

# Septicemia hemorrágica

Última actualización:  
Octubre del 2009



IOWA STATE UNIVERSITY®

College of Veterinary Medicine  
Iowa State University  
Ames, Iowa 50011  
Phone: 515.294.7189  
Fax: 515.294.8259  
cfsph@iastate.edu  
www.cfsph.iastate.edu



INSTITUTE FOR  
INTERNATIONAL  
COOPERATION IN  
ANIMAL BIOLOGICS

Iowa State University  
College of Veterinary Medicine  
www.cfsph.iastate.edu/IICAB/

## Importancia

La septicemia hemorrágica es una enfermedad bacteriana con alta mortalidad que se observa principalmente en el ganado bovino y en los búfalos de agua. En animales susceptibles, los signos clínicos con frecuencia evolucionan rápidamente de letargo y fiebre hasta la muerte en cuestión de horas. A causa de que la enfermedad se desarrolla de manera tan rápida, pocos animales pueden ser tratados a tiempo, y la recuperación es muy rara. Los portadores asintomáticos pueden introducir la septicemia hemorrágica en un rodeo. En regiones endémicas, los animales jóvenes son los principalmente afectados, y los brotes son particularmente comunes durante las temporadas de lluvias, que es cuando el organismo se propaga con mayor facilidad. En áreas en las que el ganado no tiene inmunidad, puede esperarse la manifestación grave de la enfermedad en animales de todas las edades.

## Etiología

La septicemia hemorrágica es el resultado de la infección de *Pasteurella multocida* subsp. *Multocida*, un bacilo coco gramnegativo de la familia Pasteurellaceae. *P. multocida multocida* puede provocar una variedad de enfermedades en animales, pero solamente 2 serotipos de este organismo son típicamente los causales de la septicemia hemorrágica. Debido a que hay 2 sistemas, el sistema de Namioka-Carter y el sistema Carter-Heddleston que se utilizan para designar los serotipos *P. multocida*, cada serotipo tiene 2 nombres. Uno es conocido como B: 2 en el sistema Carter-Heddleston y 6: B en el sistema Namioka-Carter. El otro es conocido como B: 2 en el sistema Carter-Heddleston y 6: E en el sistema Namioka-Carter. En ambos sistemas, la letra representa el antígeno capsular y el número designa el antígeno somático. En India, los serotipos A: 1 y A: 3 (sistema Carter-Heddleston) también han sido vinculados a la septicemia hemorrágica.

Esporádicamente se ha informado pasteurelisis septicémica, una enfermedad que clínicamente es difícil de distinguir de la septicemia hemorrágica, de rumiantes salvajes, especialmente de ciervos. En las publicaciones, a esta enfermedad también puede llamársela septicemia hemorrágica. Gran variedad de serotipos, incluso B: 3,4, A: 3,4 y B: 1 han sido vinculados a la pasteurelisis septicémica.

## Especies afectadas

Las epidemias de septicemia hemorrágica principalmente ocurren en el ganado bovino y los búfalos de agua (*Bubalus bubalus*). Además, estas 2 especies son los principales reservorios. En ocasiones, en algunos países de África se han informado brotes en cerdos, y rara vez se han observado casos en ovejas y cabras. Las cabras se han infectado experimentalmente. También se ha informado septicemia hemorrágica en bisontes (*Bison bison*), búfalos africanos (*Syncerus caffer*), camellos, elefantes, caballos, asnos y yaks. En conejos y ratones de laboratorio fácilmente se han establecido infecciones experimentales.

Se ha informado pasteurelisis sistémica en varias especies de venados, incluso en gamos (*Dama dama*), ciervos de Sika (*Cervus nippon*) y axis (*Axis axis*), al igual que en alces (*Cervus elaphus canadensis*), berrendos (*Antilopocapra americana*) y otros rumiantes salvajes.

## Distribución geográfica

La septicemia hemorrágica es una importante enfermedad del ganado bovino y del búfalo de agua en Asia, África y Medio Oriente. La incidencia más alta se presenta en el sudeste de Asia. También se han informado casos en algunos países del sur de Europa. En Asia, la enfermedad es provocada por el serotipo B: 2. También se la ha aislado al sur de Europa, Medio Oriente y en partes de África. El serotipo E: 2 únicamente se ha informado en África. Recientemente, las cepas tipo E parecen haber disminuido en el sur de África, aunque el serotipo B se ha vuelto más frecuente. No se conoce que el serotipo E: 2 ni el B: 2 de *P. multocida* ocurra en animales domésticos en Canadá, el continente Americano, Australia o Nueva Zelanda.

En países en los que no está presente la pasteurelisis septicémica, ésta puede aparecer entre rumiantes salvajes. Entre algunos de los países que informaron brotes se encuentran Dinamarca (gamo y ciervo de Sika), el Reino Unido (gamo), Australia (gamo y axis) y los estados Unidos (berrendo y alce). De los brotes antes mencionados se han informado variedad de serotipos. De los ciervos de América del Norte se aislaron serotipos diferentes de B: 2 o E: 2.

En los EE. UU., el último brote de septicemia hemorrágica del cual se informó, se produjo en 1968 en un rodeo de ganado bovino de una central lechera, pero es posible que exista un reservorio en el rodeo de bisontes de Yellowstone. En 1922 se produjo un brote en estos animales que fue provocado por el serotipo B: 2. En 1965, en Montana, se produjo otro brote en bisontes; en ese momento se creyó que se trataba del mismo organismo, pero más tarde se descubrió que fue el serotipo B: 3,4. La Organización Mundial de Sanidad Animal

# Septicemia hemorrágica

(OIE) actualmente clasifica a los EE.UU. como “enfermedad sospechada” y a Canadá como “enfermedad no ocurrida”, en lo que respecta a la septicemia hemorrágica. Sin embargo, esta enfermedad será considerada exótica y deberá notificarse de inmediato si ocurriese en animales domésticos de cualquier país.

## Transmisión

*P. multocida* se transmite por ingestión o inhalación, ya sea durante el contacto directo o por medio de fomites, como alimento y agua contaminada. Los serotipos que provocan la septicemia hemorrágica probablemente son excretados en la región orofaríngea. Algunos animales se convierten en portadores, conservando el organismo en los tejidos linfáticos asociados al tracto respiratorio superior, y periódicamente los expulsan en las secreciones nasales. La excreción puede ser provocada por estrés.

*P. multocida* no permanece viable en el medio ambiente por períodos prolongados, pero puede sobrevivir durante horas y posiblemente días en agua o terrenos húmedos. Las condiciones lluviosas y la humedad elevada facilitan la transmisión. En lo que respecta a la epidemiología de esta enfermedad, las picaduras de artrópodos aparentemente no son de importancia.

## Período de incubación

El período de incubación por lo general es de 3 a 5 días, pero algunos animales pueden llevar el organismo durante períodos variados y sin presentar síntomas. En las infecciones experimentales con dosis letales, el ganado bovino o los búfalos desarrollaron signos clínicos en un plazo de pocas horas y murieron dentro de las 18 a 30 horas.

## Signos clínicos

En ganado bovino y búfalos de agua la mayoría de los casos son agudos o hiperagudos. Aunque la enfermedad es muy similar en ambas especies, el búfalo tiende a presentar signos clínicos más severos y una evolución más corta de la enfermedad. Los primeros signos pueden ser fiebre, letargo y falta de voluntad para moverse. Se presenta salivación y una profusa secreción nasal serosa, las inflamaciones edematosas se vuelven visibles en la región submandibular. Estas inflamaciones se propagan hacia el cuello y el pecho. También se ha informado gastroenteritis en becerros. Se observa dificultad para respirar, con espuma en la boca, y por lo general el animal colapsa y muere entre 6 y 8 horas después de los primeros signos clínicos. También es posible que se produzca muerte súbita o una evolución prolongada de algunos días. Es rara la recuperación de los animales con signos clínicos, especialmente los búfalos. No se han informado casos crónicos.

En algunos rumiantes salvajes con pasteurelosis sistémica se han informado signos clínicos similares con depresión severa, salivación profusa, edema de la cabeza, el cuello y el pecho, y dificultad respiratoria severa con secreción nasal espumosa.

## Lesiones post mortem [Haga clic para observar las imágenes](#)

En la necropsia, el ganado bovino y el búfalo con frecuencia presentan hemorragias generalizadas, edema e hiperemia. Por lo general hay presencia de edema subcutáneo en la región mandibular y el cuello, a veces extendido hasta el

pecho. El edema consiste en una masa gelatinosa con líquido del color amarillento o con manchas de sangre. En la musculatura pueden presentarse inflamaciones similares. Los ganglios linfáticos pueden estar agrandados, y las cavidades torácica y abdominal, y el saco pericardial con frecuencia contienen líquido teñido de sangre. Las petequias con frecuencia son comunes en muchos órganos, especialmente en la superficie serosa y a lo largo de todo el cuerpo; son muy comunes en los ganglios linfáticos cervicales y del área de la faringe y en el corazón; también pueden aparecer en los tejidos conectivos subcutáneos. En ocasiones se observan hemorragias equimóticas, especialmente en el corazón. Los pulmones están difusamente congestionados y edematosos, pero la neumonía difusa es atípica. El tracto gastrointestinal puede estar hiperémico y congestionado en diferentes niveles, y el abomaso puede presentar hemorragias petequiales y equimosis. En algunos casos hiperagudos, puede haber pocas o ninguna lesión, aparte de algunas hemorragias petequiales dispersas. En cabras inoculadas con *P. multocida* B: 2, los hallazgos en necropsia se asemejaban a casos en ganado bovino, pero no se encontró edema subcutáneo de la región submandibular.

Lesiones similares a las encontradas en ganado bovino y búfalos se observan en ciervos con pasteurelosis septicémica.

## Morbilidad y mortalidad

El índice de morbilidad depende de las condiciones del medio ambiente, de la administración del rodeo, de la inmunidad de los animales y de otros factores. Aunque puede observarse septicemia hemorrágica en cualquier época del año, el agrupamiento del rodeo en condiciones de humedad contribuye a que la enfermedad se propague; las peores epidemias ocurren durante la temporada de lluvias. Factores estresantes como alimentación deficiente aumentan la susceptibilidad del animal a la enfermedad clínica, y además estimula la excreción del organismo por parte de los portadores.

En lugares en los que la septicemia hemorrágica no es endémica, afecta a animales de todas las edades, y el índice de morbilidad puede ser elevado. En regiones endémicas, con frecuencia los brotes ocurren cuando se introducen portadores sanos a un rodeo. En estas áreas, la mayoría de los animales adultos tienen algún grado de inmunidad al organismo, y los casos clínicos suelen ocurrir en animales jóvenes entre los 6 meses y los 2 años de edad. Sin embargo, a veces se observan epizootias masivas. El índice mortalidad es cercano al 100% a menos que se trate al animal muy tempranamente; una vez que los signos clínicos se hacen aparentes pocos animales sobreviven. Es posible observar algunas recuperaciones espontáneas, especialmente cuando el brote está avanzado. Después de un brote, hasta un 20% de los sobrevivientes pueden convertirse en portadores por un período breve; a los 6 meses, el índice de portadores es de 5% o menor. Se cree que los búfalos son más susceptibles a la enfermedad que el ganado bovino, con índices más altos de morbilidad y mortalidad.

Entre los cérvidos la susceptibilidad a la pasteurelosis sistémica puede variar. En Dinamarca, en una serie de brotes en un parque de venados, se produjeron más de 300 casos clínicos en gamos (*Dama dama*), pero solamente murió un ciervo de Sika (*Cervus nippon*) a causa de esta enfermedad. Los ciervos rojos (*Cervus elaphus*) del parque no se vieron afectados.

# Septicemia hemorrágica

## Diagnóstico

### Clínico

Se debe sospechar la presencia de septicemia hemorrágica en animales con una rápida evolución de infección, fiebre e inflamaciones edematosas en la garganta, el cuello y el pecho. También es un indicador de esta enfermedad una alta incidencia en el rodeo y un elevado índice de mortalidad. Es posible que los casos esporádicos de septicemia hemorrágica sean difíciles de diagnosticar.

### Diagnóstico diferencial

El diagnóstico diferencial comprende otras causas de muerte súbita como caída de un rayo, carbunco asintomático (infección de *Clostridium chauveoi*), peste bovina y ántrax. También deben tenerse en cuenta la salmonelosis aguda y la pasteurelisis neumónica.

### Análisis de laboratorio

Por lo general, la septicemia hemorrágica se diagnostica mediante el cultivo de *P. multocida* B:2 o E:2 de animales infectados. Es más probable que el aislamiento resulte exitoso si se pueden recoger muestras frescas, libres de bacterias contaminantes e invasores post mortem. En sangre o frotis teñidos con Gram, *P. multocida* es un bacilo corto, gramnegativo o una forma ovoide con manchas bipolares. Las manchas bipolares son más notorias con tinción de azul de metileno o de Leishman y pueden perderse después del pasaje seriado. Pueden esperarse algunos pleomorfismos, especialmente en cultivos más viejos. Es posible hacer crecer *P. multocida* en agar sangre, agar chocolate o agar caseína/sacarosa/hongo (CSY, por sus siglas en inglés) con 5% de sangre. También puede utilizarse agar almidón destrosa o agar tripticasa de soja. Las colonias de *P. multocida* recién aisladas son suaves, no hemolíticas, grisáceas, translúcidas, brillantes y de aproximadamente 1 mm de diámetro después de la incubación en agar sangre durante 24 horas a 37 °C. En agar CSY se observan colonias más grandes, y de cultivos viejos pueden desarrollarse colonias más pequeñas. Para su identificación se utilizan pruebas bioquímicas y serológicas. Además de otras características bioquímicas para identificar el organismo como *Pasteurella multocida*, los serotipos que provocan septicemia hemorrágica producen hialuronidasa. Las pruebas que se utilizan para el serotipado son una prueba rápida de aglutinación en portaobjeto o la prueba de hemaglutinación indirecta para tipado capsular, una prueba de aglutinación para tipado somático, inmunodifusión en gel de agar para el tipado capsular y somático, e inmunoelectroforesis cruzada para identificar rápidamente los tipos capsulares B y E. Posteriormente, la huella dactilar de ADN y otros métodos genéticos pueden caracterizar cepas para investigaciones epidemiológicas, pero generalmente están disponibles en laboratorios de investigación. Las técnicas de reacción en cadena de la polimerasa (RCP) pueden detectar organismos en muestras clínicas y cultivos bacterianos.

Si el cultivo *in vitro* no resulta exitoso, las muestras deben inocularse en un ratón, y se debe utilizar la sangre de ese ratón para identificar el organismo. Esta técnica puede ser de gran utilidad cuando la carcasa se llena de bacterias invasoras durante la descomposición post mortem.

Por lo general, los animales clínicamente afectados mueren rápidamente, y normalmente las pruebas serológicas

no son útiles para realizar el diagnóstico; sin embargo, los valores altos (1:160 o mayor por hemaglutinación indirecta) en animales sobrevivientes que tuvieron en contacto con los afectados, sugieren la presencia de la enfermedad.

### Muestras a recolectar

**Antes de recolectar o enviar muestras de animales con sospecha de una enfermedad animal exótica, se debe contactar a las autoridades correspondientes. Las muestras sólo deben enviarse bajo condiciones seguras y a laboratorios autorizados para evitar la propagación de la enfermedad. No existen informes confirmados de infecciones en humanos con *P. multocida* serotipos B: 2 y E: 2; sin embargo, otros serotipos sí causan infecciones en humanos y por lo tanto deben tomarse precauciones para evitar la exposición.**

Aunque no están continuamente presente, *P. multocida* B:2 y E:2 pueden hallarse en las secreciones nasales de algunos animales vivos. Las cepas de septicemia hemorrágica también pueden cultivarse en sangre; sin embargo, los animales sólo se convierten en septicémicos en los estadios terminales de la enfermedad, y es posible que algunas muestras de sangre tomadas antes de la muerte no contengan el organismo. En la necropsia, el organismo puede recuperarse de una muestra de sangre o de hisopados tomados del corazón después de pocas horas de muerte del animal. También pueden tomarse muestras de otros órganos viscerales. El bazo y el cerebro se encuentran entre los últimos órganos colonizados por la bacteria post mortem. Si no es factible una necropsia, pueden tomarse muestras de sangre de la vena yugular, por aspiración o incisión. La sangre y las muestras de órganos deben mantenerse refrigerados y ser transportados en hielo.

En animales muertos hace mucho tiempo puede tomarse un fémur libre de tejido; la médula se cultiva después de esterilizar la superficie del hueso. En ocasiones, las muestras de suero son útiles para realizar diagnósticos retrospectivos en sobrevivientes u otros animales del rodeo.

## Medidas recomendadas ante la sospecha de septicemia hemorrágica

### Notificación a las autoridades

La septicemia hemorrágica debe notificarse a las autoridades estatales o nacionales de forma inmediata al diagnosticarse o en caso de que se sospeche de la enfermedad.

A nivel nacional:

Médico Veterinario de Área a Cargo (AVIC):

[http://www.aphis.usda.gov/animal\\_health/area\\_offices](http://www.aphis.usda.gov/animal_health/area_offices)

Médico Veterinario del Estado:

<http://www.usaha.org/Portals/6/StateAnimalHealthOfficials.pdf>

## Control

La septicemia hemorrágica puede erradicarse con cuarentenas, controles de movimientos, seguimiento de los que estuvieron en contacto con los animales infectados, eutanasia de los animales infectados y expuestos, y limpieza y desinfección de los establecimientos. *P. multocida* es susceptible a la mayoría de los desinfectantes comunes, al igual que al calor templado (55 °C/ 131 °F).

# Septicemia hemorrágica

En áreas endémicas, esta enfermedad principalmente se evita mediante vacunación. Es muy útil retirar a los portadores de los rodeos. La gestión para mantener a los animales en buenas condiciones puede reducir el riesgo de los signos clínicos y/o la transmisión del organismo. Los animales no deben estar hacinados o estresados, especialmente durante climas lluviosos. El tratamiento con antibióticos es eficaz solamente si se inicia inmediatamente después de la aparición de los signos clínicos.

## Salud pública

No existen informes de infecciones en humanos con *P. multocida* serotipos B: 2 y E: 2; sin embargo, otros serotipos de este organismo sí infectan a los humanos y por lo tanto deben tomarse precauciones para evitar la exposición.

## Para mayor información

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Manual for the Recognition of Exotic Diseases of Livestock <http://www.spc.int/rahs/>

The Merck Veterinary Manual <http://www.merckvetmanual.com/mvm/index.jsp>

United States Animal Health Association. Foreign Animal Diseases [http://www.vet.uga.edu/vpp/gray\\_book02/fad/index.php](http://www.vet.uga.edu/vpp/gray_book02/fad/index.php)

World Organization for Animal Health (OIE) <http://www.oie.int>

OIE Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals [http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/a\\_summry.htm](http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/a_summry.htm)

OIE International Animal Health Code [http://www.oie.int/eng/normes/mcode/A\\_summry.htm](http://www.oie.int/eng/normes/mcode/A_summry.htm)

## Referencias

Brown C. Hemorrhagic septicemia. In: Foreign animal diseases. Boca Raton, FL: United States Animal Health Association; 2008. p. 297-300.

Carrigan MJ, Dawkins HJ, Cockram FA, Hansen AT. *Pasteurella multocida* septicaemia in fallow deer (Dama dama). Aust Vet J. 1991;68(6):201-3.

Carter GR. Whatever happened to hemorrhagic septicemia? J Am Vet Med Assoc. 1982;180(10):1176-7.

Collins FM. *Pasteurella*, *Yersinia*, and *Francisella*. In: Baron S., editor. Medical microbiology. 4th ed. New York: Churchill Livingstone; 1996. Available at: <http://www.gsbs.utmb.edu/microbook/>. Accessed 7 Sept. 2001.

De Alwis MC. Haemorrhagic septicaemia--a general review. Br Vet J. 1992;148(2):99-112.

Dey S, Singh VP, Kumar AA, Sharma B, Srivastava SK, Singh N. Comparative sequence analysis of 16S rRNA gene of *Pasteurella multocida* serogroup B isolates from different

animal species. Res Vet Sci. 2007;83(1):1-4.

Dunbar MR, Wolcott MJ, Rimler RB, Berlowski BM. Septicemic pasteurellosis in free-ranging neonatal pronghorn in Oregon. J Wildl Dis. 2000;36(2):383-8.

Dziva F, Muhairwa AP, Bisgaard M, Christensen H. Diagnostic and typing options for investigating diseases associated with *Pasteurella multocida*. Vet Microbiol. 2008;128(1-2):1-22.

Eriksen L, Aalbaek B, Leifsson PS, Basse A, Christiansen T, Eriksen E, Rimler RB. Hemorrhagic septicemia in fallow deer (*Dama dama*) caused by *Pasteurella multocida* multocida. J Zoo Wildl Med. 1999;30(2):285-92.

Franson JC, Smith BL. Septicemic pasteurellosis in elk (*Cervus elaphus*) on the United States National Elk Refuge, Wyoming. J Wildl Dis. 1988;24(4):715-7.

Garner G, Saville P, Fediaevsky A. Manual for the recognition of exotic diseases of livestock: A reference guide for animal health staff [online]. Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO]; 2003. Haemorrhagic septicemia. Available at: [http://www.spc.int/rahs/Manual/BOVINE/HEMOSEPTIC\\_AEMIAE.HTM](http://www.spc.int/rahs/Manual/BOVINE/HEMOSEPTIC_AEMIAE.HTM). Accessed 21 Jul 2009.

Kahn CM, Line S, editors. The Merck veterinary manual [online]. Whitehouse Station, NJ: Merck and Co; 2006. Hemorrhagic septicemia. Available at: <http://www.merckvetmanual.com/mvm/index.jsp?cfile=htm/bc/55600.htm> Accessed 21 Jul 2009.

Kradel DC, Heddleston KL, Risser JV, Manspeaker JE. Septicemic pasteurellosis (hemorrhagic septicemia) in young dairy cattle. Vet Med Small Anim Clin. 1969;64: 145-147.

Rimler RB, Wilson MA. Re-examination of *Pasteurella multocida* serotypes that caused haemorrhagic septicaemia in North America. Vet Rec. 1994 5;134(10):256.

Shafarin MS, Zamri-Saad M, Khairani BS, Saharee AA. Pathological changes in the respiratory tract of goats infected by *Pasteurella multocida* B:2. J Comp Pathol. 2009;140(2-3):194-7.

Wilson MA, Duncan RM, Roffe TJ, Nordholm GE, Berlowski BM. Pasteurellosis in elk (*Cervus elaphus*): DNA fingerprinting of isolates. Vet Rec. 1995;137(8):195-6.

World Organization for Animal Health [OIE]. Manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals [online]. Paris: OIE; 2008. Haemorrhagic septicemia. Available at: [http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/2008/pdf/2.04.12\\_HS.pdf](http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/2008/pdf/2.04.12_HS.pdf). Accessed 21 Jul 2009.

World Organization for Animal Health (OIE). World animal health information database (WAHID) [database online]. List of countries by sanitary situation: Haemorrhagic septicemia. Paris: OIE; 2009. Available at: [http://www.oie.int/wahis/public.php?page=disease\\_status\\_1ists](http://www.oie.int/wahis/public.php?page=disease_status_1ists). Accessed 28 Jul 2009.