

**Informe Técnico**

Programa de Vigilância de Zoonoses e Manejo de Eqüídeos do Estado de São Paulo  
Módulo III: Outras zoonoses de importância em eqüídeos e vigilância epidemiológica em  
unidades municipais – Parte 2

*Zoonosis Surveillance Program and Equine Management in the State of São Paulo*  
*Module III – Other major equine zoonosis and epidemiological surveillance in municipal unities –*  
*Part 2*

Fumio Ito<sup>1</sup>, Ivanete Kotait<sup>2</sup>, Maria Luiza Carrieri<sup>2</sup>, Maria Conceição A. Macedo Souza<sup>3</sup>,  
Nilton Fidalgo Peres<sup>3</sup>, João José de Freitas Ferrari<sup>3</sup>, Francisco Anilton Alves Araújo<sup>4</sup>,  
Vera Lucia N. Gonçalves<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo

<sup>2</sup>Instituto Pasteur. Coordenadoria de Controle de Doenças. Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo

<sup>3</sup>Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo

<sup>4</sup>Secretaria de Vigilância em Saúde Ministério da Saúde

A Coordenadoria de Controle de Doenças da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo (CCD/SES-SP) elaborou, e vem publicando em módulos, o Programa de Vigilância de Zoonoses e Manejo de Eqüídeos, proposto como referência técnica aos serviços municipais e instrumento de apoio para a implementação de políticas públicas. Dando continuidade ao Módulo III, serão abordadas zoonoses de eqüídeos causadas por bactérias e vigilância epidemiológica nas unidades municipais.

**1. Mormo**

O mormo é uma doença infecciosa causada pela bactéria *Burkholderia mallei* (antes denominada *Pseudomonas mallei*), acometendo principalmente os solípedes (eqüinos, muares e asininos), caracterizada pela presença de lesões nodulares nos pulmões e outros órgãos, assim como lesões ulcerativas na pele e em mucosas da cavidade nasal e nas passagens respiratórias. A doença pode, também, acometer humanos e outros animais, como cães, gatos e caprinos<sup>1,2</sup>.

Considerada durante séculos como problema mundial em eqüídeos, a doença é endêmica em parte do Oriente Médio, Ásia, África e América do Sul. Entre 1998-2007, casos da doença foram registrados na Turquia, antiga União Soviética, Eritréia, Etiópia, Irã, Iraque, Emirados Árabes Unidos, Mongólia e Brasil.

No período entre 1968 e 2000 não houve qualquer registro oficial da doença em território brasileiro, sendo considerada extinta pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Em nosso País, foi notificada oficialmente nos Estados de Alagoas, Pernambuco, Sergipe, Ceará, Piauí e Maranhão, tanto em eqüinos quanto em muares<sup>3,4,5</sup>.

No Brasil, o mormo foi, muito provavelmente, introduzido no início do Século XIX, com a

importação de cavalos de Portugal, sendo os primeiros casos de doença registrados na Ilha de Marajó, no Pará. Na década de 1930, casos de mormo tornaram-se menos freqüentes, entretanto, ainda ocorriam no Nordeste do País, especialmente na Zona da Mata pernambucana.

A doença foi observada na década de 1950, com um surto relatado na região de Campos (RJ)<sup>6</sup>. No mesmo período foram registrados outros dois surtos: um no Rio de Janeiro, em 1967, e outro em Pernambuco, no município de São Lourenço da Mata, em 1968. Após esses relatos, oficialmente não foram registrados novos casos de mormo no Brasil por cerca de 30 anos. Porém, casos continuaram ocorrendo esporadicamente nas propriedades produtoras de cana-de-açúcar na Zona da Mata de Alagoas e Pernambuco<sup>3,5</sup>. A doença também foi notificada em São José dos Pinhais (PR) e Indaial (SC) em eqüinos procedentes do Estado da Paraíba, em 2004<sup>7</sup>.

O mormo é transmitido pelo contato com exsudatos da pele e secreções respiratórias de eqüídeos infectados. Esses animais, usualmente, infectam-se quando ingerem água ou alimento contaminados pela *B. mallei*. A bactéria pode ser disseminada por aerossóis e a penetração, através de abrasões da pele e mucosas. Os carnívoros normalmente infectam-se pela ingestão de carnes contaminadas. A *B. mallei* é disseminada por meio de fômites contaminados, incluindo arreios, sela, equipamentos de limpeza, comedouros e bebedouros, entre outros.

O ser humano, normalmente, infecta-se pelo contato com animais doentes, fômites contaminados, tecidos ou culturas bacterianas em laboratórios. A transmissão ocorre por meio de pequenas feridas e abrasões na pele. A infecção pode acontecer também por ingestão ou inalação<sup>2</sup>. Há relatos de infecção em laboratoristas<sup>8</sup>, transmissão pessoa a pessoa e casos sugestivos de transmissão sexual<sup>9</sup>.

A *B. mallei* é rapidamente inativada pelo calor e raios solares diretos, porém sua sobrevivência pode ser prolongada em ambientes molhados ou úmidos. Na água de uma sala, mantida em temperatura ambiente, o agente pode sobreviver por meses e, em circunstâncias especiais, poderá sobreviver até por um ano em meio ambiente externo. O agente é sensível aos desinfetantes usuais como hipoclorito de sódio, 500 ppm, cloreto de benzalcônio, permanganato de potássio e iodo, sendo resistente aos desinfetantes à base de compostos fenólicos. Pode ainda ser destruído pelo calor a 55°C por dez minutos e pela irradiação ultravioleta<sup>10</sup>.

Os principais hospedeiros animais da *B. mallei* são os eqüinos, muares e asininos, porém, outras espécies podem ser também infectadas. A doença já foi relatada em cães, gatos, caprinos, ovinos e camelos. Os felinos parecem ser especialmente suscetíveis, incluindo os grandes felinos. Por outro lado, os bovinos, suínos e aves são resistentes à doença.

Em animais, o mormo pode manifestar-se logo em seguida à infecção ou tornar-se latente. O período de incubação em humanos varia de poucos dias a meses, porém usualmente é de 1 a 14 dias; no entanto, foram descritos casos de infecções latentes com manifestação da doença após muitos anos<sup>1</sup>. Para fins de transporte internacional o período de incubação considerado pela Organização Mundial de Saúde Animal (OIE) é de seis meses<sup>11</sup>.

Em eqüídeos os sinais são classificados em três categorias: nasal, pulmonar e cutânea<sup>1,2,12</sup>. Na forma nasal, úlceras profundas e nódulos ocorrem dentro das passagens nasais, resultando numa espessa descarga purulenta de cor amarelada. Essa descarga pode ser unilateral ou bilateral e tornar-se sanguinolenta. Pode ocorrer a perfuração nasal. Os nódulos linfáticos submaxilares podem tornar-se aumentados e endurecidos; muitos podem supurar e drenar. As úlceras cicatrizadas adquirem a forma estrelada.

Na forma pulmonar são encontrados nódulos e abscessos nos pulmões. Algumas infecções são inaparentes, outras variam de ligeira dispnéia à doença respiratória grave, incluindo tosse, dispnéia, episódios febris e debilitação progressiva. Podem ser observadas diarreia e poliúria. As descargas dos abscessos pulmonares podem disseminar a infecção para o trato respiratório superior.

Na forma cutânea a pele contém nódulos que se rompem e ulceram, descarregando um

exsudato oleoso-purulento de coloração amarelada. Os vasos linfáticos regionais e os linfonodos tornam-se aumentados de volume, os linfáticos estão preenchidos com um exsudato purulento. Além disso, pode ser encontrado inchaço nas articulações e edema dolorido dos membros locomotores. A orquite é uma manifestação comum nos machos.

Os casos clínicos são uma combinação dessas formas e podem ocorrer como uma doença de manifestação aguda, crônica ou latente. A doença aguda é mais comum em jumentos, enquanto a forma crônica ou latente é mais freqüente em cavalos.

Os sinais pulmonares e nasais são usualmente observados na forma aguda, incluindo sintomas como febre alta, diminuição do apetite, tosse, dispnéia progressiva, descarga nasal, ulcerações e formação de nódulos nas cavidades nasais. Crostas sanguinolentas podem ser encontradas nas narinas e podem ocorrer descargas oculares purulentas. Os linfonodos submaxilares usualmente estão aumentados de volume e são doloridos. Sinais neurológicos também foram relatados em cavalos experimentalmente infectados, provavelmente como resultado de infecções bacterianas secundárias, comprometendo a barreira hemato-encefálica. Os animais acometidos de forma aguda usualmente morrem em poucos dias ou em semanas.

A forma crônica desenvolve-se insidiosamente e resulta em enfraquecimento progressivo do animal. Os sintomas podem incluir tosse, dispnéia, febre intermitente, aumento dos nódulos linfáticos, descarga nasal crônica, ulcerações, nódulos e cicatrizes estreladas na mucosa nasal. A pele e os vasos linfáticos também podem estar envolvidos. A forma crônica é lentamente progressiva e freqüentemente fatal; entretanto, os animais acometidos podem viver por anos antes do desfecho fatal.

Na forma latente poucos são os sinais observados, a não ser uma descarga nasal e dificuldade ocasional da respiração. As lesões são encontradas somente nos pulmões.

Os eqüídeos podem transmitir o mormo para outros animais e ao ser humano – os exsudatos e as descargas nasais podem conter uma elevada carga bacteriana<sup>12</sup>. Nas passagens nasais dos eqüídeos podem ser encontrados nódulos, ulcerações e cicatrizes estreladas, notadamente na traquéia, faringe e laringe. Nódulos acinzentados podem ser encontrados em outros tecidos, particularmente nos pulmões, fígado, baço e rins. Os nódulos são firmes, de aproximadamente 1 cm em diâmetro, com centro caseoso ou calcificado. Normalmente são circundados por áreas de inflamação. Pode ser encontrada uma broncopneumonia catarral com linfonodos aumentados nos brônquios, particularmente na doença aguda. Os cavalos com infecção aguda podem desenvolver um edema pulmonar difuso grave, com áreas de hemorragia, congestão ou pneumonia. Os linfonodos podem estar aumentados, congestionados e/ou fibrosados e conter abscessos. Linfáticos intumescidos, com cadeias de linfonodos ou linfonodos ulcerados, podem ser observados na pele. Nos machos podem ser observados orquites<sup>13</sup>.

O mormo pode ser diagnosticado por meio de culturas da *B. mallei* obtidas de lesões ou de exsudatos respiratórios. A bactéria é isolada em meios de cultura comuns, como o ágar-sangue, mas o seu crescimento é lento; recomenda-se a incubação de 48 horas.

A *B. mallei* normalmente é identificada por meio de testes bioquímicos. Caso seja necessário, pode ser isolada por meio de inoculação em cobaias e hamsters. A reação em cadeia de polimerase (PCR) também pode ser utilizada para diferenciar a *B. mallei* da *B. pseudomallei*<sup>14</sup>.

Um número variado de testes sorológicos está disponível para o diagnóstico do mormo. No entanto, os mais exatos e de elevada confiança para uso em eqüídeos são os testes de fixação do complemento<sup>15</sup> e ELISA. A grande desvantagem dos testes sorológicos é a incapacidade em diferenciar as reações entre *B. mallei* e *B. pseudomallei*<sup>13</sup>. Os testes laboratoriais de ELISA e PCR não são reconhecidos como oficiais para a liberação de trânsito internacional<sup>4</sup>.

Tradicionalmente a *B. mallei* tem sido suscetível *in vitro* às combinações de sulfametoxazol-trimetropim, ceftazidime, imipenam, ciprofloxacina, alguns antibióticos aminoglicosídeos (estreptomicina, gentamicina) e tetraciclina, incluindo a doxiciclina. Os animais reagentes positivos devem ser submetidos à eutanásia, portanto a eficácia do tratamento não é

conhecida<sup>16</sup>.

Em áreas de foco, o local de criação e as instalações devem ser submetidos à quarentena, com limpeza e aplicação de desinfetantes eficazes contra o agente. Os materiais contaminados, como cama, alimentos, feno e silagem, entre outros, devem ser enterrados ou queimados e todos os equipamentos e utensílios, desinfetados ou eliminados. As carcaças devem ser enterradas ou queimadas. Quando possível, os animais suscetíveis devem ser mantidos distantes desses locais contaminados por vários meses.

Em áreas endêmicas, os suscetíveis devem ser mantidos isolados e afastados de outros animais, evitando os comedouros e bebedouros de uso comunitário, uma vez que o mormo é comum em locais onde reúnem-se os animais.

Testes de rotina e eutanásia de animais reagentes positivos podem contribuir para a erradicação da doença. Não há vacinas<sup>16</sup>.

### **Importância em saúde pública**

Como zoonose geralmente de curso fatal, era muito freqüente sua ocorrência em sociedades hipítricas enquanto os eqüídeos foram utilizados como principal meio de transporte. Atualmente, sua ocorrência assume maior risco para àqueles que lidam com as amostras em laboratório. Em 2000 foi registrado um caso em que um microbiologista infectou-se, provavelmente, durante a manipulação de material contaminado<sup>8</sup>. Em humanos, o indivíduo apresenta-se febril, com pústulas cutâneas, edema de septo nasal, pneumonia lobar e abscessos em diversas partes do corpo<sup>2</sup>.

### **Importância em saúde animal**

O Código Zoossanitário Internacional prevê a restrição no movimento de eqüídeos a partir de regiões endêmicas<sup>11</sup>. Atualmente, a Instrução Normativa nº 009/00, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, disciplina o trânsito de eqüídeos e as ações dos serviços de defesa sanitária nos Estados com focos da doença. Os animais procedentes de unidades da federação onde foi confirmada a presença do agente etiológico do mormo devem apresentar exame negativo para a doença (fixação de complemento), dentro do prazo de validade de 60 dias, para todas as finalidades. Animais destinados à exposição, leilão e esporte em Estados onde se confirmou a presença do agente causador do mormo devem portar exame negativo, mesmo provenientes daqueles em que não se confirmou a presença do agente etiológico da doença.

O retorno de animal que ingressou em unidade federativa onde se confirmou a presença de mormo para àquela em que não há confirmação da presença da doença está condicionado à apresentação de exame negativo, realizado após colheita de sangue no Estado de procedência. Segundo o MAPA, o mormo está presente no Acre, Alagoas, Amazonas, Ceará, Maranhão, Pará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Roraima e Sergipe.

## **2. Melioidose**

A melioidose – conhecida também por doença de Whitmore – é uma saproozoonose causada pela bactéria *Burkholderia pseudomallei* (*Pseudomonas pseudomallei*), um bacilo Gram-negativo que acomete os eqüinos, ovinos, caprinos, suínos, outros animais domésticos e silvestres e os humanos<sup>17</sup>. A manifestação clínica é diversa, podendo, na maioria das vezes, comprometer os pulmões, com formação de abscessos<sup>1</sup>. Em animais a infecção usualmente manifesta-se na forma crônica; em cavalos, raramente comporta-se como uma doença séria<sup>18</sup>. A bactéria é aproximadamente 70% homóloga à *B. mallei*, conforme a técnica de hibridização do DNA. Por causa dessa similaridade, muitos pesquisadores consideram essas bactérias biótipos ou isotipos<sup>18</sup>. É um agente com potencial aplicação como arma biológica.

A melioidose ocorre principalmente em regiões tropicais e subtropicais, e é endêmica no sudeste da Ásia<sup>19</sup> e norte da Austrália<sup>20</sup>. A doença foi descrita na Tailândia, Malásia, Cingapura e na Índia Subcontinental (Paquistão, Sri Lanka, Bangladesh). Esporadicamente ocorre em Papua

Nova Guiné , África, América Central e América do Sul<sup>1,21</sup>.

A melioidose em humanos foi diagnosticada pela primeira vez no Brasil em 2003<sup>22</sup>. Todos os sete casos registrados no País ocorreram no Estado do Ceará. Em 2008, a doença foi diagnosticada em um adolescente de 14 anos, residente em Fortaleza<sup>23</sup>.

A transmissão da melioidose é causada principalmente pelo contato com água e solo contaminados pela *B. pseudomallei*, um agente saprófita do meio ambiente. O ser humano e os animais adquirem a infecção em contato com o ambiente (reservatório, em sentido amplo), em contato com solo e águas recreacionais ou em atividades ocupacionais, como em plantações de arroz irrigado, plantações de palmáceas, piscicultura, criação de patos e marrecos. Outras formas relatadas de transmissão são por inalação de poeiras e ingestão de água contaminadas. A transmissão de animal para animal ou de animal para humanos não foi comprovada, entretanto suspeita-se de transmissão homem a homem por meio de contato sexual<sup>24</sup>. Foram descritos casos de transmissão acidental em laboratório e em usuários de drogas<sup>2,21</sup>.

As *Burkholderia* são bactérias que habitam o solo e a água das regiões tropicais e subtropicais, mas podem ser encontradas também em regiões semi-áridas. São encontradas na rizicultura irrigada, bem como nas plantações de seringueiras, canaviais, canais de irrigação e em água estagnada e lamacenta. Soldados norte-americanos foram acometidos durante a guerra do Vietnã, em função do contato por período prolongado com os solos encharcados das trincheiras.

O Nordeste brasileiro é propício em razão de períodos de seca prolongada seguidos de chuvas torrenciais, criando uma aluvião de lama que traz as bactérias à tona, contaminando o solo e a água. Exposição ao solo e águas recreacionais ou em atividades ocupacionais, como em plantações de arroz, piscicultura, criação de patos e marrecos, constituem os fatores de risco em regiões endêmicas. Dez vítimas do tsunami de 2004, em Banda Aceh , desenvolveram melioidose após contaminação dos ferimentos com água do mar infectada pela *B. pseudomallei*<sup>25</sup>.

No mês de fevereiro de 2003 ocorreu um surto de melioidose em São Gonçalo , zona rural do município de Tejuçuoca, Ceará. Quatro adolescentes apresentaram forma severa da doença, dos quais três foram a óbito. O quadro clínico foi de pneumonia fulminante e sepse. O diagnóstico foi realizado mediante isolamento da *Burkholderia pseudomallei*<sup>26</sup>. Em janeiro de 2004 ocorreu um novo caso no município cearense de Banabuiú, diagnosticado em uma paciente de 39 anos, com quadro de abscesso em região genital e sepse que evoluiu para óbito. Em maio de 2005, outro caso de melioidose ocorreu no Ceará, no município de Araçoiaba. Um paciente de 30 anos contraiu a doença após contato com água de um rio, depois de sofrer um acidente automobilístico.

A doença, apesar de ocorrer em região tropical e ser relatada em alguns países da América Central e América do Sul, até 2003 não era descrita no Brasil. É importante alertar os serviços de vigilância epidemiológica e os profissionais da saúde para a possibilidade de ocorrência de melioidose nas regiões Norte e Nordeste do País, especialmente na época chuvosa<sup>23</sup>.

A *B. pseudomallei* pode sobreviver por meses ou anos em solo argiloso úmido, em condições de laboratório à temperatura ambiente e na água<sup>20</sup>. O agente é suscetível ao glutaraldeído, formaldeído, álcool a 70% e hipoclorito de sódio a 1%, e pode ser destruído pelos raios ultravioleta. No entanto, é destruído pelo calor acima de 74°C em dez minutos<sup>27</sup>.

A doença pode acometer uma variedade de animais e já foi descrita em cães, cabras, ovelhas, macacos, cavalos, porcos, bovinos, cangurus, pandas, golfinhos, coalas, pássaros, primatas e humanos. Os crocodilos parecem ser resistentes à infecção<sup>17</sup>.

O período de incubação é variável. Nos casos agudos costuma ser curto. Estudo australiano mostrou período de incubação de 1 a 21 dias, com média de 9 dias. A doença pode permanecer latente por longos períodos<sup>1</sup>.

Nos animais e em humanos apresenta-se de múltiplas formas clínicas, desde infecção

assintomática ou inaparente, bacteremia transitória, infecção localizada supurativa aguda ou crônica, infecção crônica latente e infiltração pulmonar assintomática até formas graves com pneumonia fulminante e sepse.

A pneumonia é a apresentação clínica mais comum em áreas endêmicas. Pode manifestar-se com febre alta, cefaléia, mialgia generalizada e dor torácica, associada ou não à tosse seca ou produtiva. O acometimento pulmonar manifesta-se desde um quadro de bronquite até pneumonia necrotizante grave. Pneumonia cavitária acompanhada de perda de peso, freqüentemente confundida com tuberculose, é outra forma de apresentação. Infecções localizadas podem ocorrer com formação de abscessos em diversos sítios, como pele, tecido subcutâneo, próstata, articulações, linfonodos, cérebro, pulmão, fígado e baço.

Septicemia é outra forma grave da doença e pode manifestar-se com febre, cefaléia grave, diarréia, desorientação, insuficiência respiratória e choque séptico. Uma característica importante é a recorrência, que pode acontecer em meses ou mesmo anos após a infecção aguda inicial. É comum a associação com doenças preexistentes, particularmente *Diabetes mellitus* e doença renal. Outros fatores de risco associados foram o uso de imunossupressores, doença pulmonar crônica e consumo de álcool.

Os principais sinais e sintomas da melioidose em humanos lembram os da pneumonia, pneumonia com septicemia e septicemia, mas há outras formas clínicas, com manifestações comuns a muitas infecções. A doença tem sido observada com maior freqüência em usuários de drogas e pode ser rapidamente fatal<sup>1,2,16</sup>.

A melioidose usualmente é suspeitada com base no histórico do paciente, especialmente relacionado com viagens, exposição ocupacional a animais infectados ou uso intravenoso de drogas. A *B. pseudomallei* pode ser cultivada a partir de amostras obtidas do *sputum* do paciente, sangue ou líquido de abscessos. Testes sangüíneos, incluindo a fixação do complemento (FC), e testes de hemaglutinação também podem auxiliar na confirmação do diagnóstico.

O método diagnóstico indiscutível é o isolamento e identificação do agente, por cultivo direto ou por inoculação em cobaias. Podem ser utilizados meios de culturas convencionais, como o MacConkey e ágar-sangue, embora existam meios seletivos como sistemas automatizados para bactérias não fermentadores, entre os quais o API20N, que podem ser utilizados como suporte ao diagnóstico. Métodos sorológicos utilizados são hemaglutinação indireta ou ELISA, principalmente como ferramenta epidemiológica. A prova alérgica de melioidina é indicada para o diagnóstico; no entanto, há muitos casos de resultados falso-negativos em suínos e falso-positivos em eqüinos que receberam a maleína. Testes moleculares também são realizados, como PCR e tipagem genética mediante eletroforese em campo de gel pulsado (PFGE)<sup>27,28,29</sup>.

Em animais o tratamento não é indicado por apresentar resultados duvidosos, mas também porque o animal tratado pode melhorar sua condição clínica, tornando-se um portador (fonte de infecção) para outros animais e humanos<sup>16</sup>.

A taxa de mortalidade em casos agudos de melioidose pulmonar pode atingir 10%; a mortalidade da forma septicêmica é mais elevada, ligeiramente superior a 50%. O prognóstico de recuperação para casos de infecção branda é excelente. A letalidade é elevada nas formas graves, podendo atingir 85,7%<sup>23</sup>.

Para a prevenção exige-se pronta limpeza dos ferimentos, abrasões de pele ou outras feridas abertas; evitar o contato com água estagnada ou solos lamacentos nas regiões onde a doença é endêmica; e não compartilhar agulhas entre os usuários de drogas injetáveis. Uso de botas e vestimentas adequadas em serviços de agricultura ou em ambientes de criação animal pode proteger as regiões descobertas, como as mãos e os pés. A água para o consumo humano e animal deve merecer proteção e desinfecção regular. É importante proporcionar destino adequado das excretas animais e humanas. Não existe vacina para a melioidose<sup>29</sup>.

## **Vigilância epidemiológica de outras zoonoses**

O objetivo geral da manutenção de um programa de vigilância epidemiológica dessas enfermidades é a prevenção da ocorrência de casos humanos de febre maculosa, mormo, melioidose e brucelose.

Como objetivos mais específicos desse programa, podemos citar:

- Conhecer a magnitude do problema nos animais.
- Reduzir a ocorrência de casos de febre maculosa, brucelose e mormo nos animais.
- Identificar precocemente a circulação desses agentes em seus ciclos epizooticos.
- Montar estratégias de prevenção e controle nas diferentes regiões.

### **Tipos de vigilância**

O sistema de vigilância deverá seguir sua operacionalização a partir das necessidades de controle de cada enfermidade, com o cuidado de, realizar a notificação ao Escritório de Defesa Animal da Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, sempre que houver confirmação de qualquer uma destas doenças.

| <b>Enfermidade</b> | <b>Vigilância ativa</b>                | <b>Vigilância passiva</b>  |
|--------------------|--|--|
| Febre maculosa     | Áreas endêmicas                        |  |
| Mormo e melioidose | Recém-identificado em determinada área | Realizada a partir de animais que foram a óbito com sintomatologia característica ou proveniente de áreas endêmicas, nos últimos 30 dias |
| Brucelose          | Uma vez identificado o problema        | A partir de animais com sintomatologia característica  |

### **Prevenção**

Estão relacionadas abaixo as medidas específicas de controle.

Febre maculosa: controle de carrapatos

Mormo: controle de trânsito dos animais

Melioidose: evitar contatos com água estagnada

Brucelose: não há

*Este módulo foi elaborado a partir do workshop “Manejo de Equídeos e Vigilância de Zoonoses”, realizado pela Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, de 6 a 9 de novembro de 2007.*

### **Referências bibliográficas**

1. Acha PN, Szyfres B. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los Animales. 3ª ed. Publicación Científica y Técnica No. 580, Organización Panamericana de La Salud; 2003.
2. Van Der Schaaf A. Malleus. In: Van Der Hoeden J, editor. Zoonoses. Amsterdam: Elsevier;

1964. p. 774.

3. Promed Mail. Glanders – Equine (Brazil). May 29, 2000. Archive Number 20000529.0858 [acesso em 28 abr 2008]. Disponível em: <http://www.promedmail.org>.
4. Santos FL, Mota RA, Castro FJC, Souza JCA A. [Nota técnica]: Mormo: diagnóstico de casos nos Estados de Pernambuco e Alagoas 1998/1999. Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária; 2000; Águas de Lindóia. Anais. p. 39. (resumo)
5. Santiago RMFW. Identificação de mormo em eqüinos no Estado do Ceará. Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária; 2000; Águas de Lindóia. Anais p. 39. (resumo)
6. Langenegger J, Dobereiner J, Lima AC. Foco de mormo (*Malleus*) na região de Campos, Estado do Rio de Janeiro. Arq do Inst de Biol Anim. 1960;3:91-108.
7. Promed mail. Glanders – Brazil (South). Aug 15, 2004. Archive Number 20040815.2265 [acesso em 28 abr 2008]. Disponível em: <http://www.promedmail.org>.
8. Centers for Disease Control and Prevention - CDC. Laboratory-acquired human glanders - Maryland, May 2000a. Morb Mort Weekly Rep. 2000;49: 532-535.
9. Centers for Disease Control and Prevention - CDC. Glanders (*Burkholderia mallei*) [acesso em 28 abr 2008]. Disponível em: [http://www.cdc.gov/nczved/dfbmd/disease\\_listing/glanders\\_gi.html](http://www.cdc.gov/nczved/dfbmd/disease_listing/glanders_gi.html)
10. Microbiologia Clínica Labacvet 2007-II *Pseudomonas spp* [acesso em 28 abr 2008]. Disponível em: [http://www.ufrgs.br/labacvet/pdfpseudomonas\\_aeruginosa\\_burkholderia.pdf](http://www.ufrgs.br/labacvet/pdfpseudomonas_aeruginosa_burkholderia.pdf).
11. Organização Internacional de Epizootias - OIE. Terrestrial animal health code. Glanders 2007 [acesso em 28 abr 2008]. Disponível em: [http://www.oie.int/eng/normes/mcode/en\\_chapitre\\_2.5.8.htm#rubrique\\_morve](http://www.oie.int/eng/normes/mcode/en_chapitre_2.5.8.htm#rubrique_morve).
12. Redfearn MS, Palleroni NJ. Glanders and melioidosis. In: Hubbert WT, McCulloch WF, Schnurrenberger PR, editores. Diseases transmitted from animals to man. 6ª ed. Springfield: Charles C. Thomas; 1975. p. 110-128.
13. The Center for Food Security and Public Health. Glanders. Farcy, Malleus, Dries; 2003 [acesso em 28 abr 2008]. Disponível em: <http://www.state.nj.us/agriculture/divisions/ah/diseases/glanders.html>.
14. Bauernfeind A, Roller C, Meyer D, Jungwirth R, Schneider I. Molecular procedure for rapid detection of *Burkholderia mallei* and *Burkholderia pseudomallei*. J Clin Microbiol. 1998;36:2737-41.
15. Organização Internacional de Epizootias - OIE. Manual of diagnostic tests and vaccines for Terrestrial Animals; 2004 [acesso em 28 abr 2008]. Disponível em: [http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/A\\_00086.htm](http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/A_00086.htm).
16. American Veterinary Medical Association. Glanders and melioidosis backgrounders 2006 [acesso em 28 abr 2008]. Disponível em: [http://www.avma.org/reference/backgrounders/glanders\\_melioidosis\\_bgnd.pdf](http://www.avma.org/reference/backgrounders/glanders_melioidosis_bgnd.pdf).
17. Sprague LD, Neubauer H. Melioidosis in animals: a review on epizootiology, diagnosis and clinical presentation. J Vet Med B Infect Dis Veterinary Public Health. 2004;51:305-20.
18. American Veterinary Medical Association. Glanders and melioidosis backgrounders; 2006 [acesso em 28 abr 2008]. Disponível em:

[http://www.avma.org/reference/backgrounders/glanders\\_melioidosis\\_bgnd.pdf](http://www.avma.org/reference/backgrounders/glanders_melioidosis_bgnd.pdf).

19. So SY. Melioidosis – An endemic problem in Southeast Asia. *Med Dig Asia*. 1986;4:19-23.
20. Thomas AD, Forbes-Faukner JC. Persistence of *Pseudomonas pseudomallei* in soil. *Aust Vet J*. 1981;57:535-6.
21. Dance DA. Melioidosis as an emerging global problem. *Acta Trop*. 2000;74:115-9.
22. Miralles IS, Maciel MC, Alves A, Ferreira MR. *Burkholderia pseudomallei*: a case report of a human infection in Ceará, Brazil. *Rev Inst Med Trop S Paulo*. 2004;46:51-4.
23. Promed Mail. Melioidose, óbito – Brasil (CE). 9 abr, 2008. Archive Number 20080409.1301 [acesso em 28 abr 2008]. Disponível em: [http://www.promedmail.org/ols/otn/f?p=2400:1001:2685336401683586::NO::F2400\\_P10](http://www.promedmail.org/ols/otn/f?p=2400:1001:2685336401683586::NO::F2400_P10).
24. McCormick JB, Sexton DJ, McMurray JG, Carey E, Hayes P, Feldman RA. Human-to-human transmission of *Pseudomonas pseudomallei*. *Ann Intern Med*. 1975;83:512-3.
25. Ko WC. *Melioidosis outbreak after typhoon, southern Taiwan*. *Emerg Infect Dis*. 2007;13:896-98.
26. Virgino CG, Teixeira MFS, Frota CC, Café VS, Rocha MFG, Sidrim JJC. Phenotypic characterization of three clinical isolates of *Burkholderia pseudomallei* in Ceará, Brazil. *Mem do Inst Oswaldo Cruz* 2006; 101:95-97.
27. Wikipidia, 2008. *Burkholderia pseudomallei* [acesso em 28 abr 2008]. Disponível em: [http://en.wikipedia.org/wiki/Burkholderia\\_pseudomallei](http://en.wikipedia.org/wiki/Burkholderia_pseudomallei).
28. Kunakorn M, Markham R. Clinically practical seminested PCR for *Burkholderia pseudomallei* quantitated by enzyme immunoassay with and without solid hybridisation. *J Clin Microbiol*. 1995;33:2131-5.
29. Raja NS, Ahmed MZ, Singh NN. Melioidosis: an emerging infectious disease. *J Postgraduate Med*. 2005;51(2):140-5.

---

**Correspondência/Correspondence to:**  
Fumio Ito

Av. Prof. Dr. Orlando Marques de Paiva, 87 – Cidade Universitária  
São Paulo/SP – Brasil  
CEP: 05508-270  
Tel.: 55 (11) 3091-7932  
E-mail: [fumio@usp.br](mailto:fumio@usp.br)



**Bepa**  
Av. Dr. Arnaldo, 351 - 1º andar, s. 135 – CEP: 01246-000  
São Paulo - SP - tels.: (11) 3066-8823 / 3066-8825  
e-mail: [bepa@saude.sp.gov.br](mailto:bepa@saude.sp.gov.br)

