



MORMO

Etiologia

Classificação do agente causal

O mormo é uma infecção zoonótica causada pelo *Burkholderia mallei*, um bacilo Gram negativo, imóvel, não encapsulado e não esporulado da família *Burkholderiaceae*. A bactéria causadora era anteriormente conhecida como *Pseudomonas mallei* e evolutivamente está relacionada com o agente causador da melioidose, *Burkholderia pseudomallei*.

Resistência à ação física e química

Temperatura:

A bactéria é destruída por aquecimento a uma temperatura de 55 °C, durante 10 minutos, ou por irradiação ultravioleta.

Produtos químicos e desinfetantes :

Susceptível à maioria dos desinfetantes comuns tais como: iodo, permanganato de potássio, cloreto de mercúrio em álcool, cloreto de benzalcônio (1/2000), hipoclorito de sódio (500ppm de cloro ativo), etanol a 70%, gluteraldeído a 2%; menos susceptível a desinfetantes fenólicos.

Sobrevivência:

Sensível à luz solar direta, sendo inativado em 24 horas de exposição e a uma temperatura de 55° C durante 10 minutos. Pode sobreviver por mais de 6 semanas a vários meses em áreas contaminadas; pode permanecer viável na água da torneira pelo menos 1 mês; o agente é suscetível a dessecação e como ambientes úmidos favorecem sua sobrevivência. É capaz de secretar uma cápsula de polissacarídeo, como recurso para fugir da fagocitose pelos leucócitos e macrófagos, considerada um fator de virulência importante e que melhora sua sobrevivência.

Epidemiologia

Hospedeiros:

* Equídeos, seres humanos, ocasionalmente felídeos e outras espécies são sensíveis; as infecções são geralmente fatais.

* Os burros são mais suscetíveis, as mulas um pouco menos e os equinos demonstram alguma resistência manifestada nas formas crônicas da doença, especialmente em áreas endêmicas.



* suscetibilidade ao mormo foi demonstrada em camelos, ursos, lobos e cães. * carnívoros podem tornar-se infectados pela ingestão de carne; bovinos e suínos são resistentes.

* pequenos ruminantes também podem ser infectados se mantidos em contato estreito com cavalos infectados.

Fontes de infecção e transmissão:

* A fonte de infecção mais comum parece ser a ingestão de alimentos ou água, contaminados provavelmente, através de descargas do trato respiratório ou lesões de pele ulcerada de animais infectados.

* A alta densidade e a proximidade dos animais favorecem a disseminação da enfermidade, da mesma forma que os fatores de estresse relacionados com o hospedeiro.

* portadores assintomáticos muitas vezes revelarem-se mais importante na transmissão da doença do que os animais doentes.

Ocorrência:

O mormo tem sido reconhecido como uma importante doença dos eqüídeos desde os primeiros registros da doença feitos por Hipócrates.

Através de programas nacionais de controle e intervenção veterinária a prevalência da doença em todo o mundo tem sido significativamente reduzida. O Mormo continua a ser relatado no Brasil, China, Índia, Irã, Iraque, Mongólia, Paquistão, Turquia e Emirados Árabes Unidos e sugere ser endêmico em várias áreas do Oriente Médio, Ásia, África e América do Sul.

A distribuição geográfica determinada através de estudos sorológicos para *B. mallei* é complicada devido a reações cruzadas com *B. pseudomallei*.

É importante salientar que esta doença é causada por um agente zoonótico e recentes casos foram relatados em cientistas e pesquisadores.

** Para informações mais recentes e detalhadas sobre a ocorrência desta doença em todo o mundo, consulte a interface do banco de dados de informações sobre saúde animal mundial da OIE (WAHID) [<http://www.oie.int/wahis/public.php?page=home>] ou consulte as últimas edições do boletim de saúde animal mundial e da OIE.

Diagnóstico

O período de incubação do mormo varia de acordo com a rota e a intensidade da exposição, bem com fatores intrínsecos ligados ao hospedeiro e, por isso, pode variar de alguns dias a muitos meses.

Diagnóstico Clínico:

Formas do mormo em animais são comumente descritas de acordo com a localização das lesões primárias, assim, três formas da doença são comumente descritas; nasal, pulmonar e cutânea. Há também referências



relacionadas ao curso da doença com aguda (geralmente associadas aos burros) ou crônica (associada a cavalos de áreas endêmicas). As formas nasal e pulmonar tendem a ser mais aguda na natureza, enquanto a forma cutânea da doença é um processo crônico.

Casos agudos de mormo morrem dentro de alguns dias a algumas semanas (1 a 4).

Uma forma latente de mormo também tem sido descrita, mas manifesta outros poucos sinais além da descarga nasal e dispnéia.

Forma nasal (mormo nasal):

- clinicamente começa com uma febre alta, perda de apetite e dificuldade respiratória com tosse;
- presença de descarga muco purulenta, amarela esverdeada, viscosa e altamente infecciosa, que causa crostas ao redor das narinas;
- descarga ocular purulenta;
- nódulos na mucosa nasal, podendo evoluir para úlceras.

Forma pulmonar:

- normalmente requer vários meses para desenvolver; primeiro se manifesta através de febre, dispnéia, tosse paroxística ou uma tosse seca persistente acompanhada de dificuldade respiratória;
- diarreia e poliúria também podem ocorrer; todos levando a uma perda progressiva da condição.

Forma cutânea (cutâneo mormo):

- desenvolve insidiosamente durante um período prolongado; começa com tosse e dispnéia geralmente associada com períodos de exacerbação levando a debilitação progressiva;
- os sinais iniciais podem incluir febre, dispnéia, tosse e aumento dos gânglios linfáticos

Lesões:

- Forma nasal (mormo nasal):

- As ulcerações podem se espalhar dentro das passagens respiratórias superiores e a perfuração do septo nasal tem sido observada;
- úlceras na área nasal, traqueia, faringe e laringe podem cicatrizar em forma de estrela;
- linfonodos regionais (por exemplo, submaxilares) ficam aumentados e endurecidos e podem vir a romper e a supurar; Tal ocorrência pode levar muitas vezes a aderência de tecidos profundos.

- Forma pulmonar:

- as lesões no mormo pulmonar começam como pequenos nódulos de cor clara, rodeados por uma zona hemorrágica ou como uma consolidação do tecido pulmonar e pneumonia difusa;



- os nódulos pulmonares evoluem para estado caseoso ou calcificado; os nódulos eventualmente rompem-se liberando o conteúdo e espalhando a doença para o trato respiratório superior;
- os nódulos também podem ser encontrados no fígado, baço e rins

Forma cutânea (cutâneo mormo):

- os nódulos começam a aparecer no tecido subcutâneo ao longo do curso dos linfáticos das pernas, área costal e abdômen ventral e após a ruptura liberam um exsudato purulento, amarelo e infeccioso
- as úlceras resultantes da ruptura dos nódulos podem cicatrizar ou se estenderem ao redor do tecido;
- os linfonodos e vasos linfáticos que os interligam, infectados, aumentam de volume, dando um aspecto de rosário;
- lesões nodulares podem também ser encontradas no fígado e baço
- orquite tem sido associada ao mormo
- o mormo no estágio de latência pode demonstrar pequenas lesões no pulmão

Diagnóstico Diferencial:

Como toda doença que pode ultrapassar fronteiras internacionais, os sinais clínicos sozinhos não permitem um diagnóstico definitivo, principalmente nos estágios iniciais ou de latência da doença.

- Garrotilho (*Streptococcus equi*)
- Linfangite Ulcerativa (*Corynebacterium pseudotuberculosis*)
- Botriomicose
- Esporotricose (*Sporotrix schenckii*)
- Pseudotuberculose (*pseudotuberculosis Yersinia*)
- Linfangite Epizoótica (*Histoplasma farciminosum*)
- Varíola Equina
- Tuberculose (*Mycobacterium tuberculosis*)
- Trauma e Alergia

Diagnóstico Laboratorial:

Todas as manipulações de material potencialmente infectado/contaminado devem ser realizadas em um laboratório que satisfaça os requisitos de biossegurança nível 3 conforme descrito no capítulo 1.1.2 do OIE Terrestrial Manual, Biosafety and biosecurity in the veterinary microbiology laboratory and animal facilities

Amostras:



As amostras devem ser embaladas de forma segura, mantidas resfriadas e enviadas conforme descrito no capítulo 1.1.1 do OIE Terrestrial Manual, Collection and shipment of diagnostic specimens.

Identificação do agente:

- lesões completas ou seções de lesões, esfregaços de exudatos respiratórios de lesões frescas (grande dificuldade em se isolar o agente de lesões mais antigas ou cortes de tecidos);
- as amostras devem ser mantidas resfriadas e enviadas no gelo logo que possível;
- Fragmentos de lesões em formol tamponado a 10% e esfregaços secos de exsudato em lâminas de vidro deverão ser submetidos a exame microscópico

Testes sorológicos:

Amostras de soro devem ser coletadas assepticamente

Procedimentos:

Identificação do agente:

- Morfologia da *Burkholderia mallei*
 - identificação de organismos de lesões frescas corados pelo azul de metileno ou gram;
 - Gram-negativo, não esporulado, não encapsulado
 - presença de uma cápsula, tipo um cobertura foi demonstrada por microscopia eletrônica.
- Características culturais
 - o isolamento de lesões fechadas não contaminadas
 - crescem por via aeróbia e preferem meios que contêm glicerol
 - *Burkholderia mallei* é imóvel
- Inoculação em animal de laboratório
 - inoculação intraperitoneal em cobaias do sexo masculino e observação de severa e localizada peritonite e orquite (reação de Strauss); sensibilidade de somente 20%
 - hamster também são susceptíveis
 - Confirmação através de exame bacteriológico dos testículos infectados.
- Confirmação por reação em cadeia de polimerase e PCR em tempo real – orientações e precauções descritas no capítulo 1.1.5 do OIE Terrestrial Manual
- Validação e controle de qualidade dos métodos de reação em cadeia de PCR usados para o diagnóstico de doenças infectocontagiosas têm que ser levados em conta.



Testes Sorológicos e de Maleína:

• Teste de Maleína (um teste prescrito para o comércio internacional) – derivado protéico purificado de maleína (PPD) disponível comercialmente:

- ensaio intradermo-palpebral: mais sensível, confiável e específico
- teste oftálmico: menos confiável do que o teste intradermo-palpebral
- teste subcutâneo: interfere com o diagnóstico sorológico subsequente de forma que os outros dois ensaios de maleína são preferenciais.

• *Teste de Fixação de Complemento* (um teste prescrito para o comércio internacional):

- não tão sensível como o Teste de Maleína
- apresenta 90 -95% de acurácia; soro positivo dentro de 1 semana de infecção e mantendo-se positivo em caso exacerbação do processo crônico
- a especificidade do teste de Fixação de Complemento tem sido questionada

• *ELISA* (placa e membrana):

- nenhum procedimento foi mostrado para diferenciar sorologicamente a *B. mallei* da *B. pseudomallei*.
- validação pendente

• *Outros testes sorológicos:*

- avidin – biotin dot ELISA: não validado
- Western blot: não validado
- teste de aglutinação em placa rosa de bengala (RBT): validado na Rússia somente.

** Para informações mais detalhadas em relação às metodologias de diagnóstico de laboratório, consulte o capítulo apropriado da doença da última edição do Manual da OIE de testes de diagnósticos e vacinas para animais terrestres sob os títulos "Técnicas de diagnóstico" e "Requisitos para vacinas e diagnósticos biológicos".

Prevenção e Controle

Profilaxia Sanitária

- a prevenção e o controle das epizootias de mormo depende de um programa de detecção precoce e a eliminação dos animais positivos em conjunto com estrito controle de movimento animal, quarentenas eficazes e completa limpeza e desinfecção das áreas onde ocorreram os surtos
- carcaças de animais infectados devem ser queimadas e enterradas
- todos os materiais descartáveis das instalações positivas (alimentação e cama de baia) devem ser queimados ou enterrados e os veículos e equipamentos devem ser cuidadosamente desinfetados.



Profilaxia Médica

- tratamento com antibióticos têm sido utilizados nas zonas endêmicas:
- isso pode levar animais ao estado de portador inaparente que poderá infectar humanos e outros animais
 - Tratamentos experimentais eficazes incluem: doxiciclina, ceftrazidime, gentamicina, estreptomicina e combinações de sulfazine ou sulfamonometoxina com trimetoprim
- a taxa de mortalidade pode chegar a 95% se nenhum tratamento for administrado.

**Para informações mais detalhadas sobre o comércio internacional seguro de animais terrestres e seus produtos, consulte a mais recente edição do Código Zoonosológico dos animais Terrestres da OIE.

Referências e outras informações

- Brown C. & Torres A., Eds. (2008). - USAHA Foreign Animal Diseases, Seventh Edition.
- Committee of Foreign and Emerging Diseases of the US Animal Health Association. Boca Publications Group, Inc.
- Coetzer J.A.W. & Tustin R.C. Eds. (2004). - Infectious Diseases of Livestock, 2nd Edition. Oxford University Press.
- VALIDATION LIST N° 45. (1993) - Int. J. Syst. Bacteriol., 43: 398-399.
- Kahn C.M., Ed. (2005). - Merck Veterinary Manual. Merck & Co. Inc. and Merial Ltd.
- Spickler A.R. & Roth J.A. Iowa State University, College of Veterinary Medicine - <http://www.cfsph.iastate.edu/DiseaseInfo/factsheets.htm>
- World Organisation for Animal Health (2009). - Terrestrial Animal Health Code. OIE, Paris.
- World Organisation for Animal Health (2008). - Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals. OIE, Paris.

* *

The OIE will periodically update the OIE Technical Disease Cards. Please send relevant new references and proposed modifications to the OIE Scientific and Technical Department. (scientific.dept@oie.int). Last updated October 2009)

As informações acima são apenas um resumo do encarte técnico da OIE, traduzido por Valéria Maria de Andrade Almeida – GDA IMA



MORMO NO SER HUMANO

Mormo é uma doença infecciosa que é causada pela bactéria *Burkholderia mallei*. Enquanto as pessoas podem contrair a doença, o mormo é uma doença que afeta principalmente os cavalos. Afeta também burros e mulas e pode ser naturalmente contraída por outros mamíferos, como caprinos, cães e gatos.

Transmissão:

As bactérias que causam mormo são transmitidas aos seres humanos através do contato com tecidos ou fluidos corporais de animais infectados. As bactérias entram no organismo através de cortes ou abrasões na pele e através das mucosas, como olhos e nariz.

Também pode ser inalada através aerossóis infectados ou pó contaminados por animais infectados. Casos esporádicos têm sido documentados em veterinários, cuidadores de cavalos, e laboratoristas.

Casos de transmissão de humano para humano não foram relatados nos EUA.

Sinais e Sintomas

Os sintomas de mormo geralmente incluem:

- Febre com calafrios e sudorese
- Dores musculares
- Dor no peito
- Dor de cabeça
- Corrimento nasal
- A sensibilidade à luz (às vezes com lacrimejamento excessivo dos olhos)

A sintomatologia irá variar de acordo com o tipo de infecção. Os quatro tipos de infecção, juntamente com os sintomas associados com cada um, são listados abaixo.

- infecção localizada:

* *Se houver um corte ou arranhão na pele*, uma infecção localizada com ulceração pode desenvolver-se dentro de 1 a 5 dias no local onde as bactérias entraram no corpo. Inchaço dos gânglios linfáticos também pode ser aparente.

* *Infecções envolvendo as membranas mucosas dos olhos, nariz e do trato respiratório*: farão com que a produção de muco seja aumentada nos locais afetados. A disseminação para outros locais no corpo pode ocorrer dentro de 1-4 semanas após a infecção.

- Infecção pulmonar:

Mormo muitas vezes se manifesta como uma infecção pulmonar. Em infecções pulmonares, pneumonia, abscessos pulmonares e derrame pleural pode ocorrer. As radiografias de tórax mostrará infecção localizada nos lobos dos pulmões.

- Infecção da corrente sanguínea:

Sem tratamento, infecções da corrente sanguínea mormo são geralmente fatal dentro de 7 a 10 dias.



- A infecção crônica:

A forma crônica de mormo envolve múltiplos abscessos dentro dos músculos e da pele dos braços e das pernas ou nos pulmões, baço e / ou fígado.

Risco de Exposição

Nenhum caso de ocorrência natural de mormo foi relatado nos Estados Unidos desde os anos 1940.

No entanto, há relatos esporádicos de mormo nas seguintes regiões:

- África
- Ásia
- O Oriente Médio
- América Central
- América do Sul

Além disso, aqueles que cuidam de animais afetados ou que lidam com espécimes infectados apresentam um risco maior de se infectarem. Estas pessoas podem incluir:

- Os Médicos Veterinários
- A polícia montada
- Os laboratoristas
- Açougueiros
- Trabalhadores de matadouros

Tratamento

Desde que os casos de mormo em humanos são raros, há informações limitadas sobre o tratamento de humanos com antibióticos. A sulfadiazina experimentalmente mostrou-se eficaz no tratamento de animais e seres humanos .

Além disso, a bactéria causadora do mormo é geralmente susceptível a:

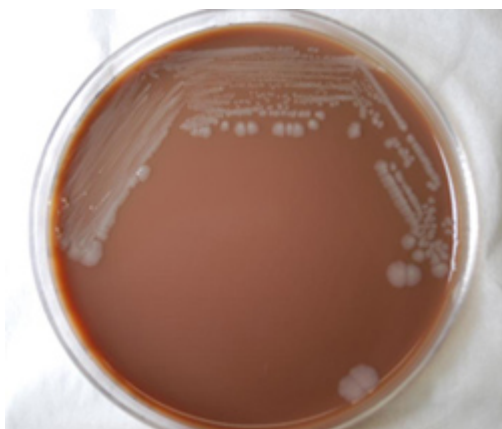
- Tetraciclina
- Ciprofloxacina
- Estreptomicina
- Novobiocina
- Gentamicina
- Imipenem
- Ceftrazidime
- Sulfonamidas

Prevenção

Até o momento, não existe vacina disponível para mormo.

Em países onde o mormo é endêmico em animais, a prevenção da doença em seres humanos envolve a identificação e eliminação da infecção na população animal. Dentro da definição de cuidados de saúde, a transmissão pode ser evitada através da utilização de precauções de contato padrão.

Information for Health Care Workers



Morfologia das colônias exibidas por bactérias Gram-negativas de *Burkholderia mallei*, que foram cultivadas num meio de ágar-ágar de chocolate, por um período de tempo de 72 horas, a uma temperatura de 37 ° C.

Agente Etiológico

Burkholderia mallei, um bacilo gram-negativo.

Seqüelas

Invasão sistêmica pode ocorrer com a conseqüente formação de abscessos crônicos.

Diagnóstico

A doença é diagnosticada em laboratório, isolando-se *Burkholderia mallei* de material de expectoração, sangue, urina, ou lesões na pele. Ensaios sorológicos não estão disponíveis.

Tendências

Mormo continua a ser extremamente raro em seres humanos. Em 2000, um caso ocorreu em um trabalhador de laboratório de pesquisa nos EUA, após a exposição acidental.

Enquanto não existe uma vigilância nacional ou estadual para a doença, os casos fatais podem ultrapassar 50% com o tratamento antibiótico tradicional. Novas pesquisas de susceptibilidade, porém, sugerem que novos antibióticos devam ser mais eficazes.

(Texto retirado do site do CDC e traduzido por Valéria Maria de Andrade Almeida – GDA IMA)