN

Se describe, por primera vez en el país, el aislamiento de *Rhodococcus equi* a partir de una infección en un potrillo de 3 meses de edad, que sufría de enteritis y neumonía crónica. También, se dan a conocer las lesiones constatadas en el examen postmortem e histopatológico, consistentes en nódulos pulmonares múltiples con zonas de inflamación crónica, necrosis central con exudado purulento y nódulos linfáticos bronquiales aumentados de tamaño: hiperémicos y exudativos. Además, el colon mayor mostraba ulceraciones con tejido necrótico y los nódulos linfáticos mesentéricos estaban aumentados de tamaño con gran exudación, lesiones que reúnen las características típicas que caracterizan a esta infección piogranulomatosa de los potrillos.

Al ser ésta una enfermedad infectocontagiosa emergente, se hace necesario continuar los estudios, a objeto de determinar su relevancia epidemiológica en Chile.

---

Aceptado: 02.05.2000.

## BIBLIOGRAFIA

- BERN, D., CH. LÄMMLER. 1994. Biochemical and serological characteristics of *Rhodococcus equi* isolates from animals and humans. *J. Vet. Med. B* 41: 161165.
- BURKS, B. 1996. Managing *Rhodococcus equi* infections in foals. *Vet. Med.* 91: 656662.
- CASTAGNA DE VARGAS, A. 1998. Infecção por *Rhodococcus equi*. Citado en RIET-CORREA, F., A.L. SCHILD, M.C. MÉNDEZ (Eds.). Doenças de ruminantes e eqüinos. Edit. Universitaria, Pelotas, Brasil.
- FERNÁNDEZ, A.S., S.M. ESTEIN, P. SOTO. 1995. *Rhodococcus equi*: un modelo de inmunopatogenia. *Arch. Med. Vet.* 27: 512.
- FERNÁNDEZ, A.S., J.F. PRESCOTT, V.M. NICHOLSON. 1997. Protective effect against *Rhodococcus*

- equi* infection in mice of IgG purified from horses vaccinated with virulence associated protein (Vap A) enriched antigen. *Vet. Microbiol.* 56: 187-192.
- FÜHRMANN, C., C. LÄMMLER. 1997. Characterisierung von *Rhodococcus equi* isolaten von Pferd und Mensch. *Berliner Münch. Tierarztliche Wochenschr.* 110: 5459.
- GUSTAFSSON, A., V. BAVERUD, A. GUNNARSSON, M.H. RANTZIEN, A. LINDHOLM, A., FRANKLIN, M. HORN-RANTZIEN. 1997. The association of erythromycin ethylsuccinate with acute colitis in horses in Sweden. *Equine Vet. J.* 29: 314318.
- HIGUCHI, T., S. TAHARAGUCHI, A. HASHIKURA, S. HAGIWARA, C. GOJO, S. SATOH, M. YOSHIDA, S. TAKAI. 1998. Physical and serological examinations of foals at 30 and 45 days of age for early diagnosis of *Rhodococcus equi* infection on endemically infected farms. *JAVMA* 212: 776781.
- HOLT, J.G., N.R. KRIEG, P.H.A. SNEATH, J.T. STALEY, S.T. WILLIAMS. 1994. *Bergey's Manual of Determinative Bacteriology*. 9<sup>th</sup> Edit. Williams & Wilkins, Baltimore, USA.
- KNOTTENBELT, D.C. 1993. *Rhodococcus equi* infection in foals: a report of an outbreak on a thoroughbred stud in Zimbabwe. *Vet. Rec.* 132: 7985.
- LÓPEZ, A. 1995. Respiratory System. Citado en: CARLTON, W.W. and M.D. Mc GAVIN. *Thomson's Special Veterinary Pathology*. 2<sup>nd</sup> Edit. Mosby, St. Louis.
- NAY, T.S. 1996. Extra-pulmonary *Rhodococcus equi* in a thoroughbred foal. *Can. Vet. J.* 37: 623624.
- NORDENGRAHN, A., M. RUSVAI, M. MERZA, J. EKSTROM, B. MOREIN, S. BELAK. 1996. Equine herpesvirus type 2 (EHV-2) as a predisposing factor for *Rhodococcus equi* pneumonia in foals: prevention of the bifactorial disease with EHV-2 immunostimulating complexes. *Vet. Microbiol.* 51: 5568.
- PAREDES, E., V. CUBILLOS. 1995. Manual de Necropsia en Animales Domésticos. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Austral de Chile, Valdivia.
- PRESCOTT, J.F. 1991. *Rhodococcus equi*: an animal and human pathogen. *Clinical Microbiology Reviews* 4: 20-34.
- SOEDARMANTO, I., R. OLIVEIRA, CH. LÄMMLER, H. DURRLING. 1997. Identification and epidemiological relationship of *Rhodococcus equi* isolated from cases of lymphadenitis in cattle. *Zbl. Bak.* 286: 457467.
- SOEDARMANTO, I., W. ZHICAI, A. SETYAMAHANANI, CH. LÄMMLER. 1998. Pheno- and genotyping of *Rhodococcus equi* isolated from faeces of healthy horses and cattle. *Res. Vet. Sci.* 64: 181-185.
- TAKAI, S., Y. IMAI, N. FUKUNAGA, Y. UCHIDA, K. KAMISARA, Y. SASAKI, S. TSUBAKI, T. SEKIZAKI. 1995. Identification of virulence-associated antigens and plasmids in *Rhodococcus equi* from patients with AIDS. *J. Infect. Dis.* 172: 13061311.
- VAN KRUININGEN, H. 1995. Gastrointestinal System. Citado en: CARLTON, W.W. and M.D. Mc GAVIN. *Thomson's Special Veterinary Pathology*. 2<sup>nd</sup> Edit. Mosby, St. Louis.
- VIVRETTE, S. 1992. The diagnosis, treatment, and prevention of *Rhodococcus equi* pneumonia in foals. *Vet. Med.* 87: 144-149.

YAGER, J. A. 1987. The pathogenesis of *Rhodococcus equi* pneumonia in foals. *Vet. Microbiol.* 14: 225-232.

---