

Dermatosis nodular contagiosa

Neethling, Knopvelsiekte

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 dermatosis nodular contagiosa es una enfermedad poxviral con importante morbilidad en el ganado bovino. Aunque el índice de mortalidad por lo general es bajo, las pérdidas se producen por la disminución en la producción de leche, los abortos, la infertilidad, la pérdida de la condición corporal y el daño a los cueros. La dermatosis nodular contagiosa es una enfermedad endémica en partes de África, donde los brotes pueden diseminarse. Esta enfermedad tiene la posibilidad de establecerse en otras partes del mundo.

Etiología

La dermatosis nodular contagiosa es causada por un virus del género *Capripoxvirus* de la familia Poxviridae. El virus de la dermatosis nodular contagiosa (VDNC), está estrechamente relacionado a la oveja y a los poxvirus de la cabra a nivel antigénico. Aunque estos 3 virus son distintos, no es posible diferenciarlos con pruebas serológicas de rutina.

Especies afectadas

La dermatosis nodular contagiosa es principalmente una enfermedad que afecta el ganado bovino. La especie *Bos taurus*, en particular las razas Jersey, Guernsey y Ayrshire, son más susceptibles a la enfermedad clínica que el ganado cebú (*Bos indicus*). Se han informado algunos casos en búfalos de agua de Asia (*Bubalus bubalis*). Se han informado casos clínicos o anticuerpos en otras especies como orix, pero pueden haber sido causados por poxvirus estrechamente relacionados. No se cree que los animales silvestres desempeñen una función importante en la propagación o el mantenimiento del VDNC.

Distribución geográfica

La dermatosis nodular contagiosa por lo general está circunscrita a África. Hasta la década de 1980, esta enfermedad sólo se encontraba al sur del desierto de Sahara y en Madagascar, pero en 1988, se propagó a Egipto. También puede aparecer en los países de Medio Oriente. En 1989, un brote en Israel se erradicó mediante el sacrificio de los animales infectados y vacunación.

Transmisión

Se cree que el VDNC se transmite principalmente por picaduras de insectos. Durante algunos brotes, se ha encontrado el virus en mosquitos del género de los *Aedes* y de los *Culex*. *Aedes aegypti* infectados experimentalmente permanecen infecciosos durante 6 días y, durante ése tiempo pueden transmitir el VDNC de forma mecánica. Las moscas (por ejemplo, *Stomoxys calcitrans*) y otros insectos también pueden estar involucrados en la transmisión, pero esto no está comprobado.

El contacto directo puede ser una fuente menor de infección. El VDNC aparece en lesiones cutáneas, saliva, secreciones respiratorias, leche y semen. La excreción en semen puede ser prolongada; se ha encontrado ADN viral en el semen de algunos toros durante al menos 5 meses después de la infección. Los animales pueden ser infectados de manera experimental mediante inoculación con material de nódulos cutáneos o sangre, o por la ingestión de alimentos y agua contaminados con saliva. El VDNC es muy resistente a la inactivación ya que sobrevive hasta 35 días en costras disecadas, y puede permanecer viable en el medio ambiente durante largos períodos.

Período de incubación

Se cree que el período de incubación a campo es de 2 a 5 semanas. En animales infectados experimentalmente, la fiebre puede desarrollarse en 6 a 9 días y las lesiones aparecen en el lugar de la inoculación en 4 a 20 días.

Signos clínicos

Los signos clínicos varían desde inaparentes hasta graves. La susceptibilidad del huésped, la dosis y la vía de inoculación del virus afectan la gravedad de la enfermedad. *Bos taurus* es más susceptible que *Bos indicus*, y con frecuencia,

Dermatosis nodular contagiosa

los terneros jóvenes se enferman más gravemente que los adultos.

El primer signo es la fiebre. Por lo general, en el plazo de 2 días, es seguida por el desarrollo de nódulos en la piel y en las membranas mucosas. Estos nódulos varían entre 1 cm y 7 cm y penetran todo el grosor de la piel. Son comunes en la cabeza, el cuello, las ubres, los órganos genitales, el perineo y las patas. A pesar de que al principio los nódulos pueden exudar, desarrollan una zona cónica invertida característica de necrosis, que penetra la epidermis y la dermis, el tejido subcutáneo, y a veces el músculo subyacente. Estos núcleos de material necrótico se separan de la piel adyacente. Dentro de estos núcleos son comunes las infecciones bacterianas secundarias. Algunos nódulos, particularmente los que se encuentran en las membranas mucosas y en las ubres, se ulceran rápidamente. Los ganglios linfáticos superficiales se agrandan y se edematizan. También pueden producirse nódulos en el tracto gastrointestinal, en la tráquea y en los pulmones; estos últimos pueden provocar neumonía primaria o secundaria.

Además, la ingesta de alimentos disminuye en el ganado bovino afectado, la producción de leche puede decaer de manera notoria, y los animales pueden estar emaciados. También puede observarse rinitis, conjuntivitis y queratitis; las secreciones ocular y nasal en principio son serosas pero se transforman en mucopurulentas. La inflamación y necrosis de los tendones, o los edemas graves en el pecho y las patas pueden terminar en cojera. Las infecciones bacterianas secundarias pueden provocar daño en los tendones, las articulaciones, los pezones y la glándula mamaria. Tanto en toros como en vacas puede producirse abortos y esterilidad temporaria o permanente.

Pocos animales mueren, pero la mayoría se recupera muy lentamente. La recuperación puede llevar varios meses, y algunas lesiones de la piel pueden llevar 2 años en curarse. Con frecuencia quedan profundos orificios o escaras en la piel.

Lesiones post mortem

[Haga clic para observar las imágenes](#)

Las lesiones post mortem pueden ser extensas. En la piel se encuentran nódulos profundos característicos de color rosa grisáceo con centros necróticos; estos nódulos con frecuencia se extienden al subcutis y al músculo esquelético subyacente, y el tejido adyacente presenta congestión, hemorragias y edema. Es típico que los ganglios linfáticos de la región estén agrandados.

También pueden encontrarse lesiones planas o ulcerosas en las membranas mucosas de las cavidades oral y nasal, la faringe, la epiglotis y la tráquea. Pueden producirse nódulos u otras lesiones en el tracto gastrointestinal (en particular el abomaso), la ubre, la vejiga, los pulmones, los riñones, el útero y los

testículos. En los pulmones, las lesiones son difíciles de ver y aparecen como áreas focalizadas de atelectasis y edema. En casos graves, los ganglios linfáticos del mediastino están agrandados y puede observarse pleuritis. Algunos animales pueden tener sinovitis y tendosinovitis con fibrina en el líquido sinovial.

Los fetos abortados no siempre presentan las lesiones externas características, pero algunos pueden estar cubiertos de nódulos.

Morbilidad y mortalidad

La dermatosis nodular contagiosa puede ocurrir como casos esporádicos o en epizootias. La incidencia de la enfermedad es más alta en clima húmedo y cálido, y disminuye durante la temporada seca. En sitios distantes pueden aparecer nuevos focos de la enfermedad; en estos casos, se cree que el virus es transportado por insectos.

El índice de morbilidad varía ampliamente, dependiendo de la presencia de vectores insectos y de la susceptibilidad del huésped, y varían desde 3% hasta 85%. La enfermedad más grave se observa en *Bos taurus*, en particular en las razas Channel Island mas que en el ganado cebú. Los terneros y las vacas en período de lactancia tienden a ser más susceptibles a la enfermedad. Además, los signos de la enfermedad pueden variar ampliamente en un grupo de ganado bovino, con algunos animales con infecciones inaparentes y otros manifestando enfermedad grave. El índice de mortalidad es bajo en la mayoría de los casos (1-3%), pero en algunos brotes ha sido tan elevado como el 20%. Inusualmente se han informado altos índices de mortalidad del 75 y 85%, pero permanecen sin explicar.

Diagnóstico

Clinico

Debe sospecharse de la presencia de dermatosis nodular contagiosa cuando se observan los nódulos característicos en la piel, fiebre y agrandamiento superficial de los ganglios linfáticos. Por lo general el índice de mortalidad es bajo.

Diagnóstico diferencial

Los diagnósticos diferenciales incluyen pseudo-dermatosis nodular contagiosa/mamilitis bovina, dermatofilosis, Dermatophytosis, picaduras de insectos o garrapatas, besnoitiosis, infección de *Hypoderma bovis*, fotosensibilidad, estomatitis papular bovina, urticaria y tuberculosis cutánea. La mayoría de estas enfermedades pueden distinguirse de la dermatosis nodular contagiosa por los signos clínicos, incluso la duración de la enfermedad, al igual que por la histopatología y otras pruebas de laboratorio.

Análisis de laboratorio

La confirmación de la dermatosis nodular contagiosa en una nueva área requiere el aislamiento y la

Dermatosis nodular contagiosa

identificación del virus. El VDNC se desarrolla en cultivos de células bovinas, caprinas u ovinas; el mejor crecimiento se observa en células de testículos de cordero. Puede distinguirse del herpesvirus que causa la pseudo-dermatosis nodular contagiosa por el efecto citopático y la ubicación intracitoplasmática de los cuerpos de inclusión. Los antígenos del VDNC pueden identificarse con inmunofluorescencia, neutralización del virus y ensayo por inmunofluorescencia ligado a enzimas (ELISA). También se han descrito los métodos de reconocimiento de los ácidos nucleicos. Puede detectarse en cultivos celulares o directamente en tejidos mediante la reacción en cadena de la polimerasa (RCP).

En muestras de biopsia o en costras disecadas mediante la microscopía electrónica de transmisión pueden observarse viriones de la viruela caprina. En áreas endémicas y en ganado bovino, puede diagnosticarse este hallazgo en combinación con antecedentes de lesiones nodulares generalizadas y de agrandamiento de los ganglios linfáticos. La microscopía electrónica puede distinguir los virus de la viruela caprina de los parapoxvirus que provocan la estomatitis papular y la pseudo-viruela bovina, pero no de los orthopoxvirus (virus de la viruela bovina y la vaccinia).

Las pruebas serológicas incluyen una prueba de anticuerpo por fluorescencia indirecta, neutralización del virus, ELISA y la inmunotransferencia (Western blotting). En algunas pruebas se observan reacciones cruzadas con otros poxvirus. También se dispone de la prueba de inmunodifusión en gel de agar, pero en esta prueba se producen reacciones cruzadas con los virus de la estomatitis papular bovina y de la pseudo-viruela bovina.

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.

Las muestras para el aislamiento del virus y de ELISA para la detección del antígeno deben tomarse durante la primera semana de aparición de los síntomas, antes de que se desarrollen los anticuerpos de neutralización. Después de este periodo pueden tomarse las pruebas para RCP. En animales vivos, las muestras para biopsia de los nódulos de la piel o de los ganglios linfáticos se pueden utilizar para aislar el virus y detectar el antígeno. También pueden recolectarse costras, líquido del nódulo y raspados cutáneos. El VDNC puede aislarse en muestras de sangre (recolectadas en heparina o EDTA) durante el estadio temprano virémico de la enfermedad; es poco probable que el aislamiento del virus de la sangre resulte exitoso después de la presencia de lesiones generalizadas por más de 4 días. Las muestras de las lesiones, incluso del tejido de las áreas circundantes, deben enviarse para

histopatología. Las muestras serológicas deben tomarse tanto en la fase aguda como en la convaleciente. En la necropsia, deben tomarse muestras frescas y fijadas en formol de las lesiones de la piel y de las lesiones de los tractos respiratorio y gastrointestinal.

Las muestras de tejido y de sangre para aislamiento del virus y detección del antígeno deben conservarse frías y enviarse al laboratorio en hielo. Si las muestras deben recorrer largas distancias sin refrigeración, deben tomarse muestras grandes de tejido y el medio debe contener 10% de glicerina; la parte central de la muestra puede utilizarse para aislar el virus.

Acciones recomendadas ante la sospecha de dermatosis nodular contagiosa

Notificación a las autoridades

Los veterinarios estatales o nacionales deben ser informados inmediatamente ante la sospecha de un caso de dermatosis nodular contagiosa.

A nivel nacional: Médico Veterinario de Área a Cargo (AVIC):

www.aphis.usda.gov/animal_health/area_offices/

Médico Veterinario del Estado:

www.usaha.org/Portals/6/StateAnimalHealthOfficials.pdf

Control

Aplicar restricciones en la importación puede ayudar a evitar la introducción de la dermatosis nodular contagiosa. Los animales infectados son los que principalmente propagan la enfermedad a nuevas áreas, pero también puede transmitirse en cueros contaminados y otros productos. Durante algunos brotes, se sospecha que insectos infectados propagaron el VDNC a nuevas áreas.

Los brotes pueden erradicarse mediante períodos de cuarentena, despoblación de animales infectados y expuestos, correcta eliminación de las carcasas, limpieza y desinfección de los establecimientos y control de insectos. Durante un brote en Israel, las vacunas fueron de gran utilidad en la erradicación. El VDNC es susceptible al éter (20%), al cloroformo, al formol (1%) y a algunos detergentes, al igual que al fenol (2% durante 15 minutos). Este virus puede sobrevivir durante largos períodos en el medio ambiente: hasta 35 días en costras disecadas y durante al menos 18 días en cueros secados con aire.

En áreas endémicas, las vacunas atenuadas ayudan a controlar las pérdidas ocasionadas por la dermatosis nodular contagiosa. También pueden resultar de gran utilidad los insecticidas y los repelentes. Para controlar las infecciones secundarias se utilizan antibióticos.

Salud pública

El VDNC no infecta a humanos.

Dermatosis nodular contagiosa

Recursos de internet

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

United States Animal Health Association. Foreign Animal Diseases
http://www.vet.uga.edu/vpp/gray_book02/fad/index.php

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

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

OIE Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals
<http://www.oie.int/international-standard-setting/terrestrial-manual/access-online/>

OIE Terrestrial Animal Health Code
<http://www.oie.int/international-standard-setting/terrestrial-code/access-online/>

Referencias

Carn VM, Kitching RP. An investigation of possible routes of transmission of lumpy skin disease virus (Neethling). *Epidemiol Infect.* 1995;114:219-26.

Chihota CM, Rennie LF, Kitching RP, Mellor PS. Attempted mechanical transmission of lumpy skin disease virus by biting insects. *Med Vet Entomol.* 2003;17:294-300.

Chihota CM, Rennie LF, Kitching RP, Mellor PS. Mechanical transmission of lumpy skin disease virus by *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae). *Epidemiol Infect.* 2001; 126:317-21.

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. Lumpy skin disease. Available at: http://www.spc.int/rahs/*. Accessed 16 Jun 2008.

Greth A, Gourreau JM, Vassart M, Nguyen-Ba-Vy, Wyers M, Lefevre PC. Capripoxvirus disease in an Arabian oryx (*Oryx leucoryx*) from Saudi Arabia. *Wildl Dis.* 1992;28:295-300.

Hedger RS, Hamblin C. Neutralising antibodies to lumpy skin disease virus in African wildlife. *Comp Immunol Microbiol Infect Dis.* 1983;6:209-13.

House JA. Lumpy skin disease. In: Foreign animal diseases. Richmond, VA: United States Animal Health Association, 1998. Available at: http://www.vet.uga.edu/VPP/gray_book02/fad/lsd.php. Accessed 16 Jun 2008.

Irons PC, Tuppurainen ES, Venter EH. Excretion of lumpy skin disease virus in bull semen. *Theriogenology.* 2005;63:1290-7.

Kahn CM, Line S, editors. The Merck veterinary manual [online]. Whitehouse Station, NJ: Merck and Co; 2006. Lumpy skin disease. Available at: <http://www.merckvetmanual.com/mvm/index.jsp?cfile=htm/bc/71104.htm>. Accessed 16 Jun 2008.

Tulman ER, Afonso CL, Lu Z, Zsak L, Kutish GF, Rock DL. Genome of lumpy skin disease virus. *J Virol.* 2001;75:7122-30.

Tulman ER, Afonso CL, Lu Z, Zsak L, Sur JH, Sandybaev NT, Kerembekova UZ, Zaitsev VL, Kutish GF, Rock DL. The genomes of sheeppox and goatpox viruses. *J Virol.* 2002;76:6054-61.

World Organization for Animal Health [OIE]. Manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals [online]. Paris: OIE; 2004. Lumpy skin disease. Available at: http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/A_00030.htm. Accessed 16 Jun 2008.

*link disfuncional a partir de 2007