

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

INFECÇÃO POR MICOBACTÉRIA NÃO
TUBERCULOSA DE CRESCIMENTO RÁPIDO
MCR

PREVENÇÃO E CONTROLE

2ª revisão

MATO GROSSO
2009

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
BLAIRO BORGES MAGGI

SECRETARIO DE ESTADO DA SAÚDE
AUGUSTINHO Mouro

SUPERINTENDENTE DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE
MARIA CONCEIÇÃO E. VILLA

COORDENADOR DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA
FÁBIO JOSÉ DA SILVA

GERÊNCIA DE PRODUTOS
JANE BENEDITA CAMPOS LEITE

GERÊNCIA DE SERVIÇOS
MARA PATRICIA PENHA

Ficha Catalográfica

SES. Infecção por Micobactéria não Tuberculosa de Crescimento Rápido –
Prevenção e Controle. 2ª Ed. revisada, ampliada. Cuiabá, 2009.

ELABORAÇÃO

Superintendência de Vigilância em Saúde
Coordenadoria de Vigilância Sanitária do Estado de Mato Grosso
Comissão Estadual de Controle de Infecção Hospitalar - MT

EQUIPE TÉCNICA

Dalva M. Benini Salício – Enfermeira – MT-HEMOCENTRO
Marilete Luiza Zago Toebe - Bioquímica – MT- LABORATÓRIO
Quéli Cristina de Oliveira – Enfermeira – SUVISA/COVEPI/SES/MT
Rosangela de Oliveira – Enfermeira – SUVISA/COVSAN/SES/MT
Rosiney Ramos de Souza – Enfermeira – SUVISA/COVSAN/SES/MT
Teresa Cristina C. Pértile – Enfermeira – SUVISA/COVSAN/SES/MT
Sandra Regina Altoé – Enfermeira – AUDITORIA GERAL DO SUS
Irene M. Nascimento Lima – Enfermeira – ESPMT/SES/MT

COLABORAÇÃO

Suzie Marie Gomes – Farmacêutica Bioquímica - ANVISA/RENISS
Maria do Carmo Souza – Bióloga - SUVISA/COVSAN/SES/MT

2ª REVISÃO

Rosangela de Oliveira – Enfermeira – COVSAN/SES/MT
Sandra Regina Altoé – Enfermeira – AUDITORIA GERAL DO SUS

AGRADECIMENTOS

SERVIÇO DE MICROBIOLOGIA - MT LABORATÓRIO
SERVIÇO DE PNEUMOLOGIA - CERMAC

APRESENTAÇÃO

A Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso, através da Comissão Estadual de Controle de Infecção Hospitalar (CECIH), responsável por orientar, assessorar, acompanhar e avaliar ações de prevenção e controle de infecção nos serviços assistenciais de saúde, elaborou este material que tem por objetivo subsidiar os profissionais de saúde do Estado de Mato Grosso no que diz respeito às infecções causadas por Micobactéria não Tuberculosa de Crescimento Rápido (MnTbCR ou MCR) após procedimentos invasivos.

Neste material, será utilizada como referência para a Micobactéria não Tuberculosa de Crescimento Rápido a sigla MCR.

SUMÁRIO

1. Introdução	7
2. O agente infeccioso	8
3. Fatores de risco para a infecção por MCR	9
4. Diagnóstico clínico	9
5. Diagnóstico laboratorial	11
5.1. A coleta das amostras	12
5.2. Conservação e transporte das amostras	14
6. Casos suspeitos	15
7. Casos confirmados	16
8. Tratamento	17
9. Processamento de artigos médico-hospitalares	18
9.1. Procedimentos para o processamento de artigos médico-hospitalares	19
9.2. Esterilização de materiais	21
9.3. Notas quanto ao uso do glutaraldeído	24
10. Atendimento às pessoas com infecção por MCR em MT	25
11. Sistema de Notificação de infecção por MCR em MT	
12. Fluxograma do atendimento à pessoas com infecção por MCR	2
13. Medidas preventivas	24
14. Referências	25
Anexo I – Ficha de Notificação	

1. Introdução

A ocorrência de infecções pós-cirúrgicas por micobactéria não tuberculosa de crescimento rápido (MCR) no país, tem sido caracterizada como surtos isolados e vem sendo acompanhada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BRASIL, 2007a).

Estas bactérias podem ser encontradas no solo e em fontes naturais de água, tendo condições de se desenvolverem em qualquer órgão, tecido ou sistema do corpo humano, sendo o acometimento da pele e do tecido subcutâneo o mais freqüente (BRASIL, 2007b).

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), através do seu site, tem divulgado a ocorrência de surtos por *Mycobacterium abscessus*, *M. chelonae* e *M. fortuitum* em pacientes de vários Estados submetidos a procedimentos invasivos, particularmente nos efetuados por vídeo – técnica geralmente mais segura, de rápida recuperação e reduzido o tempo de permanência hospitalar.

Embora não seja uma infecção considerada de alta letalidade, tem significativo impacto sobre a saúde de um número cada vez maior de indivíduos, exigindo um tratamento preventivo articulado entre secretarias de saúde, entidades e associações de classe, administrações hospitalares, laboratórios, pacientes, profissionais de saúde e outros envolvidos nesta área (BRASIL, 2007a).

A partir de 2006, foram registrados no Estado de Mato Grosso alguns casos de infecção pelo *Mycobacterium abscessus* após a realização de procedimentos invasivos através de vídeocirurgias, implantes de próteses mamárias e outros.

A problemática vivenciada gerou a necessidade da elaboração do presente material que contém informações específicas relacionadas à sua identificação,

confirmação, condutas terapêuticas e medidas de prevenção relacionadas aos materiais utilizados nos procedimentos.

2. O agente infeccioso

As micobacterioses de crescimento rápido são infecções causadas por micobactérias não tuberculosas (MNT), isto é, diferentes do *M. leprae* e daquelas que compõem o complexo *M. tuberculosis*.

As micobactérias pertencem à família *Mycobacteriaceae* e ao gênero *Mycobacterium*. São bacilos curvos ou retos (Figura 1) com apenas 0,2 a 0,7 mm de largura e 1,0 a 10,0 mm de comprimento (SILVA, 1999). Possuem uma parede celular com grande número de lipídios (grandes moléculas de ácidos graxos) que lhes confere uma característica hidrófoba

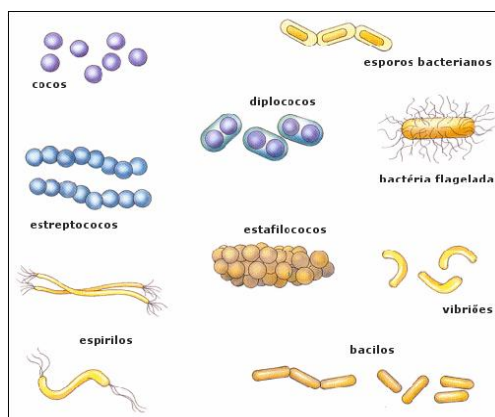


Figura 1: Morfologia das bactérias¹

(repelente de água) e de resistência a numerosos desinfetantes, aos detergentes e aos antibióticos antibacterianos comuns. Por serem resistentes aos ácidos e aos álcoois são denominadas bacilo álcool-ácido resistente (BAAR). Nesta propriedade baseiam-se os princípios da coloração para sua pesquisa em amostras clínicas (MURRAY *et al.*, 2004).

As micobactérias são encontradas no meio ambiente, mas podem acometer o homem, quando oportunizadas, podendo envolver qualquer tecido, órgão ou sistema do corpo humano (BRASIL, 2008a), especialmente a pele e subcutâneo. São classificadas de acordo com o tempo de crescimento em laboratório, podendo ser de crescimento lento, quando necessitam mais de 7 dias (3 a 8 semanas) para se desenvolverem ou de crescimento rápido, menos de 7 dias.

¹ Fonte: Morfologia das Bactérias. 2008. 01 desenho esquemático, 514 x 432 - 34k. Disponível em: <http://www.cientic.com/tema_monera_img5.html> Acesso em 03 mar 2008.

Dentre as micobactérias designadas de crescimento rápido (MCR), estão as espécies *Mycobacterium abscessus*, *M. chelonae* e *M. fortuitum*, que são as mais freqüentes relacionadas à assistência à saúde. Seu período de incubação varia de sete dias a dois anos (HINRICHSEN, 2007; RIO GRANDE DO SUL, 2007).

3. Fatores de risco para infecção por MCR

Dentre os fatores de risco para a infecção humana por MCR, estão os traumas, a inoculação direta, a falha na técnica de esterilização de instrumentais cirúrgicos e a contaminação de soluções (MURILO *et.al.*; 2000 apud BRASIL, 2008b).

A prevenção de infecções causadas por MCR pode ocorrer à partir da adesão dos profissionais de saúde aos procedimentos de esterilização validados e padronizados para instrumentais cirúrgicos, equipamentos médicos, soluções para marcação de pele e suprimentos de água, assim como a anti-sepsia da pele do paciente antes da cirurgia (MURILO *et. al.*, 2000 apud BRASIL, 2008b).

4. Diagnóstico clínico

As MCR acometem praticamente qualquer tecido, órgão ou sistema do corpo humano, sendo mais freqüente a pele e subcutâneo. Diversas publicações relatam a ocorrência de surtos de infecções por MCR após cirurgias de revascularização miocárdica, diálise peritoneal, hemodiálise, mamoplastia para aumento de volume mamário, artroplastias (BRASIL, 2007b), lipoaspiração, mesoterapia, injeções subcutâneas de produtos sem registro para tratamentos alternativos, administração parenteral de vitaminas, lidocaína, procedimentos de acupuntura e até colocação de piercing devido a falha na antisepsia da pele antes do procedimento.

As infecções de pele e subcutâneo por MCR se manifestam como lesões nodulares ou abscessos piogênicos, inflamação aguda e supuração próximas à incisão cirúrgica ou pelo simples aparecimento de secreção serosa, na deiscência ou na cicatriz cirúrgica. Também podem ter evolução lenta com inflamação crônica, formação de nódulos, ulceração, formação de loja e fistulização. São raros os casos de cura espontânea (BRASIL, 2007b). Também podem ocorrer ulcerações nos portais de entrada de cânulas ou laparoscópios, fistulizações após procedimentos invasivos e abscessos em cavidades pós procedimentos invasivos.

Geralmente não há febre e a queixa mais comum é o aparecimento de secreção no local da incisão. A lesão poderá se restringir à epiderme e à derme, ou estar presente em todo o trajeto cirúrgico, inclusive com implantação em parede abdominal, articulações ou em outras cavidades. A infecção evolui com um aspecto inflamatório crônico e granulomatoso, podendo formar abscessos, frequentemente com crescimento lento e com manifestação até um ano após o procedimento cirúrgico (PARANÁ, 2008).



Figura 2: Abscesso provocado por *Mycobacterium abscessus*²



Figura 3: Lesão cutânea provocada por *Mycobacterium abscessus*³

² GALIL, K. *et. al.* Abscesses due to *Mycobacterium abscessus* Linked to Injection of Unapproved Alternative Medication. Disponível em: < <http://www.cdc.gov/ncidod/eid/vol5no5/galilG.htm> > Acesso em: 03 mar 2008.

³ Toronto Public Health Department. 2004. 1 fotografia, 900 x 600 - 100k. Disponível em: < <http://www.hartelaw.com/pettle/faq.html> > Acesso em: 03 mar 2008.

5. Diagnóstico laboratorial

Baciloscopia: pesquisa de BAAR (bacilo álcool ácido resistente) em secreção - habitualmente o agente é identificado como um BAAR positivo.

Cultura: é de fundamental importância para a confirmação de que é uma micobactéria e que se trata de uma espécie de crescimento rápido, o que diferencia da *M. tuberculosis*.

Anátomo-patológico: em caso de peça cirúrgica pós-ressecção, observa-se alterações histopatológicas típicas de infecções por micobactérias.

Observação: todos os espécimes clínicos colhidos durante a ressecção cirúrgica devem ser preservados, parte em solução salina para realização da cultura, parte em formaldeído para o exame anátomo patológico.

Ultrassonografia e/ou Ressonância Magnética são indicados para diagnóstico, identificação e localização de coleções líquido-caseosas a serem ressecadas (PARANÁ, 2008).

A pesquisa destes BAAR em secreção e/ou material de biópsia pode fornecer pistas importantes no direcionamento diagnóstico (BRASIL, 2007b).

5.1. A coleta das amostras

Quando a infecção é severa, a bactéria pode ser encontrada na corrente sanguínea e ser isolada em uma amostra de sangue total, cultivado em hemocultura, no volume preconizado pelo fabricante (normalmente 1,0ml para frasco pediátrico e 4,0 ml para frasco adulto - coleta por punção venosa, sem anticoagulante).

Quando a infecção está localizada, o material para cultura deve ser colhido através de aspirado de secreção da lesão de modo asséptico, para evitar contaminação por outras bactérias, que irão competir com o patógeno no meio de

cultura. Sempre que possível, mais de uma amostra deve ser enviada para cultura se persistir a drenagem de secreção, para aumentar a possibilidade de isolamento da bactéria. A coleta com swab estéril, preconizado para as bactérias comuns não é recomendada, tanto para a cultura quanto para a microscopia; a coleta deve ser feita por aspiração com seringa.

A cultura deve sempre ser precedida por uma microscopia da amostra em lâmina colorida pelo método de Ziehl-Neelsen, onde os bacilos que por ventura estejam presentes serão evidenciados em vermelho, contra um fundo azul.

A positividade da microscopia não exclui a realização do cultivo para confirmação da espécie (só ela pode identificar a espécie), pois na coloração todas as micobactérias se apresentam iguais.

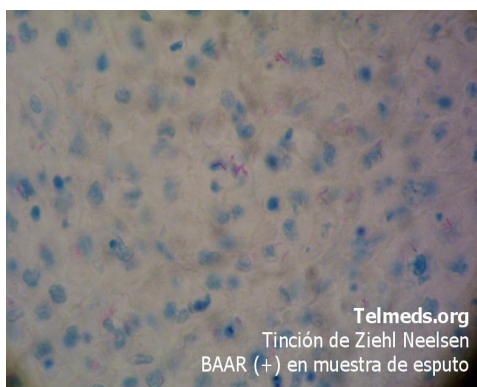


Figura 4: Bacilos Álcool Ácidos Resistentes em material biológico purulento (amostra necrótica)⁴

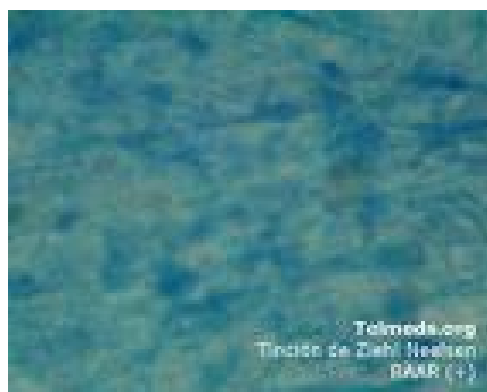


Figura 5: Bacilos Álcool Ácido Resistentes⁵

Embora os métodos sejam semelhantes, o teste de sensibilidade para MCR utiliza substâncias antimicrobianas diferentes das que são testadas para outras micobactérias não tuberculosas. A ANVISA preconiza a inclusão de amicacina,

⁴ Bacterias acido-alcohol resistentes. 2008. 01 fotografia, 816 x 624 - 182k. Disponível em: <<http://microral.wikispaces.com/18.+Bacterias+acido-alcohol+resistentes>> Acesso em 03 mar 2008.

⁵ Bacterias acido-alcohol resistentes. 2008. 01 fotografia, 816 x 624 - 183k. Disponível em: <<http://microral.wikispaces.com/18.+Bacterias+acido-alcohol+resistentes>> Acesso em 03 mar 2008.

doxicilina, imipenem, fluorquinolonas, sulfonamida, cefoxitina e claritromicina (usada preferencialmente na clínica). Não devem ser testados tuberculostáticos para estes microrganismos. No site da ANVISA (www.anvisa.gov.br) estão disponibilizados os modelos de tratamento, de acordo com a espécie isolada de MCR. O uso dos antimicrobianos corretos viabiliza o sucesso terapêutico e clínico em tempo hábil e evita a seleção induzida de cepas resistentes.

No tratamento clínico são associados aminoglicosídeos para os casos em que há acometimento sistêmico ou de imunossupressão. As quinolonas deverão ser usadas somente nos casos em que os testes laboratoriais evidenciem resistência aos medicamentos testados. O teste de sensibilidade pode ser o convencional, de disco difusão, ou o de concentração inibitória mínima por microdiluição, que é mais sensível.

5.2 Conservação e transporte das amostras

Secreções – estas amostras clínicas devem ser colhidas de forma asséptica, por aspiração com seringa estéril, ao invés de usar swabs estéreis, para evitar a perda de população bacteriana representativa, quando ela não for abundante.

O volume da secreção deve ser superior a 2,0 ml , conforme preconiza a ANVISA (BRASIL, 2008a), porém, na impossibilidade, volumes menores serão considerados. Quanto maior o volume de material a ser processado, maior será a possibilidade de se ter positividade.

Podem ser utilizados para transporte, tubos de vidro ou frascos estéreis, protegidos da luz e certificados quanto ao vedamento completo. Amostras colhidas e enviadas em tubos não estéreis devem ser rejeitadas.

Deve ser informado ao laboratório se a secreção foi coletada de lesão aberta ou fechada, visando direcionar as rotinas de processamento da amostra.

*A amostra que não puder ser enviada para ser processada dentro de 24 horas, necessita ser mantida refrigerada em temperatura de 2 a 8 °C, monitorada e preconizada para manutenção de amostras clínicas e transportada em caixa térmica com gelo - não congelada (BRASIL, 2004; RIO GRANDE DO SUL, 2007).

Tecido de biópsia – Todos os espécimes clínicos colhidos durante a ressecção cirúrgica devem ser aliquotados em frasco com solução salina estéril, quando destinados à cultura, evitando o seu ressecamento e inutilização. A alíquota destinada ao exame anátomo-patológico pode ser conservada em formaldeído (RIO GRANDE DO SUL, 2007) e deve ser enviada com a maior brevidade possível ao MT LABORATÓRIO para ser processada. Quando não for possível deve ser mantida refrigerada.

***AMOSTRAS DESTINADAS A CULTURA COLHIDAS EM SWAB OU EM FORMOL DEVEM SER REJEITADAS.**

6. Casos Suspeitos

O Informe Técnico da ANVISA (BRASIL, 2008a) referente às infecções por *M. abscessus*, estabelece como casos suspeitos todos os pacientes com um ou mais dos seguintes sinais e sintomas:

- Hiperemia do local (vermelhidão);
- Hipertermia no local (calor);
- Edema do local (inchaço);
- Vesículas locais (bolhas);
- Um ou mais nódulos (tumorações);
- Fistulação no local ou próximo dele (drenagem);
- Secreção (serosa – piosanguinolenta);
- Dificil cicatrização (não resposta a tratamentos convencionais);

- Recidiva (retorno dos sintomas após melhora inicial).

ATENÇÃO - A demora em investigar o agente bacteriano diante destes sinais clínicos, principalmente no que diz respeito aos dois últimos itens, pode induzir a MCR, no futuro, a ser uma bactéria de alta resistência antimicrobiana, uma vez que a bactéria já é resistente pela sua própria constituição molecular. Isto propiciaria a sua expansão a mais situações clínico-cirúrgicas, necessitando adaptar a terapêutica a esquemas medicamentosos mais complexos e onerosos.

7. Casos Confirmados

Os pacientes que foram submetidos a procedimentos invasivos, que apresentaram sinais compatíveis para serem considerados como casos suspeitos e que tiveram confirmação laboratorial através do isolamento em cultura de *M. abscessus* ou outra MCR, são definidos como casos confirmados.

Podem ser realizados exames laboratoriais, tanto microbiológicos quanto anátomo-patológicos, e nem sempre esse microorganismo será isolado. Alguns locais vêm fazendo tomografias para identificar os locais de necrose caseosa.

Existem outros métodos de confirmação laboratorial, ainda não disponíveis no Estado, que são: reação de polimerase em cadeia (PCR) e genotipagem. Estes métodos implicam no uso de tecnologias mais complexas e dispendiosas, sendo que a confirmação do agente por cultivo da micobactéria tem condições de direcionar eficazmente o tratamento.

A pesquisa de BAAR na microscopia direta por coloração de Ziehl-Neelsen em secreção e/ou material obtido de biópsia serve para fornecer um direcionamento ao diagnóstico. Isoladamente, não deve ser usada como diagnóstico laboratorial confirmatório.

É importante para a confirmação de uma micobacteriose não tuberculosa de crescimento rápido que haja cultura positiva, identificando a espécie. Pela

coloração de Ziehl-Neelsen, todas as micobactérias coram-se da mesma forma por serem todas álcool-ácido resistentes. A identificação direcionará o tratamento que, no caso das MCR, difere daquele das bactérias do complexo *M. tuberculosis*, por exemplo.

8. Tratamento

O acompanhamento e o tratamento dos pacientes acometidos pela infecção por MCR são de responsabilidade do serviço onde o procedimento foi realizado e do profissional que realizou tal procedimento. É recomendável que, além do cirurgião, um médico infectologista faça o acompanhamento clínico dos casos, evitando assim a resposta terapêutica indesejada, bem como indução à resistência bacteriana.

Os medicamentos dos programas estratégicos utilizados no tratamento dessas micobacterioses serão fornecidos aos pacientes acometidos pelo Ministério da Saúde, sendo que a dispensação da medicação se dará mediante a ficha de notificação (anexo 1) devidamente preenchida e após coleta e encaminhamento do material biológico.

A notificação da micobacteriose atípica é de caráter obrigatório (compulsório).

O tratamento pode variar conforme o perfil de sensibilidade da cepa, a espécie de MCR isolada e as condições individuais do paciente, como: a sua imunidade no momento, a presença ou não de alguma doença de base, administração prévia de terapêutica inapropriada, outros medicamentos em uso, bem como estágio da infecção pelo agente bacteriano MCR.

De acordo com a ANVISA (BRASIL, 2008a), o tratamento das infecções causadas por MCR, muitas vezes, envolve a necessidade de uma abordagem cirúrgica associada à antibióticoterapia, dependendo da susceptibilidade dos isolados e das manifestações clínicas. A antibioticoterapia empírica, conforme os

achados da literatura, para *M. abscessus* pode ser realizada utilizando-se claritromicina. Pode ser necessária a associação de um aminoglicosídeo, nos casos de acometimento sistêmico ou de imunossupressão. Neste caso, deve ser monitorada a função renal do paciente. As quinolonas podem ser usadas se os testes laboratoriais demonstrarem sensibilidade a esse grupo farmacológico.

A remoção cirúrgica de corpos estranhos é imprescindível e o debridamento de tecidos infectados é fundamental para o sucesso terapêutico (BRASIL, 2007b).

9. Processamento de artigos médico – hospitalares

O custo da assistência em saúde e os recursos disponíveis tornam a reutilização de artigos médico-hospitalares pelos estabelecimentos assistenciais uma prática rotineira. Assim, essa prática pode acarretar a veiculação de agentes infecciosos, caso estes não sejam reprocessados devidamente após cada uso.

No Brasil, o controle de infecção é normatizado através da Portaria nº. 2616 (BRASIL, 1998) que estabelece conceitos e normas e relaciona métodos e produtos químicos para limpeza, desinfecção e esterilização de artigos e áreas em estabelecimentos de saúde do país. No tocante ao reprocessamento desses artigos, estão em vigência as RDC nº 2606 (BRASIL, 2006) que dispõe sobre as diretrizes para elaboração, validação e implantação de protocolos de reprocessamento de artigos médicos, a RE nº 156 (BRASIL, 2006) que dispõe sobre o registro, rotulagem e reprocessamento de produtos médicos e a RE nº 2605/06 que estabelece a lista de produtos médicos enquadrados como de uso único proibidos de serem reprocessados.

Com relação às medidas para redução da ocorrência de infecção por MCR, a ANVISA editou em 27 de fevereiro de 2009 a RDC nº8, a qual estabelece a suspensão da esterilização química por imersão utilizando agentes esterilizantes químicos nos serviços de saúde que realizam “procedimentos cirúrgicos e diagnósticos por videoscopias com penetração de pele, mucosas adjacentes,

tecidos sub-epiteliais e sistema vascular, cirurgias abdominais e pélvicas convencionais, cirurgias plásticas com o auxílio de ópticas, mamoplastias e procedimentos de lipoaspiração”.

9.1 Procedimentos para o processamento de artigos hospitalares

É recomendado que todo processamento de artigos seja realizado em local específico e centralizado (Central de Esterilização de Material - CME), por motivos de custo, eficiência de operacionalização, facilidade de manutenção do padrão de qualidade e aumento do tempo de vida útil dos mesmos, além de facilitar o monitoramento do uso dos equipamentos de proteção individual (EPI), uma vez que o manuseio dos artigos processados neste local expõe os profissionais a riscos (biológicos, químicos e térmicos).

Para o processamento dos artigos, é necessário classificá-los de acordo com o risco potencial de infecção a que estão envolvidos e definir o tipo de processamento ao qual serão submetidos (desinfecção ou esterilização).

Os artigos são assim classificados (com exceção dos artigos listados na RE nº 2605/2006):

Artigos críticos

- Penetram tecidos estéreis ou sistemas vasculares;
- Alto risco de aquisição de infecção se contaminados com quaisquer microorganismos, incluindo os esporos bacterianos;

Ex: Instrumental cirúrgico, agulhas, escalpes, cateteres intravasculares, laparoscópios, artroscópios, materiais de implante.

Artigos semi-críticos:

- Artigos que entram em contato com membrana mucosa ou pele não íntegra;
Ex: Cânulas de Guedel, cânulas endotraqueais, equipamentos respiratórios e anestesia e endoscópios.

Artigos não-críticos:

- Artigos que entram em contato com a pele íntegra;
- Baixo risco intrínseco pela sua utilização, PORÉM, podem servir de fonte para contaminação das mãos dos profissionais de assistência à saúde (PAS);
Ex: Mobiliários, estetoscópios, termômetros, talheres, muletas, comadres, papagaios.

O processamento de artigos envolve necessariamente três etapas fundamentais, conforme descritos a seguir:

A **Limpeza** tem o objetivo de retirar a sujidade aparente, visando a eficiência e a eficácia da esterilização. Compreende a utilização de água e detergente enzimático com fricção mecânica auxiliada por escova ou esponja, máquina de limpeza com jatos de água quente ou detergente ou máquinas de ultra-som com detergentes/desencrostantes.

Os artigos médico hospitalares devem ser submetidos ao processo de limpeza na área do expurgo do CME. Apesar de ser um local onde se concentram atividades relevantes, a observação da área física dessas unidades mostra que nem sempre elas recebem a devida atenção (OLIVEIRA, 2007). Muitas vezes, seu dimensionamento é insuficiente e os recursos para o trabalho são negligenciados, tanto na construção de pias com dispositivos especiais quanto na instalação dos maquinários necessários para um trabalho qualificado.

Outro problema se encontra no fato de a limpeza desses materiais ser considerada uma atividade simples, que requer pouca qualificação dos profissionais envolvidos, não havendo assim critério para lotação de profissionais desse setor (FERNANDES, 2000).

Portanto, a CME deve ter o dimensionamento proporcional à estrutura do estabelecimento e a sua demanda. Os profissionais devem ser capacitados e ter registradas as atualizações efetuadas. Deve ter os procedimentos especificados em procedimentos operacionais padrão (POP) e manter durante seu funcionamento, profissional habilitado para desenvolver as atividades.

A **desinfecção** é o processo que destrói microorganismos patogênicos ou não dos artigos, com exceção de alto número de esporos bacterianos, pela aplicação de meios físicos ou químicos.

A **esterilização** é o processo pelo qual são destruídas todas as formas de vida microbiana (bactérias nas formas vegetativas e esporuladas), utilizadas no tratamento de artigos críticos, mediante aplicação de agentes físicos, químicos ou gasosos.

9.2. Esterilização de materiais

A esterilização por meio físico pode ser realizada para todos os artigos críticos termorresistentes e alguns artigos semi-críticos, termorresistentes, que por facilidade operacional e de tempo, podem ser submetidos à autoclavagem.

Se a esterilização definida for por autoclave (meio físico), alguns cuidados devem ser observados:

- O acondicionamento dos artigos deve ser em invólucros de papel grau cirúrgico, papel crepado ou não tecido (TNT);
- Submeter os artigos à máquina esterilizadora. Observar e registrar temperatura e ou pressão e monitorar o tempo de exposição, conforme as orientações do fabricante;
- O processo de esterilização deve ser monitorizado e validado (BRASIL, 1994).
- A temperatura e ou pressão devem ser observadas e registradas e o tempo de exposição deve ser monitorado conforme as orientações do fabricante;



Figura 6 - Autoclaves⁶

⁶ Figura disponível em: <www.hospitalunimar.com.br/.../esterilizacao2.jpg> 200 x 150 - 5k . Acesso em: 25 mar 2008.

A autoclave (Fig. 6) e a Estufa (Forno de Pasteur) são equipamentos esterilizadores. Entretanto, a estufa é recomendada somente para esterilização de óleos e pós.

A monitorização dos processos de esterilização constitui uma importante etapa que visa a garantia da qualidade do processo. Deve ser realizada através de testes biológicos com *Bacillus Stearothermophilus* para autoclaves, termopares para estufas (alto custo e difícil monitoramento) e *Bacillus Subtilis* variedade Niger para esterilização por óxido de etileno (ETO).

Figura 7- Algumas formas de monitoramento da esterilização em autoclave



Fonte: VISA/SES-MT

Na Esterilização por meio químico, há algumas soluções germicidas de alto nível de desinfecção disponíveis no mercado, como o Peróxido de Hidrogênio, Formaldeído, Ácido Peracético, Glutaraldeído, Peróxido de Hidrogênio associado ao Ácido Peracético e o Orthophtaldeído. Entretanto, a esterilização química por imersão utilizando agentes esterilizantes líquidos está suspensa para instrumentais cirúrgicos e produtos para a saúde (BRASIL, 2009).

Pelo meio físico-químico, a esterilização de artigos termossensíveis pode ser realizada com o uso do Óxido de Etileno (ETO) e do Plasma de Peróxido de Hidrogênio. Por meio do óxido de etileno, o processamento dos artigos se torna demorado em função do tempo necessário para o cumprimento de todas as fases

que o processo demanda. Devido aos efeitos causados pelo gás óxido de etileno (carcinogênico, mutagênico, neurotóxico e cujos resíduos podem causar queimaduras das mucosas e lesões graves aos pacientes e também levar a exposições ocupacionais), requer a observância da legislação pertinente para o uso (PINTER; GABRIELLONI, 2000).

A esterilização por Plasma de Peróxido de Hidrogênio é outro método que vem sendo utilizado como alternativo para artigos sensíveis a altas temperaturas e a umidade. Este método tem por vantagem ser um sistema de esterilização atóxico e sem danos ambientais. No entanto, é um método que tem como desvantagem o alto custo na sua utilização.

10. Atendimento às pessoas com infecção por MCR em MT

Para o atendimento às pessoas vitimadas pela infecção por MCR, foi estruturado um **Serviço de Referência Estadual** que funciona junto ao Setor de Pneumologia do CERMAC, sito à Rua Thogo da Silva Pereira, n.º 63 - Centro - Cuiabá/MT (próximo à Central de Regulação).

O atendimento exclusivo a esses pacientes com essa infecção ocorre todas as 2ª feiras no período vespertino, onde se encontra disponível uma equipe multiprofissional composta por médicos, enfermeiros, técnicos de enfermagem e assistente social.

É disponibilizado atendimento multiprofissional para MCR, bem como a distribuição de medicamentos indicados para o combate dessa bactéria, disponibilizados via Ministério da Saúde.

Cabe ressaltar que o serviço público de saúde se responsabiliza pelo tratamento do paciente com infecção pelas MCR, porém não isenta o médico ou o serviço de saúde onde a infecção foi gerada das responsabilidades junto ao paciente e da prestação de atendimentos necessários na condução do restabelecimento do mesmo, tais como: consultas especializadas, procedimentos cirúrgicos, medicamentos além dos distribuídos pelo Ministério da Saúde e outros

procedimentos que se fizerem necessários.

Portanto, é extremamente importante que todos os casos sejam notificados e os pacientes sejam encaminhados à Referência, de forma a possibilitar o controle do surto, o acompanhamento dos pacientes e o monitoramento dos serviços onde ocorreu a infecção hospitalar

11. Sistema de Notificação de infecção por MCR em MT

Mediante um caso de infecção por MCR, o procedimento de notificação adotado no Estado será realizado da seguinte maneira:

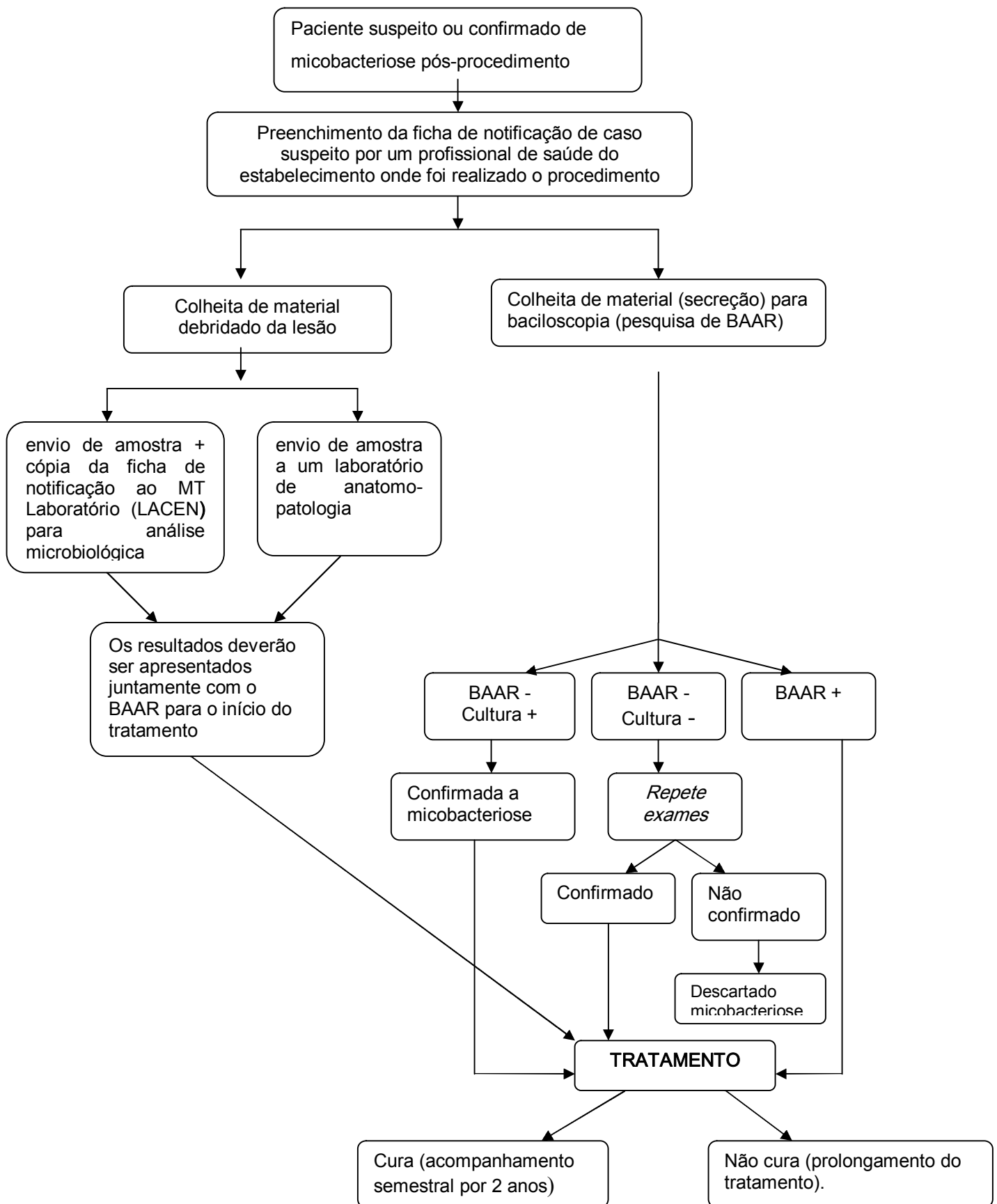
- Preenchimento da **“Ficha de Notificação de Caso de Micobacteriose Não Tuberculosa (MCR) após procedimentos invasivos”** (anexo 1);
- A Ficha de Notificação deve acompanhar o paciente acometido pela infecção no seu atendimento no Centro de Referência (CERMAC – Serviço de Pneumologia). Outra cópia dessa ficha deverá ser encaminhada à Vigilância Sanitária Municipal;
- Além do preenchimento dessa Ficha, deverá ser preenchido o formulário que se encontra disponível no site da ANVISA

http://www.anvisa.gov.br/hotsite/hotsite_micobacteria/formulario.htm.

Observe que neste site há 02 formulários de notificação:

- **O primeiro é destinado aos profissionais de saúde**, incluindo os investigadores da RENISS (Rede Nacional de Investigação de Surto e Eventos Adversos em Serviços de Saúde).
- **O segundo é voltado para o preenchimento pelo próprio paciente**, cujo intento é identificar os casos não notificados.

12. Fluxograma do atendimento a pessoas com infecção por MCR



(*) No caso de pacientes oriundos dos serviços privados, a notificação e uma alíquota da amostra devem ser enviadas ao LACEN-MT (Setor de Micobactérias), independentemente da mesma ter sido analisada em laboratório privado.

13. Medidas Preventivas

A Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso orienta a adoção de algumas medidas preventivas:

- A CCIH e a Comissão de Farmácia e Terapêutica do estabelecimento são responsáveis por elaborar, implementar e controlar os critérios de uso dos produtos, métodos de desinfecção de artigos e superfícies, bem como de esterilização de materiais (BRASIL, 2008b);
- As instituições de saúde, com a orientação das Comissões de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH), devem intensificar as medidas de prevenção e controle de infecções relacionadas a procedimentos invasivos, com revisão de protocolos internos e programação de capacitações dos profissionais de saúde (BRASIL, 2008b);
- O responsável pela CME de cada instituição deve, em parceria com a CCIH revisar todas as etapas do processamento dos materiais, mantendo seus respectivos registros;
- A CCIH e o responsável pela CME devem manter um Programa de Educação Continuada de todos os profissionais envolvidos no processamento de materiais, bem como manter os respectivos registros;
- O processamento de materiais deve ser realizado somente em local apropriado para este fim, respeitando as legislações vigentes;
- A CCIH da instituição deve monitorar todos os procedimentos invasivos especialmente as videocirurgias, as artroscopias, as lipoaspirações e os implantes mamários, com busca ativa de casos e manter vigilância pós alta.

- Cabe ao profissional de saúde, a notificação as autoridades sanitárias de todos os casos suspeitos e confirmados de infecção por MCR relacionada a procedimento invasivo, para que as medidas de investigação e controle sejam adotadas o quanto antes, evitando assim novos casos;
- Os serviços de saúde são responsáveis pelo processamento dos materiais que utilizam, inclusive aqueles que foram processados fora do seu estabelecimento. Ou seja, todo equipamento a ser utilizado no hospital deve ser ali processado, independente se o material pertence a um profissional médico ou se é próprio do hospital, ficando este serviço de saúde responsável pelo não cumprimento desse quesito e suas possíveis consequências (PARANÁ, 2007).

14. Referências

BRASIL. Ministério da Saúde. Coordenação de Controle de Infecção Hospitalar. Manual de Processamento de Artigos e Superfícies em Estabelecimentos de Saúde. 2. ed. Brasília, 1994.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Detecção e Identificação de Micobactérias de Importância Médica. Mód. VI. In: **Manual de Microbiologia Clínica para o Controle de Infecção em Serviços de Saúde**. 2004.

Disponível em:
http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/microbiologia/mod_6_2004.pdf
Acesso em: 18 abr 2008.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Alerta sobre infecções por micobactéria não tuberculosa após videocirurgia**. [on line]. Disponível em: <
<https://www.anvisa.gov.br/divulga/informes/2007/070307.htm>> Acesso em: 07 mar. 2007(a).

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Informe aos profissionais de saúde sobre as características da infecção por Mycobacterium abscessus, medidas para diagnóstico, tratamento e prevenção**. [on line]. Disponível em: <
<http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/controle/alertas/notatecnica1.pdf>> Acesso em: 26 fev. 2007(b).

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Informe Técnico nº. 1 Infecção por Mycobacterium abscessus Diagnóstico e tratamento**. [on line]. Disponível em:
http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/controle/alertas/informe_tecnico_1.pdf
Acesso em: 28 fev. 2008 (a).

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Informe Técnico nº. 2 Medidas para a interrupção do surto de infecção por MCR e ações preventivas**. [on line]. Disponível em:
<<https://www.anvisa.gov.br/divulga/informes/2007/070307.htm>> Acesso em: 28 fev. 2008 (b).

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.616 de 12 de maio de 1998. **Dispõe sobre a regulamentação das ações de controle de infecção hospitalar no país**. 1998.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC nº 2606 de 11 de agosto de 2006. **Dispõe sobre as diretrizes para elaboração, validação e implantação de protocolos de reprocessamento de artigos médicos e dá outras providências.** 2006.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC nº 156 de 11 de agosto de 2006. **Dispõe sobre o registro, rotulagem e reprocessamento de produtos médicos e dá outras providências.** 2006.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RE nº 2605 de 11 de agosto de 2006. **Estabelece a lista de produtos médicos enquadrados como de uso único proibidos de serem reprocessados** 2006.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC nº 08 de 27 de fevereiro de 2009. **Dispõe sobre as medidas para redução da ocorrência de infecções por Micobactérias de Crescimento Rápido-MCR em serviços de saúde.** 2009.

ESPÍRITO SANTO. Secretaria de Estado da Saúde. **Portaria nº 013-R de 25 de fevereiro de 2008.** Edita norma técnica número 2 na forma dos ANEXOS 1,2,3 e 4 desta Portaria. Disponível em: http://www.saude.es.gov.br/download/portaria_micobacteriose_2008_cecihes.doc
Acesso em: 10 mar. 2008

HINRICHSEN, S. L. **Micobactéria de Crescimento Rápido- MRC.** Prática Hospitalar, ano IX, n. 53, Set-Out/ 2007. Disponível em <http://www.praticahospitalar.com.br/pratica%2053/pdf/mat%2016.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2008.

MURRAY, P.R. *et.al.* **Microbiologia Médica.** 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

OLIVEIRA, R. **A integralidade nas práticas de controle de infecção na UTI de um serviço público de saúde em Mato Grosso.** Dissertação de mestrado, Cuiabá, 2007.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Saúde. Superintendência de Vigilância à Saúde. **Nota Técnica nº. 03/07 de 28 de dezembro de 2007.** Ocorrência de casos de infecções por MCR (Mycobacterium de crescimento rápido) pós videocirurgia. Disponível em: <http://www.hospitalpilar.com.br/notatecnicamicobacteria.pdf>

Acesso em: 28 fev. 2008.

PINTER, M.G; GABRIELLONI, M. C. Central de Material e Esterilização.In: FERNANDES, A.T. *et al.* **Infecção Hospitalar e suas Interfaces na Área da Saúde**. 1 ed. São Paulo: Atheneu, 2000. cap. 57, 1041-60.

RIO GRANDE DO SUL. Divisão de Vigilância Sanitária. Divisão de Vigilância Epidemiológica. **Nota técnica conjunta nº 01/2007**. Controle de Infecções por Micobacteria não Tuberculosa relacionadas a Video-Cirurgia e Outros. Disponível em: www.saude.rs.gov.br/wsa/binary/down_sem/PRDownloadServlet? Acesso em: 18 mar. 2008.

SILVA, C.H.P. de M. **Bacterioscopia, um texto ilustrado**. Rio de Janeiro: Ed. Eventos. 1999.

ANEXO I



Agência Nacional de
Vigilância Sanitária - ANVISA

REDE NACIONAL DE INVESTIGAÇÃO DE SURTOS
SERVIÇOS DE SAÚDE

Nº

FICHA DE NOTIFICAÇÃO DE CASO DE MICOBACTERIOSE NÃO TUBERCULOSA (MCR) APÓS PROCEDIMENTOS MÉDICOS INVASIVOS

Dados Gerais	1 Notificador () Profissional de saúde () CCIH () CECIH () paciente/Informante () Outros _____		2 Data da Notificação ____/____/____	
	3 Município da Notificação		4 Código (IBGE) ____-____-____	
	5 Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora)		6 Código ____-____-____	
Dados do Caso	7 Nome do Paciente		8 Data dos Primeiros Sintomas ____/____/____	
	9 Data de Nascimento ____/____/____	10 (ou) Idade p - dias m - meses a - anos	11 Sexo M - Masculino F - Feminino I - Ignorado	12 Raça/Cor 1- Branca 2- Preta 3- Amarela 4- Parda 5- Indígena 9- Ign
	13 Escolaridade (anos de estudo concluídos) 1- Nenhuma 2- De 1 a 3 3- De 4 a 7 4- De 8 a 11 5- De 12 e mais 9- Ign		14 Nome da mãe	
	15 Doença básica motivo do procedimento		16 Doenças pre-existentes () Diabetes () Imunossuprimido () Renal crônico () Outras _____	
	17 Pagamento do procedimento () SUS () Convênio () Particular		18 Nome da instituição que realizou o procedimento	
Dados da instituição do procedimento realizado	19 Município de localização da instituição		20 Logradouro (rua, avenida,...)	
	21 Número		22 Bairro	
	23 UF ____		24 Procedimento realizado	
	25 Via de acesso () Videocirurgia () Vídeo convertida () Convencior		26 Data do procedimento ____/____/____	
	27 Nome do Médico Cirurgião		28 Nome do Médico auxiliar	
	29 Equipe opera em outras instituições? 1-Sim 2-Não 9-Ign		30 Utilizou somente instrumentais da instituição? 1-Sim 2-Não 9-Ign	
	31 N.º de cirurgias semelhante a essa, a equipe efetuou no dia?		32 N.º de ordem da mesma equipe, essa cirurgia se encaixa no dia?	
33 Aconteceu outro caso suspeito de MCR nesse mesmo dia? 1-Sim 2-Não 9-Ign				
Dados Complementares do Caso				
Clínica e laboratório	35 Sinais e Sintomas 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado ☐ Febre ☐ Edema (inchaço) ☐ Fistulização (drenagem) ☐ Granuloma ☐ Hiperemia (vermelhidão) ☐ Vesículas (bolhas) ☐ Secreção (serosa - piosanguinolenta) ☐ Hipertermia (calor) ☐ Nódulos (tumorações) ☐ Dificil cicatrização			
	36 Coletada amostra clínica? 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado		37 Tipo de coleta? 1 - Secreção 2 - Biópsia	
	38 Exame realizado () Bacterioscopia () PCR () Cultura () Histopatológico		39 Data da coleta da amostra ____/____/____	
	40 MCR identificado na amostra 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado		41 Se sim, qual MCR? ____	
Tratamento	36 Tratamento iniciado? 1-Sim 2-Não 9-Ign		37 Data do início tratamento ____/____/____	
	38 Antibióticos 1 _____ 2 _____ 3 _____ 4 _____			
Processamento	39 Os instrumentos cirúrgicos invasivos utilizados são autoclaváveis? 1-Sim 2-Não 9-Ign		40 Os trocâteres descartáveis foram reprocessados? 1-Sim 2-Não 9-Ign	
	41 Outros materiais de uso único foram reprocessados? 1-Sim 2-Não 9-Ign		42 O reprocessamento de material termo-sensível é realizado no: 1-CME* da própria instituição 2-Dentro do bloco cirúrgico da instituição 3-CME terceirizada	
	43 Qual(is) método(s) utilizado(s) no reprocessamento dos termos sensíveis? 1-Sim 2-Não 9-Ign ☐ Autoclavação ☐ Glutaraldeído ☐ Plasma de Peróxido de hidrogênio ☐ Óxido de Etileno ☐ Ácido Peracético ☐ Outro _____		44 O instrumental de vídeo é exclusivo da instituição? 1-Sim 2-Não 9-Ign	
	45 Número médio do procedimento na instituição por mês ____		46 Este caso foi notificado antes para: () Vigil. Sanitária () CCIH** da instituição () Vigilância epidemiológica () Caso não notificado	
Conclusão	47 Evolução 1- Cura 3- Melhorado 2- Óbito 4- em Tratamento 9- Ignorado		48 Classificação final do caso 1- Confirmado por laboratório 2- Confirmado por clínica 3- Confirmado por vínculo epidemiológico 4- Confirmado pelos critérios (1, 2, 3) 5- Descartado 6- Em andamento	
	49 Nome		50 Função	