

Hantavirose, uma doença grave que pode matar em 24 horas

LUIZA TEREZINHA MADIA DE SOUZA

Diretora do Serviço de Virologia do Instituto Adolfo Lutz da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo.

Essa doença, da qual a imprensa fala, há semanas, é causada por vírus que vive em ratos silvestres. Eles o eliminam nas fezes, urina e saliva. O homem o contrai, inalando-o em poeiras, ao limpar galpões de grãos. A doença manifesta-se por febre, dores musculares e nas articulações. Se não tratada, logo, pode causar a falência do pulmão em um dia.

A imprensa trata, há semanas, de uma doença que já matou duas pessoas, este ano, no interior paulista, na região de Presidente Prudente, perto de Mato Grosso do Sul. É hantavirose, causada pelo vírus Hantaan, presente em ratos silvestres; neles, não causa nenhum problema, porque desenvolvem anticorpos que mantêm o equilíbrio entre o vírus e o roedor.

O rato elimina o Hantaan pela urina, pelas fezes e pela saliva. O microorganismo resiste, por longo período, na natureza. Humanos contraem, inalando-o em poeiras nos trabalhos no campo ou ao limpar, por exemplo, barracões em que guardam ferramentas, rações para animais e grãos freqüentados pelos roedores em busca de alimentos.

O vírus fica encubado no organismo humano, de uma a quatro semanas. Os sintomas da doença são, na fase inicial,

semelhante aos da gripe e aos da dengue, doença epidêmica no Nordeste e Sudeste do País: febre alta, cansaço, dores musculares e nas articulações. Às vezes, ocorre também dor de estômago e vômitos. Parece que, como a dengue hemorrágica, a ação intensa do vírus e dos anticorpos altera as paredes dos pequenos vasos sangüíneos, principalmente, na região dos pulmões, tornando-as permeáveis, o que proporciona a saída de líquidos (plasma) e causa inundação do órgão (edema pulmonar). Se isso não for descoberto, na hora certa, e tratado, pode levar à morte, em apenas 24 horas.

Como em todos os casos de doença, o melhor em relação à hantavirose é a prevenção. Deve-se evitar contato com poeiras, em locais onde roedores possam estar escondidos. Pessoas da região ou que tenham estado lá – visitando áreas nas quais existam roedores – devem procurar um médico aos primeiros sintomas.

Não podem automedicar-se, em casa, achando que se trata de gripe. O médico vai investigar a história do doente, para saber se esteve em locais onde ocorre a transmissão de dengue ou se teve contato com roedores. Solicita, então, para cada

caso um exame para detecção de anticorpos, o que só pode ser feito em laboratórios de saúde pública – como o Adolfo Lutz, em São Paulo, o Manguinhos, no Rio de Janeiro, e o Evandro Chagas, em Belém, no Pará.

Constatada a presença de anticorpos pelo hantavírus, o paciente é imediatamente internado, para garantir recuperação segura. O tratamento emprega antitérmicos e soluções com concentração de minerais, como potássio e sódio, para repor as perdas de líquidos. Não existem medicamentos específicos para hantavirose. O próprio organismo se encarrega da eliminação do vírus. Quem tem a doença uma vez, cria anticorpos e não a contrai mais.

Há pouca informação sobre hantavirose e os médicos brasileiros estão utilizando dados de pesquisas realizadas, na Coreia, na Europa e nos Estados Unidos. Os casos, no Brasil, felizmente, são poucos e os estudos estão se iniciando. Ainda não sabemos nem mesmo qual o roedor que causa a doença, no interior de São Paulo. O instituto Adolfo Lutz coleta animais na região para apurar isso. Não existe, no entanto, motivo para pânico, porque a doença só é contraída por inalação do vírus eliminado na urina e nas fezes de roedores silvestres – desse modo, não se espera a ocorrência de grandes epidemias.

Doença antiga - A hantavirose é antiga. Ela existe, desde o começo do século, na Ásia, especialmente, na Coreia, e na Europa. Até a década de 70, não se conseguia saber qual o microorganismos responsável por uma doença que apresentava um quadro de febre hemorrágica renal. Em 1976, um cientista coreano isolou o vírus em um rato, perto do rio Hantaan e deu-lhe esse nome; no ano seguinte, isolou em um humano.

Há muitas variações do vírus e 19 estão presentes na América. Os da Ásia e da Europa provocam a falência dos rins. Já os que vivem para o continente americano provavelmente sofreram alterações, o que os levou a causarem problemas no pulmão. Além do Brasil, identificaram-se casos de hantavirose, nos Estados Unidos, na Argentina, no Paraguai e no Chile.

RELATÓRIO DA INVESTIGAÇÃO DE UM CASO ACONTECIDO NO MUNICÍPIO DE BOTUCATU, SP.

Trata-se de um adulto de 42 anos, sexo masculino, branco, natural e procedente de Botucatu, casado, engenheiro agrônomo, professor universitário da Faculdade de Veterinária e Zootecnia da Unesp de Botucatu. Os sintomas tiveram início, no dia 22 de julho de 1999, tendo ido a óbito, no dia 25 de julho.

No dia 22 de julho de 1999, pela manhã, iniciou quadro de dor abdominal discreta, associada a quadro de dispepsia e dor epigástrica. Consultou médico gastroenterologista particular, neste dia, o qual não detectou nenhuma anormalidade ao exame físico, sendo diagnosticado uma virose e receitado medicação sintomática para a dor epigástrica (omeprazol).

Neste mesmo dia, à noite, passou a apresentar febre alta (39°C) e mialgias, sendo orientado, por telefone, pelo mesmo médico a tomar dipirona (30 gotas V.O.) e realizar exames de sangue (hemograma), urina (urina I e urinocultura). A febre demorou a ceder com a medicação.

No dia 23 de julho de 1999, pela manhã, foi até o labora-

tório e realizou os exames, voltando para casa e permanecendo o dia todo deitado, mantendo o quadro de dor abdominal e mialgias moderadas, porém, mais intensas que no dia anterior. Voltou a ter febre alta, sendo novamente medicado com dipirona V.O., à tarde.

O mesmo médico voltou a consultá-lo em sua residência, no início da noite, já com os resultados dos exames: hemograma com leucocitose (cerca de 15.000 glóbulos brancos) com neutrofilia e desvio à esquerda e exames de urina sem anormalidades. Ao exame físico não apresentava alterações, tendo sido descartado quadro de abdome agudo. Foi receitado cloranfenicol (500 mg de 6/6 horas), pensando-se em Salmonelose.

No dia 24 de julho, de madrugada, teve episódio de vômito e diarreia líquida, em pequena quantidade, fezes de cor amarelada. Após isso, passou a apresentar quadro de vômitos pós-alimentares, mais dois episódios, e mais um episódio de diarreia. À tarde, foi levado ao Hospital Misericórdia Botucatuense, onde foi consultado pelo médico de plantão, o qual constatou que apresentava sinais de desidratação, com hipotensão (100 x 70 mmHg) e oligúria.

Foi internado na Enfermaria de Clínica Médica, às 16:30 horas, recebendo hidratação endovenosa e antibioticoterapia com ciprofloxacina EV (200 mg de 12/12 horas). Realizou exames de sangue (hemograma) em anexo - 18.300 GB com neutrofilia e desvio à esquerda até pró-mielócitos, plaquetopenia: 34.000, Ht=57%. Também, apresentava discretas alterações de uréia - 67 e creatinina - 1,65 e de TGO-70), exame de urinalise - urina amarelo escuro, turva, com proteinúria ++ e cilindros hialinos numerosos, pH 5,0, densidade 1028 e bacteriúria moderada, hemácias e leucócitos raros. Ao raio-x de tórax não apresentava alterações.

Evoluiu com piora do quadro de dores abdominais e mialgia, tendo apresentado mais um episódio de vômito e evacuação semi-pastosa amarelada, em pequena quantidade, às 22 horas. Às 23 horas, foi medicado com dipirona EV, devido ao agravamento da mialgia.

No dia 25 de julho de 1999, de madrugada, passou a apresentar hipotensão (70 x 50 mmHg), sudorese intensa, mal-estar e palidez cutânea. Pela manhã, apresentou agravamento do quadro, sendo novamente avaliado pelo plantonista com PA de 50 x 30 mmHg, mal-estar, náuseas, taquipnéia (FR=40), taquicardia (FC=100), consciente, porém agitado e queixando-se de dores abdominais. Foi transferido para a UTI, às 7 horas da manhã, com choque séptico, apresentando dispnéia, consciente, orientado, contactuante, afebril, hipotenso (PA inaudível) e oligúrico. Foi colocado catéter de oxigênio, drogas vasoativas e associado antibioticoterapia com Teicoplanin (Targocid) EV, 400 mg de 12/12 horas.

Realizou novos exames de hemograma (em anexo - 43.400 GB com neutrofilia e desvio à esquerda até pró-mielócitos, plaquetopenia - 78.000 e hemoconcentração - Ht 68%). Às 8 horas da manhã, apresentou insuficiência respiratória, sendo necessária entubação para ventilação mecânica. Foi realizado novo raio-x de tórax, que mostrou pulmão de choque - condensação difusa em ambos os pulmões, poupando apenas os ápices.

Não apresentava sinais de sangramento, apenas algu-

mas petéquias em tronco. Evoluiu com anúria e hipotensão refratária à medicação vasoativa, hipotermia. Foi avaliado por infectologista, às 11 horas, que levantou as hipóteses de choque séptico bacteriano ou Hantavirus, tendo solicitado sorologia para o mesmo. Em nenhum momento, apresentou alteração de consciência ou sinais neurológicos. Também, não apresentava icterícia, nem hepatomegalia ou quaisquer outros sinais abdominais.

As 12:45 horas, foi constatado óbito. Não foi realizada necropsia, devido à não autorização da família, sendo atestado óbito como septicemia (causa básica) e insuficiência respiratória (causa terminal).

Foram realizados ainda exames de hemocultura e coprocultura, no dia 24 de julho, que resultaram negativas. Foi realizada pesquisa de rotavírus, nas fezes, que resultou negativa. No dia 25 de julho, realizou-se cultura de secreção de orofaringe, que resultou positiva para Streptococos alfa-hemolítico. O soro coletado para realização de sorologia está armazenado em freezer (cerca de 1 ml).

ANTECEDENTES:

Paciente hígido, sem patologias pregressas, apenas refere coriza e espirros, desde o início de julho de 1999.

No dia 14 de julho de 1999, tomou vacina contra a Febre Amarela, pois pretendia fazer uma pescaria no Pantanal. Após alguns dias da aplicação da vacina, iniciou quadro de febre baixa (37 a 37,2 °C) e cefaléia e dores musculares discretas, mantendo o quadro de coriza, que já tinha anteriormente. Não tomou nenhuma medicação, neste período.

Trabalhava como professor universitário, na Faculdade de Zootecnia da Unesp de Botucatu, disciplina de produção e melhoramento animal. Seu trabalho consistia em verificar a alimentação e pesar bovinos. Trabalhava em pastagens e estábulos, onde ficam os animais, e visitando os locais onde eram armazenados seus alimentos (sais e ração para bovinos). Estava de férias, desde o dia 16 de julho de 1999.

Também, prestava assessoria à produção animal de algumas fazendas, tendo se deslocado, ultimamente, no dia 12 de junho, até o Município de Rancharia, Fazenda Santana, onde participou de um leilão animal.

Era proprietário, com o pai e mais um sócio, de uma pequena fábrica de nutrição animal (Nutromin), que produzia ração para bovinos. O estabelecimento compra sais (fosfato de cálcio e outros) e farelos (soja e milho) e faz o balanceamento para produção da ração.

Funciona em um galpão aberto, na periferia da cidade de Botucatu, possuindo três funcionários que fazem a separação e pesagem do material, e uma secretária. Segundo o sócio, não há presença de roedores no local.

Conversado também com a esposa, que nega também que o paciente tenha tido contato com carrapatos, com enchenes e nega a presença de roedores no domicílio. Tem três filhos com 7, 5 e 1 ano de idade, saudáveis, que tiveram quadro de virose com coriza e diarreia, no início de julho de 1999.

INFORMAÇÕES CONTIDAS NO GUIA DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DO MINISTÉRIO DA SAÚDE

HANTAVIROSES

Aspectos epidemiológicos

Hantavirose são enfermidades agudas que podem se apresentar sobre as formas de Febre Hemorrágica com Síndrome Renal (HFRS) e Síndrome Pulmonar por Hantavírus (HPS), sendo a segunda a única forma encontrada nas Américas. A enfermidade não é específica de nenhum grupo étnico, comporta-se de forma estacional, coincidindo com a presença e o maior número de roedores portadores do vírus.

Agente etiológico

São designados de hantavírus os agentes etiológicos do agravo que pertencem à família *Buyanviridae* (Quadro I).

Reservatórios

Os roedores, especialmente os silvestres, são os principais reservatórios dos Hantavírus e cada espécie parece ter tropismo por determinado tipo.

No roedor, a infecção pelo Hantavírus aparentemente não é letal e pode levá-lo ao estado de reservatório do vírus por toda a vida. Nesses animais, os Hantavírus são isolados principalmente nos pulmões e rins, apesar da presença de anticorpos séricos, sendo eliminados em grande quantidade, na saliva, urina e fezes, durante longo período. Todavia, a duração e o período máximo de infectividade são desconhecidos.

Modos de transmissão

A infecção humana ocorre mais freqüentemente pela inalação de aerossóis formados a partir de secreções e excreções dos reservatórios (roedores) de Hantavírus. Outras formas de transmissão para a espécie humana foram também descritas:

- ingestão de alimentos e água contaminados;
- percutânea, por meio de escoriações cutâneas e mordeduras de roedor;
- contato do vírus com mucosa, por exemplo, a conjuntiva;
- acidentalmente, em trabalhadores e visitantes de biotérios e laboratórios.

Mais recentemente, há evidências da possibilidade de transmissão inter-humana. Na Argentina, Cantoni e cols. (1997) verificaram, durante um surto de hantavírus, na província de Rio Negro, que os profissionais da área de saúde apresentaram risco maior do que o observado na população, em geral. A hipótese de transmissão pessoa a pessoa, em casos de síndrome pulmonar por Hantavírus descritos por Cantoni e Cols (1997), direcionam a revisão das medidas de precaução e biossegurança no atendimento destes pacientes e manuseio de espécimes biológicas.

Período de incubação

Período de incubação da doença provocada por Hantavirus varia de 12 a 16 dias, com uma variação de cinco a 42 dias.

Período de transmissibilidade

Até o momento, é desconhecido.

Susceptibilidade e imunidade

Ao que parece, as pessoas sem dados sorológicos de infecção passada são uniformemente susceptíveis. Não existem relatos na literatura de reinfeção em humanos.

Distribuição, morbidade, mortalidade e letalidade

A Febre Hemorrágica com Síndrome Renal (HFRS) tem a distribuição, na Europa e Ásia, onde, na China, ocorrem de 40.000 a 100.000 casos, por ano. Na Coreia do Sul, tem ocorrido uma média de 1.000 casos por ano. Possui uma letalidade variável com média de 5% na Ásia e um pouco maior nas Ilhas Balcãs.

A forma respiratória da doença (HPS) com grande letalidade, identificada, em junho de 1993, na região sudoeste dos Estados Unidos e, posteriormente, observada em outros 21 estados daquele País, levou ao isolamento de outros Hantavírus como o Sin Nombre, Black Creek Canal, Bayou e New York. Desta forma, a Síndrome Pulmonar por Hantavírus passou a ser reconhecida em outros países e possibilitou o isolamento de novas espécies.

No Brasil, os três primeiros casos clínicos de Síndrome Pulmonar por Hantavírus foram identificados, no Estado de São Paulo, no Município de Juquitiba, em 1993. Outros sete casos foram registrados: um no Estado de Mato Grosso, na cidade de Castelo dos Sonhos, e outros seis, no Estado de São Paulo, nas cidades de Araraquara e Franca, ambos em 1996; um em Tupi Paulista e um em Nova Guataporanga, dois casos em Guariba, em 1998.

A letalidade, na Argentina, gira em torno de 30 % dos casos, enquanto, no Brasil, dos dez casos que ocorreram no período, nove foram a óbito.

ASPECTOS CLÍNICOS

Síndrome Pulmonar por Hantavírus (HPS)

Descrição: febre, mialgias, dor abdominal, vômitos e cefaléia; seguidas de tosse produtiva, dispnéia, taquipnéia, taquicardia, hipertensão, hipoxemia arterial, acidose metabólica e edema pulmonar não cardiogênico. O paciente evolui para insuficiência respiratória aguda e choque circulatório.

Diagnóstico Diferencial: septicemias, leptospirose, viroses respiratórias, pneumonias atípicas (*Legionella*, *Mycoplasma*, *Clamydia*), histoplasmose pulmonar e pneumocitose.

Complicações: insuficiência respiratória aguda e choque circulatório.

Tratamento: desde o início do quadro respiratório, estão indicadas medidas gerais de suporte clínico, inclusive com assistência em unidade de terapia intensiva nos casos mais graves.

Febre Hemorrágica com Síndrome Renal (HFRS)

Descrição: febre, cefaléia, mialgia, dor abdominal, náuseas, vômitos, rubor facial, petéquias e hemorragia conjuntival, seguida de hipotensão, taquicardia, oligúria e hemorragias se-

veras, evoluindo para um quadro de poliúria que antecipa o início da recuperação, na maioria dos casos.

Diagnóstico diferencial: é importante, em nosso meio, lembrar de doenças que cursam com febre hemorrágica como malária grave, leptospirose, septicemia (Gram negativo), hepatite B, intoxicações exógenas, dengue hemorrágico e febre amarela.

Tratamento: na HFRS, as medidas de suporte e observação são fundamentais no tratamento dos paciente. Recomenda-se as seguintes medidas: isolamento dos pacientes com proteção de barreiras (avental, luvas e máscaras); evitar sobrecarga hídrica nos estágios iniciais, manter o aporte de fluidos adequado para repor perda na fase de poliúria, controle da hipotensão com expansores de volume e vasopressores nos casos graves, monitorização do estado hidroeletrólítico e ácido-básico e diálise peritoneal ou hemodiálise no tratamento da insuficiência renal.

DIAGNÓSTICO LABORATORIAL

Para os dois tipos de Hantavírus, o diagnóstico faz-se através de Imunofluorescência, Elisa e Soroneutralização. A confirmação se dá, através de PCR e Imunohistoquímica de órgãos positivos.

Vigilância Epidemiológica da HPS

Os principais objetivos da Vigilância Epidemiológica da HPS são:

- manter um sistema sentinela que permita atuar no sistema de saúde, com informação sistematizada, ágil e nos locais adequados;
- conhecer os indicadores epidemiológicos e fatores de risco associados à doença, a fim de direcionar ações adequadas de controle;
- estimular e direcionar ações de investigação epidemiológica, visando a um melhor conhecimento epidemiológico da doença e introduzir medidas de prevenção.

Notificação

Todos os casos suspeitos devem ser notificados.

Definição de caso de HPS

Caso suspeito: paciente previamente sadio com histórico de síndrome gripal: febre acima de 38°C, mialgias, calafrios, grande astenia, sede e cefaléia, acompanhados de sintomas e sinais de insuficiência respiratória aguda de etiologia não determinada ou edema pulmonar não cardiogênico, na primeira semana da doença. Na fase cardiopulmonar, os dados clínicos associados a achados laboratoriais, como leucocitose com desvio à esquerda, trombocitopenia, hematócrito elevado, infiltrados pulmonares intersticiais e aumento de desidrogenase láctica (DHL) podem levar à suspeita de HPS.

Caso confirmado: paciente com as características clínicas do suspeito e laboratório específico de confirmação por Elisa (IgM em soro ou soroconversão por IgG), ou PCR positivo ou Imunohistoquímica de órgãos positivo.

BUSCA DE CASOS

Passiva: baseando-se na notificação dos casos, necessitando de capacitação prévia dos profissionais que atuam na ponta, principalmente em áreas rurais, para fins de diagnóstico precoce e manejo inicial adequado dos casos.

Ativa: subsequente à notificação de casos, dar-se-á início à busca ativa de mais casos junto à população de risco, identificação de reservatórios, identificação do vírus causal e outros estudos que se fizerem necessários.

INVESTIGAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA

A investigação epidemiológica deverá ser realizada, de forma clara e objetiva, incluindo o preenchimento de uma ficha epidemiológica para cada caso suspeito, devendo compreender os seguintes aspectos:

- 1- Investigação clínica e/ou laboratorial de todos os casos, para confirmação diagnóstica;
- 2- Determinação da provável forma e local de contágio, sendo importante pesquisar:
 - os fatores de risco e o provável reservatório do vírus;
 - condições propícias à proliferação de roedores nos locais de trabalho ou moradia;
 - atividades em áreas potencialmente contaminadas.
- 3- Deverá ser feito o mapeamento de todos os casos para se precisar a distribuição espacial e geográfica da doença (onde está ocorrendo), determinando-se, assim, as áreas onde se procederão às ações de controle.

Conduta frente ao caso

O estudo dos reservatórios se dará, a partir da notificação do caso, em uma determinada área, com amostras de roedores para o estudo de seu potencial zoonótico.

Limpeza e desinfecção dos locais onde tenham sido diagnosticados casos de Hantavírus.

As ações de limpeza e desinfecção da casa do paciente deverão ser realizadas concomitantemente às atividades de captura e desratização dos locais de foco.

Será enviado ao local uma equipe técnica operacional do Serviço de Controle de Zoonoses do Município afetado, formada por um técnico em epidemiologia e um a três agentes de saúde em controle de roedores treinados para melhor investigar e proceder às devidas ações.

A família do paciente deverá ser aconselhada a mudar-se temporariamente para que ocorram as ações necessárias à limpeza e desinfecção local.

A equipe técnica em controle de roedores procederá a inspeção técnica na busca de sinais de roedores e captura sistemática na casa e nos arredores, registrando na Ficha de Inspeção de Roedores utilizada para tal fim.

Além de efetuar a investigação epidemiológica do caso, o técnico associará a história clínica detalhada às informações obtidas da inspeção técnica de campo. Depois da captura em armadilhas, devem-se abrir as portas e janelas da casa, por 30

minutos, antes de entrar. Realizar a limpeza do local e, se necessário, aplicar raticidas. Os moradores da região deverão ser informados quanto às atividades realizadas e sobre a importância de procederem ações de anti-ratização necessárias para se manter a área livre da presença de roedores.

Deve-se proceder a desinfecção local, utilizando desinfetantes, usando luvas e botas de borracha, aventais, respirador com filtro. Deve-se, também, eliminar todas as fontes de alimento e água que possam estar contaminadas no interior da casa.

A equipe dará instruções para que se realize o desmatamento ao redor de 30m do local, assim que as atividades de captura de roedores já tenham sido finalizadas. Orientará também sobre a plantação e cultivo de hortas e hortaliças com pelo menos 30 m de distância da casa.

A desratização deverá ser feita, quando houver a confirmação do caso, por técnicos capacitados para tal, e deve-se, também, colocar raticidas em habitações que irão permanecer fechadas por longo período, evitando-se o crescimento de novas colônias de roedores no interior desses locais.

A equipe fornecerá orientações sobre todos os procedimentos de vedação das habitações do local, evitando-se o ingresso de roedores para o interior das mesmas. Essas medidas deverão ser periodicamente avaliadas pela equipe técnica responsável.

As áreas onde ocorreram captura de roedores, bem como desratizações e a limpeza das habitações devem ser inspecionadas e repassadas periodicamente por um período de dois anos, no mínimo.

Medidas de controle

As medidas de prevenção e controle devem ser baseadas em manejo ambiental, através principalmente de práticas de higiene e medidas corretivas no meio ambiente, saneamento, melhorias de condições de vida e moradia, tornando as habitações e os campos de trabalhos impróprios à instalação e proliferação de roedores (antirratização) associados a desratizações focais, quando necessários.

Controle de roedores

Mecânico

Medidas básicas de controle de roedores poderão se obtidas no "Manual de controle de Roedores", do Ministério da Saúde, porém é essencial:

- eliminar todos os resíduos que possam servir para construção de tocas e ninhos;
- evitar entulhos e objetos inúteis no interior e ao redor do domicílio através de limpeza diária;
- armazenar insumos agrícolas e outros objetos em galpões distantes pelo menos 30 metros dos domicílios sobre estrados de 40 cm de altura;
- armazenar produtos agrícolas (grãos, hortigranjeiros e frutas) em silos ou tulhas situadas a uma distância mínima de 30 metros do domicílio, sobre estrados com 40 cm de altura do piso. O silo ou tuia deverá estar suspenso e a uma altura de 40 cm do solo, com esca-

- da removível e rateiras dispostas em cada suporte;
- os produtos armazenados no interior dos domicílios devem ser conservados em recipientes fechados a 40 cm do solo;
 - vedar fendas e outras aberturas superiores a 5 cm para evitar ingressos acidentais de roedores no interior dos domicílios;
 - remover diariamente as sobras dos alimentos de animais domésticos;
 - lixos orgânicos e inorgânicos, caso não exista coleta regular, devem ser enterrados separadamente, respeitando-se uma distância mínima de 30 metros do domicílio;
 - plantio deve sempre obedecer a uma distância mínima de 30 metros do domicílio;
 - armazenamento em estabelecimentos comerciais deve seguir as mesmas orientações para o armazenamento em domicílio e em silos de maior porte;
 - em locais onde haja coleta de lixo rotineira, os lixos orgânicos e inorgânicos devem ser acondicionados em latões com tampa ou em sacos plásticos sobre suporte de aproximadamente 1,5 metros de altura do solo.

Controle químico

Nas áreas rurais, não recomendamos o controle químico de roedores, tendo em vista que as medidas de anti-ratização geralmente são suficientes. No âmbito urbano, entretanto, a desratização está indicada sempre que ocorrer alta infestação ou a presença de casos diagnosticados em humanos. Outras considerações devem respeitar a situação epidemiológica da região, conforme citado no "Manual de Controle de Roedores", do Ministério da Saúde.

Precauções com roedores silvestres e de laboratórios

Até que se estabeleça, com certeza, as espécies de roedores hospedeiros de infecções por Hantavírus, todos os roedores silvestres devem ser manejados como fontes potenciais de infecção. Roedores de laboratórios inoculados ou expostos a sangue, componentes do sangue, tecidos e excretas de roedores silvestres devem ser considerados como potencialmente infectados por Hantavírus.

Sejam animais silvestres ou de laboratório que estejam infectados com Hantavírus, há um risco claro de transmissão por aerossol de urina infectada, fezes ou saliva de roedores. Embora não se conheça a participação de ectoparasitas na cadeia de transmissão da doença, consequentemente os animais de laboratório que somente estejam expostos a ectoparasitas (pulgas, carrapatos) não necessitam ser tratados como potencialmente infectados por Hantavírus.

Medidas de desinfecção nos ambientes de residências potencialmente contaminadas.

Considerando-se que os roedores contaminam o ambiente com seus excretas, deve-se tomar precauções quanto à limpeza de ambientes potencialmente contaminados e quando

na manipulação de roedores mortos. Deve-se usar desinfetantes, como o hipoclorito de sódio a 3%. Em habitações fechadas, deve-se realizar a limpeza do piso com um pano umedecido em detergente ou desinfetante, o qual evitará a formação de aerossóis. Os móveis devem ser limpos com pano embebido em detergente ou desinfetante.

Os alimentos e outros materiais com evidências de contaminação devem ser eliminados em bolsa dupla plástica, mas previamente molhados com detergentes e finalmente enterrados a mais de 60 cm da superfície. Durante a manipulação de roedores mortos e objetos ou alimentos contaminados, deve-se utilizar luvas de borracha. Ao terminar o trabalho, deve-se lavá-las, antes de retirá-las em uma solução desinfetante ou detergente e, após, lavar as mãos com água e sabão.

Controle em grupos de risco

Os grupos de risco são constituídos por pessoas que, por sua atividade, estão expostas ao contato com roedores ou suas excreções, além dos laboratoristas e bioteristas, os que trabalham em esgoto, os agentes de saúde que atuam no controle de roedores, os portuários, trabalhadores agrícolas e pessoas que acampam ao ar livre.

Medidas de prevenção deverão ser consideradas:

As habitações que tenham permanecido fechadas, por muito tempo, deverão ser ventiladas por, pelo menos, uma hora. As pessoas que ingressarem em locais fechados, potencialmente contaminados com excretas de roedores, devem fazê-lo com proteção respiratória com máscara ou equipamentos de pressão positiva, com filtros de alta eficiência.

Os acampamentos, tanto de trabalhadores como de recreação, devem ser realizados em lugares afastados de potenciais focos de contaminação de roedores, como ninhos, escombros, lixões, acúmulos de lenha, palha ou outros materiais. Nestes acampamentos, deve-se manter a adequada proteção de alimentos contra roedores, assim como resíduos em recipientes fechados e finalmente enterrados a uma distância maior que 300m do acampamento.

A água deve estar protegida em recipientes fechados e ser fervida ou clorada. Se o acampamento for por longo período, devem-se aplicar raticidas como medida complementar.

Todos os operadores que atuem na limpeza dos locais afetados devem ser devidamente treinados para desenvolver suas atividades de maneira segura. Uma amostra de soro destes operadores deverá ser colhida, antes do início das atividades, e estocadas, a 20°C, como medida de segurança para garantias trabalhistas.

Lembrar-se que pessoas freqüentemente expostas, seja pelo seu local de moradia, como através da manipulação ou contato profissional com roedores, sofrem maior risco de exposição do que a população em geral, devido ao maior tempo e freqüência de exposição. Portanto, todas as medidas de prevenção e proteção individual deverão ser rigorosamente observadas nessas situações.