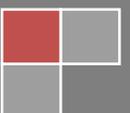


2014

CONTROLE E MONITORAMENTO DE MICROORGANISMOS MULTIRRESISTENTES



Elaboração:

- Andreza F. Martins - Farmacêutica; Coordenadoria Geral de Vigilância em Saúde/SMS/ Porto Alegre.
- Cassiana Prates – Enfermeira; Gerenciamento de Risco do Hospital Ernesto Dornelles.
- Francyne S. Lopes – Enfermeira, SCIH Hospital Mãe de Deus.
- Juliana Prates – Enfermeira; SCIH Hospital Mãe de Deus.
- Erci Maria O. Siliprandi – Enfermeira; SCIH Instituto de Cardiologia.
- Beatriz Azambuja – Enfermeira; CCIH Hospital Cristo Redentor.
- Nara Saraiva – Enfermeira; CCIH Hospital Cristo Redentor.
- Sandra Regina de Oliveira Batista – Enfermeira; CCIH Hospital Materno Infantil Presidente Vargas.
- Fernanda Londero – Enfermeira; CCIH Hospital Materno Infantil Presidente Vargas.
- Júlia Leffa Becker Schwanck – Acadêmica de Enfermagem; CCIH Hospital Materno Infantil Presidente Vargas.
- Jorge Antônio Hauschild – Pediatra; CCIH Hospital Materno Infantil Presidente Vargas.
- Michele Metz – Enfermeira; Gerenciamento de Risco do GHC.
- Carla M. Oppermann – Enfermeira; Hospital de Pronto Socorro de Porto Alegre.
- Karen da Silva Viana – Enfermeira; CCIH Hospital Nossa Senhora da Conceição.
- Lahir Chaves Dias – Enfermeira; CCIH Hospital Nossa Senhora da Conceição.
- Micheline Dalarosa – Enfermeira; CCIH Hospital Nossa Senhora da Conceição.
- Roberto Luiz Targa Ferreira – Médico; CCIH Hospital Nossa Senhora da Conceição.

- Nádia Kuplich - Enfermeira; Hospital de Clínicas de Porto Alegre.
- Alexia Wachholz Dossa – Enfermeira; Coordenadoria Geral de Vigilância em Saúde/SMS/ Porto Alegre.
- Márcia Helena Aquino Severini – Médica; Coordenadoria Geral de Vigilância em Saúde/SMS/ Porto Alegre.
- Marilaine Peres Silva Vieira – Enfermeira, SCIH do Hospital São Lucas da PUCRS.
- Michèle da Silva Borges – Enfermeira, SCIH do Hospital São Lucas da PUCRS.

Revisão:

- Andreza F. Martins - Farmacêutica; Coordenadoria Geral de Vigilância em Saúde/SMS/ Porto Alegre.
- Cassiana G. Prates – Enfermeira; Gerenciamento de Risco do Hospital Ernesto Dornelles.
- Francyne S. Lopes – Enfermeira, SCIH Hospital Mãe de Deus.
- Juliana G. Prates – Enfermeira; SCIH Hospital Mãe de Deus.
- Erci Maria O. Siliprandi – Enfermeira; SCIH Instituto de Cardiologia.
- Beatriz Azambuja – Enfermeira; CCIH Hospital Cristo Redentor.
- Nara Saraiva – Enfermeira; CCIH Hospital Cristo Redentor.
- Sandra Regina de Oliveira Batista – Enfermeira; CCIH Hospital Materno Infantil Presidente Vargas.
- Fernanda Londero – Enfermeira; CCIH Hospital Materno Infantil Presidente Vargas.
- Júlia Leffa Becker Schwanck – Acadêmica de Enfermagem; CCIH Hospital Materno Infantil Presidente Vargas.
- Jorge Antônio Hauschild – Pediatra; CCIH Hospital Materno Infantil Presidente Vargas.
- Michele Metz – Enfermeira; Gerenciamento de Risco do GHC.
- Carla M. Oppermann – Enfermeira; Hospital de Pronto Socorro de Porto Alegre.
- Karen da Silva Viana – Enfermeira; CCIH Hospital Nossa Senhora da Conceição.
- Lahir Chaves Dias – Enfermeira; CCIH Hospital Nossa Senhora da Conceição.
- Micheline Dalarosa – Enfermeira; CCIH Hospital Nossa Senhora da Conceição.
- Roberto Luiz Targa Ferreira – Médico; CCIH Hospital Nossa Senhora da Conceição.

- Nádia Kuplich - Enfermeira; Hospital de Clínicas de Porto Alegre.
- Alexia Wachholz Dossa – Enfermeira; Coordenadoria Geral de Vigilância em Saúde/SMS/ Porto Alegre.
- Márcia Helena Aquino Severini – Médica; Coordenadoria Geral de Vigilância em Saúde/SMS/ Porto Alegre.
- Marilaine Peres Silva Vieira – Enfermeira, SCIH do Hospital São Lucas da PUCRS.
- Michèle da Silva Borges – Enfermeira, SCIH do Hospital São Lucas da PUCRS.
- Ana Carolina B. Rafaeli – Técnica de Enfermagem; Coordenadoria Geral de Vigilância em Saúde/SMS/ Porto Alegre.

Sumário:

| | |
|---|-----------|
| Abreviaturas | 1 |
| Apresentação..... | 3 |
| Capítulo 1 - Epidemiologia dos Microrganismos Multirresistentes | 4 |
| Introdução | 4 |
| <i>Staphylococcus aureus</i> metilino-resistente (MRSA)..... | 4 |
| <i>Enterococcus</i> resistente à vancomicina (VRE) | 5 |
| <i>Acinetobacter baumannii</i> | 5 |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i> | 6 |
| Enterobactérias..... | 6 |
| Referências..... | 7 |
| Capítulo 2 - Transmissão por Contato e Medidas de Prevenção | 8 |
| Introdução | 8 |
| Medidas de Prevenção | 9 |
| Higienização das Mãos | 10 |
| Utilização de luvas | 10 |
| Utilização de aventais | 11 |
| Utilização de máscara, protetor de olhos ou de face..... | 11 |
| Desinfecção de superfícies, artigos e equipamentos | 11 |
| Prevenção de Contato | 12 |
| Referências..... | 14 |
| Capítulo 3 - Higiene do Ambiente, Superfícies Assistenciais e Equipamentos | 15 |
| Introdução | 15 |
| Conceitos | 15 |
| Limpeza..... | 15 |
| Desinfecção..... | 16 |
| Limpeza Concorrente | 16 |
| Limpeza Terminal..... | 17 |

| | |
|---|-----------|
| Produtos Saneantes: Principais Produtos Utilizados na Limpeza e Desinfecção de Superfícies | 17 |
| Rotinas de Higiene do Ambiente..... | 19 |
| Técnicas de Limpeza e Recomendações | 22 |
| <i>Clostridium difficile</i> | 23 |
| Referências..... | 24 |
| Capítulo 4 - Culturas de Vigilância | 25 |
| Introdução | 25 |
| Vigilância de culturas da Rotina Clínica..... | 25 |
| Cultura de vigilância Ativa..... | 25 |
| Culturas de Profissionais de saúde..... | 28 |
| Culturas de ambiente | 28 |
| Referências..... | 28 |
| Capítulo 5 – Descolonização | 30 |
| MDRO multidrug-resistant organisms | 31 |
| Descolonização de <i>Staphylococcus aureus</i> e MRSA | 33 |
| Referências..... | 34 |
| Capítulo 6 - Assistência Domiciliar (Home Care) e Instituições de Longa Permanência..... | 36 |
| Introdução | 36 |
| 1. Medidas de precaução e controle das infecções no Programa de Assistência Domiciliar (PAD) | 37 |
| 1.1 Precauções Padrão (PP) | 37 |
| 1.1.1 Medidas de PP..... | 37 |
| 1.2 Cuidados de pacientes com Microrganismos Multirresistentes na Assistência Domiciliar: Precaução adicional de Contato (PC) | 41 |
| 1.3 Outras precauções adicionais..... | 42 |
| 1.3.1 Precaução adicional na transmissão por Aerossóis (PA)..... | 42 |
| 1.3.2 Precaução adicional na transmissão por Gotículas (PG)..... | 42 |
| 2 Medidas de precaução e controle das infecções em Instituições de Longa Permanência – ILP | 43 |

| | |
|--|-----------|
| 2.1 Precauções adicionais em ILP | 44 |
| Referências..... | 45 |
| Capítulo 7 – Áreas de Apoio..... | 48 |
| Introdução | 48 |
| Laboratório..... | 48 |
| Banco de Sangue | 48 |
| Radiologia | 48 |
| Lavanderia | 49 |
| Nutrição..... | 49 |
| Transporte de paciente | 50 |
| Referências..... | 50 |
| Capítulo 8 – Tuberculose Multirresistente | 51 |
| Aspectos epidemiológicos e microbiológicos | 51 |
| Quadro Clínico e Formas de Transmissão..... | 54 |
| Medidas de Bloqueio Epidemiológico (MBE) | 55 |
| Medidas administrativas..... | 55 |
| Medidas de controle ambiental..... | 55 |
| Medidas de proteção individual | 56 |
| Medidas de Controle do Ambiente..... | 58 |
| Orientações Gerais | 60 |
| Referências..... | 61 |
| Capítulo 9 - Situações Especiais | 62 |
| Cuidado Após o Óbito..... | 62 |
| Precauções de Contato..... | 62 |
| Duração das Medidas | 63 |
| Cuidados com o Ambiente de Assistência | 63 |
| Referências..... | 64 |
| Capítulo 10 – Orientações Pós-alta | 66 |
| Referências..... | 68 |
| Capítulo 11 – Hemodiálise | 69 |
| Referências..... | 70 |

Abreviaturas

| | |
|---------------|---|
| ANVISA | <i>Agência Nacional de Vigilância Sanitária</i> |
| ATP | <i>Adenosina Trifosfato</i> |
| CA | <i>Certificado de Aprovação</i> |
| CCIH | <i>Comissão de Controle de Infecção Hospitalar</i> |
| CEVS | <i>Centro Estadual de Vigilância em Saúde</i> |
| CGVS | <i>Coordenadoria Geral de Vigilância em Saúde</i> |
| CLSI | <i>Clinical and Laboratory Standards Institute</i> |
| CMCI | <i>Comissão Municipal de Controle de Infecção</i> |
| CRKP | <i>Carbapenem-resistant Klebsiella pneumoniae</i> |
| ESBL | <i>Beta- lactamases de Espectro Estendido</i> |
| EUA | <i>Estados Unidos da América</i> |
| EVSIS | <i>Equipe de Vigilância de Serviços Interesse à Saúde</i> |
| GHC | <i>Grupo Hospitalar Conceição</i> |
| GMR | <i>Germes Multirresistentes</i> |
| HCPA | <i>Hospital de Clínicas de Porto Alegre</i> |
| HED | <i>Hospital Ernesto Dornelles</i> |
| HEPA | <i>High Efficiency Particulate Air</i> |
| HIV | <i>Vírus da Imunodeficiência Humana</i> |
| HPS | <i>Hospital de Pronto Socorro</i> |
| HMIPV | <i>Hospital Materno Infantil Presidente Vargas</i> |
| IC-FUC | <i>Instituto de Cardiologia–Fundação Universitária de Cardiologia</i> |
| ILP | <i>Instituições de Longa Permanência</i> |
| ILPI | <i>Instituição de Longa Permanência para Idosos</i> |
| KPC | <i>Klebsiella Pneumoniae Carbapenemase</i> |
| LACEN | <i>Laboratório Central de Saúde Pública</i> |
| MBE | <i>Medidas de Bloqueio Epidemiológico</i> |
| MDRO | <i>Organismo Multirresistente</i> |
| MRSA | <i>S. aureus resistente a meticilina</i> |
| NDM | <i>New Deli Metallobetalactamase</i> |

| | |
|--------------|---|
| OMS | <i>Organização Mundial de Saúde</i> |
| PA | <i>Precaução adicional na transmissão por Aerossóis</i> |
| PAD | <i>Programa de Assistência Domiciliar</i> |
| PC | <i>Precaução adicional de Contato</i> |
| PG | <i>Precaução adicional na transmissão por Gotículas</i> |
| PP | <i>Precaução Padrão</i> |
| SCIH | <i>Serviço de Controle de Infecção Hospitalar</i> |
| SMS | <i>Secretaria Municipal de Saúde</i> |
| SPM-1 | <i>São Paulo Metallo-beta-lactamase</i> |
| SR | <i>Sintomáticos Respiratórios</i> |
| TBMR | <i>Tuberculose Multirresistente</i> |
| UTI | <i>Unidade de Terapia Intensiva</i> |
| VD | <i>Visita Domiciliar</i> |
| VRE | <i>Enterococcus Resistente à Vancomicina</i> |

Apresentação

Estamos vivendo um momento crítico de saúde pública no que diz respeito às infecções relacionadas à assistência à saúde, com a propagação de microrganismos multirresistentes.

Considerando este fato, a Comissão Municipal de Controle de Infecção (CMCI) de Porto Alegre desenvolveu este manual destinado aos hospitais, assistência domiciliar e instituições de longa permanência, com o propósito de compartilhar os conhecimentos acumulados pelas instituições e pelos profissionais que participaram da sua elaboração, abordando diferentes questões relacionadas aos principais problemas de infecções, incluindo suas definições, indicadores, estratégias de prevenção e controle destes microrganismos multirresistentes.

Com este propósito esperamos que este manual auxilie a todos na preservação da saúde do conjunto da população da cidade.

Comissão Municipal de Controle de Infecção

Epidemiologia dos Microrganismos Multirresistentes

Andreza F. Martins – CMCI/CGVS/SMS

O Brasil é um país de proporções continentais, com mais de 190 milhões de habitantes e com muita disparidade social e econômica. Este fato aponta também para uma distribuição desigual do conhecimento e da realidade financeira de cada instituição hospitalar. Diante deste contexto, o problema das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde, possui uma grande relevância qualitativa e quantitativa. Associado a isso, o elevado consumo de antimicrobianos de amplo espectro dentro dos hospitais, pode contribuir para a emergência da resistência.

Neste capítulo vamos abordar os principais microrganismos multirresistentes envolvidos nas Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde.

***Staphylococcus aureus* Meticilino-resistente (MRSA)**

O *Staphylococcus aureus* é um patógeno muito importante no ambiente hospitalar, sendo a primeira causa de infecção de pele e tecidos e a segunda causa de infecção do trato respiratório inferior. No Brasil, temos 1 clone de MRSA amplamente disseminado e este possui um perfil de susceptibilidade bem característico, mantendo susceptibilidade aos glicopeptídeos, apesar de alguns relatos de susceptibilidade reduzida a vancomicina. Este fato está muito associado à metodologia utilizada para determinar a concentração inibitória mínima, uma vez que nesse procedimento, o meio de cultura é um fator que influencia no resultado. A linezolida também se mantém ativa contra os MRSA com raros relatos de resistência.

A taxa de infecção por MRSA nos hospitais brasileiros varia entre 30-60%. Raramente, um MRSA adquirido na comunidade é isolado como responsável por alguma infecção.

***Enterococcus* Resistente à Vancomicina (VRE)**

No Brasil, o *Enterococcus* sp é a oitava causa de infecção em humanos. No final da década de 90 e início dos anos 2000, cepas de *Enterococcus faecalis* resistentes à vancomicina foram isoladas de muitos hospitais brasileiros, causando grande apreensão. A disseminação do VRE na Europa e nos Estados Unidos foi muito associada aos reservatórios ambientais devido ao uso de avoparcina que é um promotor de crescimento em suínos. Assim, as diferenças epidemiológicas entre Europa, Estados Unidos e Brasil, devem estar associadas a este fato, já que no Brasil a avoparcina não foi utilizada.

Entretanto, nos últimos anos, o perfil epidemiológico do VRE tem mudado no Brasil, pois agora a espécie *E. faecium* é que tem sido isolada na maioria dos casos. Estudos de tipagem molecular não têm demonstrado relação genética entre as cepas isoladas no Brasil com a de outros países.

Acinetobacter baumannii

Acinetobacter baumannii tem emergido como um importante patógeno nosocomial, responsável por diversos surtos principalmente em UTIs. Devido a sua elevada capacidade para aquisição de mecanismos de resistência, sua disseminação necessita de controle especial devido às poucas opções terapêuticas existentes. O principal mecanismo de resistência neste patógeno está associado a expressão de oxacilinases capazes de degradarem os carbapenêmicos, que normalmente são utilizados para tratar infecções graves. As taxas de resistência aos carbapenêmicos variam muito em cada hospital podendo chegar até a 100% em algumas instituições. Os principais fatores de risco para infecção ou colonização por *Acinetobacter* resistente aos carbapenêmicos são: uso de dispositivos invasivos, realização de procedimento cirúrgico, trauma e uso prévio de antibióticos.

Pseudomonas aeruginosa

Pseudomonas aeruginosa é a primeira causa de pneumonia nosocomial no Brasil. Elevadas taxas de resistência aos carbapenêmicos tem sido relatadas nos hospitais brasileiros e a disseminação de um clone predominante, produtor de São Paulo Metallo-beta-lactamase (SPM-1) já foi descrita em vários estados. SPM-1 é uma Metallo-beta-lactamase capaz de degradar todos os antibióticos beta-lactâmicos com exceção do aztreonam. Essa enzima foi identificada primeiramente em São Paulo e até o momento se mantém restrita a isolados de origem brasileira. Outras beta-lactamases também podem estar envolvidas na resistência aos carbapenêmicos, bem como outros mecanismos de resistência, exemplo disso, a perda da porina OprD cuja função é permitir a entrada do imipenem na célula bacteriana.

Enterobactérias

Alguns gêneros e espécies de enterobactérias possuem uma alta relevância como causadoras de infecções nosocomiais sendo que *E. coli* e *K. pneumoniae* se destacam dentro deste grupo. A emergência de beta-lactamases de espectro ampliado (ESBL) nas enterobactérias estimulou a ampla utilização dos carbapenêmicos o que acabou por selecionar cepas resistentes a esses antimicrobianos. Assim, atualmente, a produção de KPC (*Klebsiella pneumoniae carbapenemase*) e NDM (*New Deli Metallobetalactamase*), enzimas que degradam todos os beta-lactâmicos incluindo os carbapenêmicos e que têm sido encontradas em diferentes gêneros e espécies de enterobactérias, são o principal problema deste grupo de microrganismos. O primeiro caso de KPC no Brasil decorre de 2006 em um isolado de *K. pneumoniae* da cidade de Recife. Vigilância dos casos de KPC é fundamental já que o mecanismo pode ser facilmente transferido entre cepas e espécies diferentes. O primeiro caso de NDM no Brasil, foi identificado em março de 2013 na cidade de Porto Alegre, em um isolado de *P. rettgeri*. A partir deste primeiro caso, outros casos de NDM foram identificados em

isolados de *Enterobacter cloacae* provenientes de um mesmo clone. Diversas ações têm sido desencadeadas a partir desta investigação, com desdobramentos para todo o país.

Referências:

- Magiorakos A P, et al. Multidrug-resistant, extensively drug-resistant and pandrug-resistant bacteria: an international expert proposal for interim standard definitions for acquired resistance. Clin Microbiol Infect, 2011; 18 (3): 268-281.
- Rossi F, The Challenges of Antimicrobial Resistance in Brazil. Clin Infect Dis, 2011; 52: 1138-1143.

Transmissão por Contato e Medidas de Prevenção

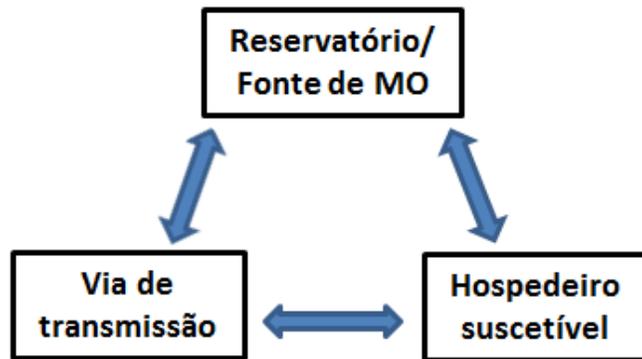
Cassiana G. Prates – Gerenciamento de Risco HED

Francyne S. Lopes – SCIH HMD

Juliana G. Prates – SCIH HMD

A resistência das pessoas aos microrganismos patogênicos varia grandemente. Algumas podem estabelecer uma relação comensal com o agente microbiano e tornarem-se carreadores livres de sintomas (COLONIZADOS); outros, quando expostos ao mesmo agente, podem desenvolver sinais e sintomas, caracterizando doença clínica (INFECTADOS).

A transmissão das infecções nas instituições de saúde se dá através de três elementos:



Por **reservatório** entende-se o local onde o microrganismo habita, metaboliza e se reproduz. O paciente, pelas consequências de sua doença e da manipulação sofrida, torna-se o principal reservatório dos microrganismos no ambiente hospitalar, incluindo os multirresistentes. Esta colonização ocorre por pressão seletiva (diretamente proporcional) sobre a flora do paciente ou pela aquisição de germes hospitalares durante a assistência. Os profissionais de saúde podem ser colonizados temporariamente por estes agentes e tornarem-se disseminadores.

Considera-se **fonte** o meio pelo qual o agente infeccioso é transportado até o hospedeiro. Os pacientes, profissionais ou visitantes podem atuar como fontes de microrganismos, bem como o ambiente, os artigos e materiais utilizados na assistência. As mãos da equipe de saúde contaminadas durante a prestação de cuidados constituem a principal fonte de transmissão de microrganismos multirresistentes, se não sofrerem adequada higienização.

O estado imune do paciente na hora da exposição ao agente infeccioso é de grande relevância. Fatores como idade, doença de base, tratamentos prévios com antimicrobianos, corticoides ou outros agentes imunossupressores e quebras nos mecanismos primários de defesa causados por procedimentos como cirurgias e anestesia podem tornar os pacientes **hospedeiros suscetíveis** à infecção. O uso de dispositivos invasivos é o principal fator de risco associado à assistência à saúde que predispõe a entrada de microrganismos e pode interferir nas defesas do hospedeiro.

São 5 as **vias de transmissão** dos microrganismos – contato, gotículas, aérea, veículo comum e vetor. O contato é a mais importante e frequente via de transmissão das infecções relacionadas à assistência à saúde, sendo também a forma de transmissão dos microrganismos multirresistentes. Nesse sentido, a transferência de agentes pode ocorrer por meio do **contato direto**, quando há transmissão de microrganismos de uma pessoa infectada ou colonizada a outra, sem que haja a participação de artigos ou superfícies, por exemplo, ao prestar assistência a um paciente e após tocar em outro, sem ter ocorrido adequada higiene de mãos; ou por **contato indireto**, quando envolve o contato de um hospedeiro suscetível com um artigo ou superfície que teve contato prévio com outro paciente e não sofreu adequada desinfecção.

MEDIDAS DE PRECAUÇÃO

As medidas de prevenção das infecções relacionadas à assistência à saúde incluem as **Precauções Padrão** – ações que devem ser aplicadas a todos os

pacientes, independentemente de seu estado de saúde ou idade, durante o cuidado assistencial em qualquer EAS:

Higienização das mãos

As mãos podem ser higienizadas com solução alcoólica ou água e sabão, de forma que ambas possuem igual eficácia, obedecendo os “5 Momentos” propostos pela Organização Mundial de Saúde (OMS), que contemplam as situações assistenciais com maior risco de transmissão de microrganismos:

1. **Antes do contato com o paciente**, mesmo que o contato seja com pele íntegra, como na verificação de sinais vitais ou auxílio para mudança de decúbito;
2. **Antes da realização de procedimentos invasivos**, como antes de punções ou curativos;
3. **Após exposição (ou risco) a sangue e fluidos corporais**, como ocorre após punções, curativos, coletas de sangue, administrações de medicações, independente da utilização de luvas;
4. **Após contato com paciente**, mesmo que o contato tenha sido com pele íntegra;
5. **Após contato com superfícies próximas ao paciente**, como mesas, grades da cama, suportes de soro.

Utilização de luvas

As luvas de procedimento devem ser utilizadas quando houver possibilidade de contato com sangue, fluídos corporais, secreções, excreções e materiais contaminados.

Devem ser restritas à beira do leito, ou seja, deve-se evitar o contato desnecessário com o ambiente e a consequente aquisição ou transferência de microrganismos.

As luvas devem ser trocadas durante a assistência em um mesmo paciente ao mudar de um sítio mais contaminado para outro com menor grau de

contaminação, como quando ocorre após a troca de fraldas e a posterior administração de medicações.

As mãos devem ser higienizadas imediatamente após a retirada, para evitar a contaminação de outros pacientes ou do ambiente.

Utilização de aventais

Os aventais são indicados para proteger a pele e prevenir umedecimento da roupa durante a assistência a pacientes, em situações que possam gerar respingos ou aerossóis de sangue, fluídos corporais, secreções ou excreções.

Não é necessário que sejam estéreis, porém devem ser apropriados para a atividade e a quantidade de fluído que possa ser encontrado, atentando para a permeabilidade do mesmo.

Seu uso é restrito à beira do leito e deve ser removido imediatamente após o procedimento, para evitar a contaminação de outros pacientes ou superfícies. Preferencialmente, utilizar aventais de uso único (descartáveis ou enviados para processamento após o uso).

Utilização de máscara, protetor de olhos ou de face

Devem ser utilizados quando houver risco de respingos ou contato com sangue, secreções e fluidos.

A máscara cirúrgica deve ser utilizada cobrindo boca e nariz. A troca é recomendada quando a utilização for prolongada (>1hora) ou quando houver umidade, descartando-a após o uso.

Desinfecção de superfícies, artigos e equipamentos

Os materiais e equipamentos utilizados na assistência, de uso comum na unidade, devem ser submetidos à limpeza e/ou desinfecção imediatamente após o uso.

Em associação às precauções padrão, foram estabelecidas as **Precauções baseadas na Rota de Transmissão**, que são medidas adicionais necessárias para interromper a transmissão de microrganismos epidemiologicamente

importantes no ambiente hospitalar ou outro cenário de cuidado em saúde. Há três tipos de precauções baseadas na transmissão – **Aérea, Gotículas e Contato**. O mecanismo pelo qual os microrganismos multirresistentes são transmitidos é o contato, portanto, a adoção da Precaução para Contato é imperativa e será abordada nesse manual.

Precaução de Contato

Deve ser aplicada em associação à Precaução Padrão e está indicada para pacientes com infecção (suspeita ou confirmada) ou colonização por microrganismos epidemiologicamente importantes. Para realizar a precaução de contato, além da Precaução Padrão, as seguintes recomendações devem ser adotadas:

A higiene de mãos deve ser praticada conforme os 5 momentos preconizados pela OMS, com solução alcoólica ou água e sabão antisséptico.

O paciente deve ser alocado, preferencialmente, em um quarto privativo. Quando este não for disponível, pode-se optar por agrupar pacientes com indicação de precaução pelo mesmo microrganismo (sistema de coorte), desde que não haja nenhuma outra infecção que requeira precaução por outra rota de transmissão. Quando o quarto privativo ou sistema de coorte não forem exequíveis, deve-se obedecer à uma separação espacial de ao menos um (1) metro entre os leitos do quarto e as medidas de precaução devem ser feitas à beira do leito.

A utilização de luvas de procedimento é indicada ao entrar no quarto (independente do contato ser apenas com o ambiente ou diretamente com o paciente), durante todo o período em que o profissional permanecer no interior do mesmo. As luvas devem ser trocadas após contato com materiais infectantes ou ao mudar de sítio corporal contaminado para outro com menor grau de contaminação, e as mãos devem ser higienizadas entre a troca. Devem ser retiradas imediatamente antes de sair do quarto, procedendo à higienização das

mãos. Após a remoção das luvas e antissepsia das mãos, deixar o ambiente sem tocar nas superfícies.

O avental deve ser colocado antes de entrar no quarto e retirado antes da saída. O local para descarte do avental deve ficar próximo à porta para que não ocorra a contaminação da roupa após a retirada.

A utilização de aventais e luvas é restrita ao quarto do paciente (ou leito, se coorte), de forma que não haja circulação de profissionais paramentados nos corredores.

O transporte do paciente deve ser limitado apenas ao essencial. Caso o paciente necessite ser transportado, quem realiza o transporte deverá utilizar avental e luvas. Existe o risco de o ambiente ser contaminado durante essa movimentação, por isso, é necessário que as equipes assistenciais em conjunto com o controle de infecções desenvolvam estratégias para evitar o contato das mãos (mais contaminadas) com o ambiente, como ocorre ao abrir portas ou acionar o elevador. A unidade que receberá o paciente deve ser informada da condição do paciente (precaução de contato), para que sejam respeitadas as precauções e para que seja realizada adequada limpeza/desinfecção do ambiente e artigos após a saída.

Os materiais e equipamentos utilizados na assistência ao paciente devem ser preferencialmente exclusivos, evitando o compartilhamento. Dessa forma, estetoscópios, esfigmomanômetros e termômetros devem ser individualizados, sempre que possível. Se o uso comum for inevitável, deve ocorrer rigorosa limpeza e desinfecção após o uso.

Referências:

- Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L, and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee, 2007 Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings.
- World Health Organization. WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care. First Global Patient Safety Challenge Clean Care is Safer Care. WHO, 2009.
- Center for Disease Control. Guidance for Control of Carbapenem-resistant Enterobacteriaceae (CRE). CDC, 2012.

Higiene do Ambiente, Superfícies Assistenciais e Equipamentos

Erci Maria Onzi Siliprandi - SCIH IC-FUC

A limpeza e a desinfecção de superfícies são elementos que convergem para a sensação de bem-estar, segurança e conforto dos pacientes, profissionais e familiares nos serviços de saúde. Corrobora também para o controle das infecções relacionadas à assistência à saúde, por garantir um ambiente com superfícies limpas, com redução do número de microrganismos, e apropriadas para a realização das atividades desenvolvidas nos serviços.

O ambiente é apontado como importante reservatório de microrganismos nos serviços de saúde, especialmente os multirresistentes. Há evidências mostrando que vários patógenos como MRSA, VRE, *Acinetobacter* sp, e outros contaminam superfícies e equipamentos (bombas de infusão, barras protetoras das camas, estetoscópios e outros) mais frequentemente manuseados pelos profissionais e pacientes.

CONCEITOS:

Limpeza

É a remoção de sujidade do piso, paredes, teto, mobiliário e equipamentos, utilizando-se água e detergente. Esse processo é fundamental para que a desinfecção se processe adequadamente. Independente da área a ser higienizada, o importante é a ação mecânica para a remoção da sujidade e não simplesmente a passagem de pano úmido para espalhar a sujidade. A literatura demonstra que a limpeza mecânica com detergente elimina 80% dos microrganismos e que os desinfetantes eliminam cerca de 90% a 95% destes.

Desinfecção

É o processo de destruição de microrganismos patogênicos na forma vegetativa existentes em superfícies inertes, mediante a aplicação de agentes químicos (saneantes) ou físicos.

Limpeza Concorrente

Deve ser realizada três vezes ao dia ou quando necessário (através de rotina e vistoria contínua), em toda a unidade, inclusive na presença do paciente. Inclui a limpeza do piso, mobílias acessórias, equipamentos, maçanetas, instalações sanitárias.

Merece maior atenção, a limpeza das superfícies horizontais que tenham maior contato com as mãos dos pacientes e das equipes, tais como maçanetas das portas, telefones, interruptores de luz, grades da cama, campainha de enfermagem entre outras.

DIAGRAMA – AS ÁREAS PRÓXIMAS AO PACIENTE E O AMBIENTE DE ASSISTÊNCIA



Fonte: Anexo 17 – Manual para observação – Estratégia multimodal da OMS para a melhoria da higienização das mãos – ANVISA – p. 16,17 – 2008.

Ambiente de assistência é definido pela OMS (uma assistência limpa é uma assistência mais segura) como todos aqueles elementos que formam o ambiente de assistência (objetos, equipamentos médicos e pessoas presentes no hospital, clínica ou ambulatório).

Áreas próximas ao paciente: um local restrito ao ambiente de assistência, temporariamente destinado a um paciente, incluindo equipamentos (vários dispositivos médicos), mobília (cama, cadeira, mesa de cabeceira, painel de gases, painel de comunicação, suporte de soro, mesa de refeição, cesta para lixo e outros mobiliários) e pertences pessoais (roupas, livros, etc.) manuseados pelo paciente e pelo profissional de saúde ao prestar assistência ao paciente. O ambiente de assistência e as áreas próximas ao paciente são sempre considerados em relação a cada paciente.

Limpeza Terminal

É realizada após alta, óbito ou transferência do paciente na unidade. Tem por finalidade a redução da contaminação do ambiente, bem como a preparação segura e adequada para receber um novo paciente.

O procedimento inclui a limpeza de paredes, pisos, teto, painel de gases, equipamentos, todos os mobiliários como camas, colchões, macas, mesas de cabeceira, mesas de refeição, armários, bancadas, janelas, vidros, portas, peitoris, luminárias, filtros e grades de ar condicionado.

As paredes devem ser limpas de cima para baixo e o teto deve ser limpo em sentido unidirecional.

PRODUTOS SANEANTES: PRINCIPAIS PRODUTOS UTILIZADOS NA LIMPEZA E DESINFECÇÃO DE SUPERFÍCIES

Detergentes possuem efetivo poder de limpeza. O detergente tem a função de remover sujeira. A fricção com detergentes e o enxágue das superfícies permitem a remoção de parte dos microrganismos e matéria orgânica.

Desinfetantes utilizados para desinfecção de superfícies: álcool 70° GL, compostos liberadores de cloro orgânico e inorgânico, compostos de quaternário de amônia, monopersulfato de potássio, biguanida polimérica, glucoprotamina, ácido peracético. Atualmente alguns produtos associam ação detergente e desinfetante, otimizando o tempo profissional. Todos os produtos devem ter registro na ANVISA. Na escolha do produto deve-se levar em consideração a área em que será utilizado o determinado princípio ativo (compatibilidade), infraestrutura para diluição e distribuição, tempo de ação, recursos humanos e materiais disponíveis, além do custo do produto no mercado.

O álcool é indicado na concentração de 70° GL em peso, com três aplicações em sentido unidirecional. As superfícies devem ser friccionadas com álcool. Aguarda-se a secagem e o procedimento é repetido três vezes. Pode ser utilizado na desinfecção concorrente. Alerta-se que o produto pode danificar plástico e borracha. Os compostos liberadores de cloro ativo são indicados na concentração de 0,02 a 1% (10.000 ppm), podendo provocar corrosão em objetos metálicos.

ROTINAS DE HIGIENE DO AMBIENTE

As superfícies devem obedecer às rotinas de limpeza e/ou desinfecção contempladas no quadro abaixo:

| Quarto/Enfermaria/UTI | Técnica / Método | Periodicidade | Produtos |
|---|---|---|--|
| Piso | Limpeza concorrente e terminal com técnicas dos dois baldes ou recipientes com divisória (água, detergente líquido) | No mínimo 3x/dia | Detergente |
| Maçaneta | Desinfecção durante a limpeza concorrente | No mínimo 3x/dia | Desinfetante padronizado |
| Paredes, tetos, portas e janelas | Limpeza Terminal com técnica dos dois baldes (água, detergente líquido) | Na saída do paciente (alta/óbito) ou a cada 15 dias (longa permanência) | Detergente |
| Parede da cabeceira e de áreas próximas ao paciente | Limpeza concorrente com técnica dos três baldes (água, detergente líquido e desinfetante) | No mínimo 3x/dia | Detergente Desinfetante padronizado |
| Banheiro | Técnica / Método | Periodicidade | Produtos |
| Banheiro | Limpeza concorrente com técnica dos três baldes (água, detergente líquido e desinfetante). Limpeza Terminal (Paredes e teto) com técnica dos três baldes (água, detergente líquido e desinfetante). Obs.: O vaso sanitário é o último utensílio a ser higienizado/desinfetado | No mínimo 3x/dia. Na saída do paciente (alta/óbito) ou a cada 15 dias (longa permanência) | Detergente Desinfetante padronizado |

| Pias e torneiras | Durante a limpeza concorrente, através de fricção mecânica com água e sabão e posterior desinfecção. Limpeza do bocal da torneira com auxílio de escova | No mínimo 3x/dia | Detergente Desinfetante padronizado |
|--|---|--|-------------------------------------|
| Superfícies e Unidade do Paciente | Técnica / Método | Periodicidade | Produtos |
| Mesa acessória, bancada e cadeira | Desinfecção através de fricção mecânica (se sujidade visível, proceder à limpeza prévia) | A cada 6 horas e quando necessário | Detergente Desinfetante padronizado |
| Maca e cadeira de rodas | Desinfecção através de fricção mecânica (se sujidade visível, proceder à limpeza prévia) | Após cada uso | Detergente Desinfetante padronizado |
| Grades e manivelas (cama) | Desinfecção através de fricção mecânica (se sujidade visível, proceder à limpeza prévia) | A cada 6 horas e após procedimentos que gerem dispersão de matéria orgânica (ex. fisioterapia, higiene, curativos) | Detergente Desinfetante padronizado |
| Colchão | Se cobertura impermeável limpeza e desinfecção através de fricção mecânica. Piramidal – Preferencialmente de uso único | Na saída do paciente (alta/óbito) ou a cada 15 dias (longa permanência) | Detergente Desinfetante padronizado |
| Campainha | Desinfecção através de fricção mecânica, se sujidade visível proceder à limpeza prévia. | No mínimo 4x/dia | Detergente Desinfetante padronizado |

| Suporte de Soro | Desinfecção através de fricção mecânica, se sujidade visível proceder à limpeza prévia | No mínimo 4x/dia | Detergente Desinfetante padronizado |
|--------------------------------------|--|------------------------------|-------------------------------------|
| Escadinha | Durante a limpeza concorrente através de fricção mecânica com água e sabão e posterior desinfecção | No mínimo 3x/dia | Detergente Desinfetante padronizado |
| Equipamentos | Técnica / Método | Periodicidade | Produtos |
| Esfigmomanômetro | Uso individual (preferência). Se emborrachado, proceder à desinfecção. De tecido – encaminhar ao serviço de lavanderia ou proteger com compressa/malha/papel toalha. | Após cada uso e semanalmente | Desinfetante padronizado |
| Estetoscópio | Uso individual (preferência). Desinfecção | Após cada uso | Desinfetante padronizado |
| Termômetro | Uso individual (preferência). Desinfecção | Após cada uso | Desinfetante padronizado |
| Bombas de infusão e demais monitores | Limpeza / desinfecção (conforme recomendação da Engenharia Biomédica) | No mínimo 4x/dia | Detergente Desinfetante padronizado |
| Comadre, papagaio e bacia de banho | Uso individual (preferência) – Limpeza mecânica com água quente Uso coletivo – Limpeza mecânica com água quente e desinfecção | Após cada uso | Detergente Desinfetante padronizado |

| | | | |
|--|---|---------------|---------------------------------------|
| Equipamentos móveis de raio X, ecocardiografia, ECG, ET. | Desinfecção através de fricção mecânica; se sujidade visível, proceder à limpeza prévia. Proteger chapas de raio-x com lençol ou saco plástico e realizar desinfecção após o uso. | Após cada uso | Desinfetante padronizado e compatível |
|--|---|---------------|---------------------------------------|

Quadro: Rotinas de Limpeza e/ou desinfecção

TÉCNICAS DE LIMPEZA E RECOMENDAÇÕES:

- A técnica dos três baldes inclui um balde com solução detergente, um balde com água para enxágue e um balde com solução desinfetante que deve ser aplicada após a limpeza e enxágue. Podem-se utilizar embalagens com aplicadores para detergente ou desinfetante;
- Inicia-se a limpeza dos ambientes mais limpos para os ambientes mais sujos;
- Limitar ao mínimo a quantidade de equipamentos na unidade do paciente;
- Priorizar o uso de equipamentos na unidade do paciente;
- É importante certificar-se de que os equipamentos reutilizáveis estejam limpos e sejam reprocessados adequadamente antes do uso em outro paciente. Ressalta-se que itens de uso único devem ser descartados apropriadamente;
- Realizar a limpeza concorrente dos quartos / enfermarias de pacientes com germes multirresistentes por último;
- Se presença de matéria orgânica no piso ou parede, proceder à desinfecção com desinfetante padronizado, conforme rotina da instituição;
- Os utensílios utilizados para a limpeza devem preferencialmente ser de uso exclusivo do quarto;
- Os utensílios utilizados para a limpeza concorrente / terminal – baldes, rodos, etc. deverão sofrer processo de desinfecção com solução padronizada após uso;
- Os panos utilizados para limpeza do quarto deverão ser desprezados ou encaminhados à lavanderia, conforme rotina do hospital;

- Nunca utilizar o mesmo balde, rodo ou panos para a limpeza de outra unidade / quarto sem que antes seja realizada a correta desinfecção / descarte destes artigos;

- O funcionário do Serviço de Higienização deverá realizar Precaução de Contato – Higienização de mãos com antisséptico, uso de avental (desprezar após a limpeza) e luvas de borracha desinfetadas com solução padronizada após o uso;

- Pode-se utilizar filme plástico para proteger equipamentos;

- Antes da aplicação de desinfetante sempre verificar a compatibilidade com a superfície na qual será aplicada;

- Na higienização das superfícies podem-se utilizar panos de algodão ou sintéticos de microfibra descartável.

Além da inspeção visual, algumas técnicas podem ser utilizadas:

- Marcação de superfícies com gel fluorescente sensível a luz negra;

- Medição de Adenosina Trifosfato (ATP) sobre a superfície.

Clostridium difficile

Em caso de surto por *Clostridium difficile*, a recomendação do CDC – *Guideline for environmental infection control Health-care facilities 2003*, utilizar solução de hipoclorito de sódio na diluição de 1:80 (1600 ppm - 0,16%) para desinfecção das superfícies, mobiliário e equipamentos, precedida de meticulosa limpeza do ambiente. Tempo de contato de 10 min.

Referências:

- Basso M; Abreu ES, limpeza, desinfecção de artigos e áreas hospitalares e anti-sepsia. 2 ed. São Paulo: APECIH – Associação Paulista de Estudos e Controle de Infecção Hospitalar, 2004. P18-33.
- Centers for disease control and prevention – CDC. Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities. Center for Disease Control and Preventing. 2008. Disponível em: www.cdc.gov/ Acesso em: 09/04/2012.
- Best Practices for Cleaning, Disinfection, and Sterilization in Healthcare. Professor William Rutala, University of North Carolina. Sponsored by WHO First Patient Safety Challenge.
- Clean Care is Safer Care. December 2011. Disponível em <http://www.webbertraining.com/files/library/docs/357.pdf> Acesso em: 09/04/2012.
- Centers for Disease Control and Prevention – CDC. Guidelines for environmental infection control Health-Care facilities. Centers for Disease Control and Preventing; 2003. Disponível em <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5210a1.htm> Acesso em: 16/05/2012.
- IRAS – Infecção relacionada à assistência à saúde – orientação práticas – Ed. Sauviar – Edwal AP, Campos Rodrigues / Rosena Richtmann 2008. SP/SP cap.8 – Limpeza e desinfecção de áreas hospitalares, p.91-92.
- Yamaushi NI, Lacerda RA, Gabrielloni MC, Limpeza Hospitalar. In: Fernandes AT, Fernandes MOV, Filho NR, Infecção hospitalar e suas interfaces na área da saúde. São Paulo: Atheneu, 2000. P.1141-1155.
- Silvana TE, Liscoa TC, Gestão dos serviços limpeza, higiene e lavanderia em estabelecimentos de saúde. 2008, 3ª Ed. Cap.4, p. 52-69, 104-122.
- Brasil. Agencia Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Segurança do Paciente em Serviços de Saúde. Limpeza e desinfecção de Superfícies. Brasília, 2012.
- AMECI. Associação Mineira de Epidemiologia e Controle de Infecções. Epidemiologia, Prevenção e Controle de Infecções Relacionadas à Assistência a Saúde. Cap 14, o ambiente dos serviços de saúde como possível reservatório de microrganismos resistentes. Belo Horizonte, 2013.

A vigilância é um componente importante para o controle de microrganismos multirresistentes, permite a detecção de patógenos emergentes, a monitoração das tendências epidemiológicas e mensurar a eficácia das intervenções.

As estratégias variam desde a vigilância de resultados obtidos através de cultura clínica (atendimento de rotina) até a realização de culturas de vigilância ativa, para detectar a colonização assintomática.

Vigilância de Culturas da Rotina Clínica

É a forma mais simples de vigilância de microrganismos multirresistentes e utiliza recursos limitados. É útil para detectar microrganismos emergentes, tanto no ambiente assistencial quanto na comunidade. Os dados obtidos podem gerar relatórios que permitem monitorar mudanças nos padrões de resistência conhecidos, além de fornecer informações para orientar as práticas de prescrição de antimicrobianos.

Cultura de Vigilância Ativa

São utilizadas com o objetivo de identificar pacientes colonizados. Os programas de cultura de vigilância ativa são de trabalho e recurso intensos. São reconhecidamente eficazes para reduzir a propagação de infecção em locais de surto, particularmente MRSA. Em situações endêmicas, a realização de cultura de vigilância ativa ainda é questionável. Mais estudos são necessários para determinar as circunstâncias em que essas culturas são benéficas.

A necessidade de implantar a coleta de culturas de vigilância deve ser avaliada conforme o perfil epidemiológico da instituição e, antes de incluir a cultura de vigilância ativa no programa de controle de microrganismos multirresistentes, os seguintes aspectos devem ser considerados:

- Necessidade de um apoio adicional para a implementação bem sucedida, que inclui: pessoal para coleta adequada das culturas, laboratório de microbiologia para processar as culturas, mecanismo para comunicação de resultados, o uso de isolamento de contato e mecanismos para assegurar a adesão às medidas.
- População alvo: a decisão sobre essa população deve ser feita com base no contexto de determinações locais de prevalência e incidência de microrganismos multirresistentes.
- Tempo ótimo e intervalo: ainda não estão bem definidos. Alguns hospitais coletam no momento da admissão do paciente ao hospital ou unidade, ou no momento de transferência para unidades designadas. Ocorre ainda a obtenção de culturas periodicamente, para detecção de transmissão silenciosa; ou culturas baseadas no acompanhamento sobre a presença de determinados fatores de risco para colonização, como por exemplo, exposição a antibióticos. Recomenda-se o desenvolvimento e implementação de protocolos para obter culturas de vigilância ativa para microrganismos multirresistentes em pacientes em população de risco, como: pacientes de terapia intensiva, queimados, transplantados de medula-óssea/células tronco, pacientes transferidos de instalações com altas taxas de prevalência de microrganismos multirresistentes, companheiros de quarto de colonizados/infectados ou pacientes previamente colonizados/infectados com microrganismos multirresistentes.

Há consenso de que sejam realizadas culturas ativas em pacientes transferidos de outro hospital, pacientes que estão relacionados pela proximidade de um paciente índice, se existir evidência de transmissão de um microrganismo multirresistente dentro de uma unidade ou se os padrões de resistência ameaçar a

capacidade de tratamento da infecção (por exemplo, VRSA). O Controle de Infecção deve selecionar essa população considerando a epidemiologia local, bem como os principais fatores de risco (internação em UTI, uso prolongado de antimicrobianos, uso de dispositivos invasivos) para microrganismos Gram-positivos e Gram-negativos multirresistentes.

Os métodos para obtenção das culturas variam dependendo do microrganismo multirresistente de interesse. Recomenda-se a realização de culturas de vigilância de áreas de ruptura da pele e feridas drenantes, além dos seguintes sítios, conforme o microrganismo de interesse:

- MRSA: amostragem das narinas anteriores é suficiente.
- VRE: culturas de fezes, anal ou retal.
- Microrganismos multirresistentes Gram-negativos não fermentadores (*Pseudomonas*, *Acinetobacter*): peri-retal, orofaringe, pele (inguinal), feridas.
- Bactérias produtoras de ESBL: peri-retal, orofaringe e endotraqueal, inguinal, feridas e urina.
- Enterobactérias produtoras de carbapenemase: cultura retal.

Com a emergência de cepas produtoras de outras carbapenemases em diversos países, recomenda-se que, todo paciente que esteve hospitalizado no exterior recentemente, seja mantido em Precaução de Contato e coletado swab retal para cultura de vigilância. As precauções de contato devem ser mantidas até que seja descartada a suspeita de colonização ou infecção por essas bactérias.

Quando a cultura de vigilância ativa é parte do programa de controle de microrganismos multirresistentes, as precauções de contato devem ser mantidas até que o resultado da cultura de vigilância seja negativo.

Culturas de profissionais de saúde

Indicada somente quando há evidência epidemiológica que implique o profissional de saúde como fonte de transmissão contínua.

Culturas de ambiente

Não são recomendadas rotineiramente, mas há indicação de realizá-las quando há evidência epidemiológica que uma fonte ambiental está associada com a transmissão do microrganismo investigado.

A prevenção da disseminação de patógenos multirresistentes requer muito mais que a realização de culturas de vigilância: abrange a participação administrativa, higienização adequada do ambiente, equipamentos e superfícies, medidas de educação dos profissionais de saúde, uso criterioso de antimicrobianos e aplicação adequada das medidas de bloqueio epidemiológico.

Referências:

- ANVISA. Informe Técnico nº05/07. Surto de *Enterococo* resistente à vancomicina em Estabelecimentos de Assistência à Saúde: fundamentos e esclarecimentos gerais. Fev/2008.
- ANVISA. Nota Técnica nº 01/2010. Medidas para identificação, prevenção e controle de IRAS por microrganismos multirresistentes. Out/2010.
- CDC - Center for Disease Control. Infect Control. Guideline for isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings, 2007 Disponível em: <http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/guidelines/Isolation2007.pdf>. Acesso em: 25/06/2012.
- CEVS. Nota Técnica conjunta CEVS e IPB-LACEN/RS nº 01/2011. Notificação e Investigação de “Bactéria Multirresistente: bactéria portadora de gene KPC” no Rio Grande do Sul. Fev/2011.

- Giovanni Battista Orsi, Marco Falcone, Mario Venditti. Surveillance and Management of Multidrug-resistant Microorganisms. *Expert Rev Anti Infect Ther.*;9 (8):653-79 (2011).
- Muto CA, Jernigan JA, Ostrowsky BE et al. SHEA Guideline for preventing nosocomial transmission of multidrug-resistant strains of *Staphylococcus aureus* and *Enterococcus*. *Infect. Control Hosp. Epidemiol.* 24, 362–386 (2003).
- Siegel, J.D. et al. Management of Multidrug-Resistant Organisms In Healthcare Settings HICPAC: 2006. Disponível em: http://www.cdc.gov/hicpac/mdro/mdro_toc.html. Acesso em: 21/06/2012.

Sandra Regina de Oliveira Batista – CCIH do HMIPV

Fernanda Londero – CCIH do HMIPV

Júlia Leffa Becker Schwanck – CCIH do HMIPV

Jorge Antônio Hauschild – CCIH do HMIPV

Colonização é o crescimento e a multiplicação de um microrganismo em superfícies epiteliais do hospedeiro, sem expressão clínica ou imunológica. Exemplo: a microbiota humana normal. A colonização por microrganismos funciona como importante precursor de infecção. Nesta, danos ao hospedeiro decorrem da invasão, da multiplicação ou da ação de produtos tóxicos de agentes infecciosos, com interação imunológica.

A crescente resistência dos microrganismos aos antibióticos torna-se onerosa, pode levar à morte de pacientes e consome cada vez mais o tempo daqueles que trabalham no controle de infecções. Historicamente, o hospital tem sido o epicentro da resistência aos antibióticos. Ele representa o local perfeito para a emergência e a disseminação dessa resistência: pacientes aguda e cronicamente doentes, portadores dos mais diversos dispositivos intra-luminares, expostos a elevado uso de antibióticos, atendidos por profissionais altamente atarefados, que mantem contato com muitos pacientes durante um único dia de trabalho. Apesar da resistência aos antibióticos ter se deslocado também para fora do hospital, como em clínicas e em unidades de diálise, o hospital permanece como o ambiente predominante para o surgimento e a disseminação da resistência microbiana aos antibióticos.

Há microrganismos multirresistentes (resistentes a múltiplos antibióticos) e pan-resistentes (resistentes a todos os antimicrobianos testados, de acordo com as recomendações do *Clinical and Laboratory Standards Institute* - CLSI).

São considerados microrganismos resistentes a múltiplas drogas (*multidrug-resistant organisms* – MDRO):

- (1) germes produtores de beta-lactamases de espectro estendido (ESBL), que apresentam suscetibilidade intermediária ou resistência às cefalosporinas de primeira, de terceira e de quarta geração e sensibilidade às cefamicinas e aos carbapenêmicos;
- (2) bactérias resistentes a três ou mais das seguintes classes de antibióticos: penicilinas, cefalosporinas, carbapenêmicos, aminoglicosídeos ou fluoroquinolonas.

Pacientes colonizados por MDRO tem risco aumentado de infecções causadas pelos germes multirresistentes.

Descolonização é a erradicação de bactérias colonizadoras, para reduzir o risco de subsequente infecção, ou de disseminação do microrganismo para outros pacientes. A descolonização é comprovada quando não há evidência de crescimento bacteriano em três conjuntos consecutivos de culturais, obtidos por swab, além de nenhum crescimento posterior do microrganismo em novos culturais.

A duração da colonização representa o tempo no qual o paciente permanece colonizado por bactérias resistentes aos antibióticos. Esse período é desconhecido para a maioria dessas bactérias. Estudo com moradores em clínicas de longa permanência mostrou que os colonizados com *A. baumannii* e *P. aeruginosa* tinham significativa maior probabilidade de se tornarem não colonizados do que aqueles colonizados por *Staphylococcus aureus* resistentes à meticilina (*methicillin-resistant Staphylococcus aureus* - MRSA) e por *Enterococcus* resistentes à vancomicina (*vancomycin-resistant Enterococcus* – VRE). Para VRE, a literatura estima a duração de colonização em torno de 160 dias.

A descolonização tem sido usada em pacientes colonizados por *Staphylococcus aureus* (e MRSA, em particular), mas não tem demonstrado

qualquer benefício para pacientes colonizados por VRE. A descolonização também não parece ser consistentemente eficaz para eliminar a condição de portador de MRSA.

A seguir, duas abordagens para a descolonização de *Staphylococcus aureus* e MRSA (ver tabela):

(1) terapia tópica:

Agentes tópicos incluem a mupirocina (para a erradicação de colonização nasal) e banhos com clorexidina.

Mupirocina, aplicada na região anterior das fossas nasais, inibe a síntese protéica e do RNA bacteriano. A formulação tópica tem mínima toxicidade e nenhuma similaridade estrutural com os antibióticos sistêmicos existentes. Contudo, resistência à mupirocina tem sido relatada. A eficácia da monoterapia com mupirocina na descolonização é incerta.

A clorexidina liga-se à parede celular bacteriana, alterando o equilíbrio osmótico. O banho corporal total com clorexidina pode reduzir a colonização da pele por MRSA, mas a erradicação tem sido conseguida somente em combinação com mupirocina nasal, com ou sem antibióticos sistêmicos.

(2) terapia sistêmica, em combinação com a terapia tópica:

Antibióticos orais não são rotineiramente recomendados para descolonização. Somente são considerados, em conjunto com outras medidas, em pacientes com infecções recorrentes por MRSA. Quando são prescritos para descolonização, o esquema ideal e a duração são desconhecidos. Regime baseado em rifampicina (por exemplo: rifampicina em combinação com doxiciclina ou sulfametoxazol mais trimetoprim), por um curto período (5 a 10 dias) é sugerido para minimizar o potencial desenvolvimento de resistência. O uso oral deve ser concomitante com a terapia tópica, com reforço das medidas de higiene.

Descolonização de *Staphylococcus aureus* e MRSA

| | Produto | Como administrar | Tempo |
|---|-------------------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| 1. Terapia tópica | Gluconato de clorexidina (2-4%) | Banhos diários. | 5 a 10 dias |
| | + mupirocina (2%) | Nas narinas, com cotonete. | 2 a 3 vezes por dia, 5 a 10 dias |
| 2. Terapia sistêmica (em combinação com a terapia tópica) | Rifampicina com doxiciclina | Via Oral | 5 a 10 dias |
| | Ou com sulfametoxazol + trimetoprim | Via Oral | 5 a 10 dias |

Em princípio, estratégias de decolonização podem erradicar MRSA das fossas nasais em 85% a 95% dos casos, mas esse efeito é de curta duração. Esses microrganismos parecem recolonizar muitos pacientes 90 dias após a decolonização; 50% a 75% dos pacientes (incluindo trabalhadores da saúde) tornam-se novamente portadores de MRSA em 1 ano. Revisão sistemática de estudos de decolonização de MRSA concluiu que a evidência disponível é inadequada para recomendar o uso de terapia tópica ou sistêmica para eliminar a colonização por esses microrganismos. A decolonização para *Staphylococcus aureus* resistentes à metilina não deve ser realizada de rotina. A decolonização pode ser benéfica em surtos de MRSA, mas não tem sido consistentemente efetiva em outras situações.

Portanto, em relação aos MRSA, descolonização não parece ser consistentemente efetiva para eliminar a condição de portador, e a emergência de resistência a agentes usados na descolonização limita a utilidade de tais protocolos. A descolonização é utilizada em surtos por esses microrganismos, particularmente se há evidência epidemiológica de transmissão por um ou mais profissionais da saúde, ou numa população específica de pacientes.

Há estudos sobre descontaminação digestiva seletiva para erradicação de microrganismos da orofaringe ou do trato gastrointestinal, proposta como terapia de descolonização para pacientes colonizados por *Klebsiella pneumoniae* resistente aos carbapenêmicos (*carbapenem-resistant Klebsiella pneumoniae* - CRKP), como transplantados ou imunocomprometidos em quimioterapia, com indicação de cirurgia intestinal de grande porte ou da orofaringe. Em surtos de infecção por esse microrganismo, quando não controlados por medidas de controle de infecção rotineiras, a descontaminação digestiva seletiva, com gentamicina e polimixina, poderá fornecer controle adicional da infecção.

Referências:

- Fernandes AT, Ribeiro Filho N, Barroso EAR. Conceito, Cadeia Epidemiológica das Infecções Hospitalares e Avaliação Custo-Benefício das Medidas de Controle. In: Fernandes A T Infecção Hospitalar e suas Interfaces na Área da Saúde. São Paulo. Editora Atheneu (2000) 215-65.
- Anderson DJ, Kaye KS. Controlling Antimicrobial Resistance in the Hospital. Infect Dis Clin N Am 23 (2009) 847–864.
- McGeer A. News in Antimicrobial Resistance: Documenting the Progress of Pathogens. Infection Control and Hospital Epidemiology 25(2) 2004 Editorial 97-8.
- Prefeitura de Porto Alegre. Equipe de Vigilância de Serviços e Produtos de Interesse à Saúde. Manual de Orientação para Controle da Disseminação de *Acinetobacter* sp Resistente a Carbapenêmicos no Município de Porto Alegre 2007.

- Weintrob AC, Roediger MP, Barber M, Summers A, Fieberg AM, Dunn J, Seldon V, Leach F, Huang XZ, Nikolich MP, Wortmann GW. Natural History of Colonization with Gram-Negative Multidrug-Resistant Organisms among Hospitalized Patients. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2010;(31)4:330-7.
- Harris AD, McGregor JC, Furuno JP. What infection control interventions should be undertaken to control multi-drug-resistant gram-negative bacteria? *Clin Infect Dis* 2006;43(suppl 2):S57-S61.
- Harris A, Sexton DJ, Baron EL. Prevention and control of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in adults. <http://www.uptodate.com> Topic 4048 Version 13.0
- Saidel-Odes L, Polachek H, Peled N, Riesenberk K, Schlaeffer F, Trabelsi Y, et al. A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial of Selective Digestive Decontamination Using Oral Gentamicin and Oral Polymyxin E for Eradication of Carbapenem-Resistant *Klebsiella pneumoniae* Carriage. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2012;33(1):14-19.

Capítulo 6

Assistência Domiciliar (Home Care) e Instituições de Longa Permanência

Michele Metz – Gerenciamento de Risco do GHC
Lahir Chaves Dias – Controle de Infecção do HNSC

Muitos atendimentos de saúde são realizados externamente ao hospital, como os Programas de Assistência Domiciliar (PAD) ou as Instituições de Longa Permanência (ILP). Essas diversas maneiras de realizar assistência à saúde defrontam-se com alguns desafios relacionados ao controle das infecções, podendo-se exemplificar da seguinte maneira:

| Local | População atendida | Consideração | Avaliação de risco | Estratégia para administração do risco |
|---|--|--|--|--|
| Programa de Assistência Domiciliar | Pessoas debilitadas de todas as idades | A família ou outros cuidadores realizam assistência | Cuidadores não possuem treinamento adequado | Garantia de treinamento adequado para as famílias/outras cuidadores antes da alta dos pacientes e liberação para tratamento domiciliar |
| Instituição de Longa Permanência: crônico | Pessoas debilitadas de todas as idades | O local de atendimento é a casa dos residentes; são incentivadas a socialização e a realização de refeições em grupo | O contato muito próximo apresenta risco de transmissão de infecção | Pessoal treinado para avaliar residentes com sinais/sintomas de infecção e para implementar medidas de controle de infecção |

Fonte: Kathleen Meehan Arias. Manual de Controle de Infecções da APIC/JCAHO, 2008.

1. Medidas de precaução e controle das infecções no Programa de Assistência Domiciliar (PAD)

Sabe-se que a infecção é descrita como um triângulo epidemiológico: interação entre agente (microrganismo), hospedeiro e meio-ambiente. Assim, recomenda-se que os objetivos do controle de infecção no Programa de Assistência Domiciliar (PAD) sejam: proteção do paciente; proteção do profissional de saúde; proteção do ambiente.

É importante a implantação de programas educativos continuados que enfatizem: cuidados com a geração de resíduos; cuidados com higiene pessoal; precauções básicas e formas de transmissão das infecções; uso de Equipamentos de Proteção Individual; higienização das mãos antes e após qualquer procedimento; adequada limpeza, desinfecção, esterilização e armazenamento de artigos e equipamentos utilizados durante a assistência; princípios de assepsia e limpeza do ambiente; cuidados com acidentes perfurocortantes e esquema de imunizações.

1.1 Precauções Padrão (PP)

A PP é o foco principal no PAD, assim como o cuidado com dispositivos invasivos e a prevenção de transmissão das infecções associadas a cuidado de pessoa a pessoa: paciente-profissional, profissional-paciente, paciente-paciente no caso de visitas domiciliares subseqüentes. Os profissionais que assistem ao paciente no domicílio devem praticar as precauções padrão com todos os pacientes inscritos no PAD.

1.1.1 Medidas de PP

a) Higienização das mãos: Recomenda-se higienizar as mãos nos cinco momentos de acordo com as orientações da ANVISA – antes do contato com o paciente, antes da realização de procedimento asséptico, após risco de exposição a fluidos corporais, após contato com o paciente e após contato com áreas próximas ao paciente. Se no domicílio do paciente não houver água corrente,

poderão ser utilizados produtos à base de álcool para desinfecção das mãos. A adequada higiene das mãos traz benefícios em termos de redução de infecção no lar e na comunidade, principalmente na redução das infecções gastrointestinais e respiratórias e das infecções de pele.

b) Equipamentos de Proteção Individual: utilizar luvas e avental em risco de contato com matéria orgânica, utilizar óculos de proteção e máscara na possibilidade de respingos.

c) Imunizações: Quanto à vacinação é recomendado que todos os cuidadores de pacientes crônicos, além das vacinas contra Tétano e Hepatite B, sejam vacinados contra a Influenza anualmente.

d) Cuidados com o ambiente: Devem ser avaliadas as condições sanitárias do ambiente, como limpeza geral, espaço físico, disponibilidade de refrigeração, estado de saúde de outros indivíduos que residam na mesma casa, disponibilidade de água corrente, eletricidade, condições de temperatura e umidade adequadas, disponibilidade de banheiros e presença de cachorros e outros animais. Devem-se reduzir ao máximo o número de alérgenos e endotoxinas, evitando o uso de carpetes, tapetes e cortinas que acumulem poeira, assim como os irritantes inalatórios, por exemplo, o tabaco. Para limpeza de banheiros pode ser utilizado alvejante doméstico (2%) em uma proporção de 1:3 e, para superfícies contaminadas com vômitos e fezes, o Hipoclorito a 1%. Os animais devem ser mantidos afastados do paciente e estarem devidamente limpos e vacinados.

e) Cuidados com equipamentos: Efetuar limpeza previa com água e detergente e posterior desinfecção de nível médio de artigos e equipamentos (utensílios, louças, comadre, papagaios, etc). Pode ser utilizado hipoclorito de sódio a 1% sob imersão por 10 minutos. Nos domicílios também pode ser usado como estratégia o alvejante doméstico (2%) em uma proporção de 1:3 ou vinagre (ácido acético 1:3 em água) ambos por 30 minutos em imersão. Para artigos termoresistentes é possível ainda a ebulição do artigo por 30 minutos. Após, procede-se a secagem com pano limpo e seco e o armazenamento do material em embalagem limpa, fechada e protegida de poeira. Utilizar álcool 70° GL para

desinfecção de baixo nível de equipamentos como, estetoscópio, macas, termômetro, bancadas, etc.

f) Cuidados com a maleta de Visita Domiciliar (VD): deve ser exclusiva, de material plástico, lavável e higienizada semanalmente com álcool 70° GL. Na residência do paciente, deve ser apoiada em superfície limpa, (nunca no chão). Higienizar as mãos antes de abri-la. Os materiais utilizados deverão ser descartados adequadamente: materiais infectantes em saco de lixo branco, materiais perfurantes e cortantes em caixa rígida, embalagens em saco de lixo reciclável e os demais em saco de lixo comum. Os materiais abertos ou contaminados nunca devem retornar à maleta de VD.

- Lavar semanalmente
- Higienizar com álcool 70° GL entre pacientes

g) Cuidados nos procedimentos invasivos:

Cateteres Venosos: os cuidados são os mesmos realizados em ambiente hospitalar; medicações administradas em domicílio devem ser preparadas em local exclusivo com técnica asséptica e adequada higienização antes da preparação; todas as medicações devem ser administradas imediatamente logo após o seu preparo.

Sistema Urinário: sempre tentar limitar o uso de cateteres; caso não seja possível, dar preferência para técnicas alternativas de drenagem urinária, como cateterização intermitente e fraldas; a troca do cateter urinário não obedece a um intervalo de tempo regular e está indicada quando houver alteração estrutural ou funcional do mesmo; cateteres de demora devem conter válvula anti-refluxo e serem mantidos em sistema fechado.

Feridas: os curativos podem ser realizados por um membro familiar utilizando-se técnica estéril ou técnica limpa; técnicas estéreis devem ser utilizadas para feridas operatórias recentes.

Sistema Respiratório: Caso o paciente esteja utilizando sonda enteral, verificar a posição, o volume e a velocidade da dieta; manter decúbito elevado 30°-45° para evitar aspiração de conteúdo gástrico; utilizar com restrição medicamentos que elevem o pH gástrico; trocar circuitos respiratórios quando

apresentarem mau funcionamento ou estiverem visivelmente sujos e desprezar o condensado líquido para não refluir no paciente; na aspiração do trato respiratório pode-se reaproveitar a sonda de aspiração em até 24h, sendo feita a limpeza da mesma a cada uso. Se o paciente for imunocomprometido, trocar a sonda a cada aspiração. Pacientes com traqueostomia: a cânula externa deve ser trocada numa frequência que mantenha a pele limpa e seca e previna escoriações ao redor do estoma; a frequência da troca deve ser orientada pelo médico assistente; a cânula interna deve ser limpa diariamente ou quando necessário.

Sistema Digestório: Dietas industrializadas comercializadas estéreis (Sistema Fechado) podem ser infundidas em até 24 horas e/ou conforme recomendação do fabricante. Esta vem pronta para uso. Necessário somente conectar o equipo diretamente no frasco da dieta; as dietas preparadas (Sistema Aberto) no domicílio podem apresentar-se da seguinte forma:

- Dieta caseira: dieta preparada à base de alimentos na sua forma original (in natura), que deverá ser liquidificada, coada e ser administrada somente em pacientes que possuem gastrostomia. Caso seja administrada via sonda nasoenteral, necessitará de maior diluição para passar pelo tubo fino e neste caso haverá perda de nutrientes. Devem ser infundidas em até 4 horas. Esta é a menos indicada pelos riscos de contaminação.

- Dietas industrializadas: as fórmulas são comercializadas em pó ou líquidas. A fórmula em pó necessita de reconstituição ou diluição em água e a fórmula líquida vem pronta para o uso. Ambas devem ser envasadas em fracos rígidos de plástico (descartável) e infundidas em até 8 horas ou conforme indicação do fabricante (após embalagem aberta). Posterior preparo, recomenda-se o uso imediato ou seguir orientação do fabricante. Em situações em que a dieta não for consumida imediatamente devem conservá-la em geladeira exclusiva, limpa e com temperatura entre 20°C e 8°C e por até 24 horas ou conforme recomendação do fabricante. Após esse período deve ser desprezada.

Atenção: Médico ou Nutricionista indicará qual a melhor alimentação enteral.

1.2 Cuidados de pacientes com Microrganismos Multirresistentes na Assistência Domiciliar: Precaução adicional de Contato (PC)

Nos pacientes com microrganismos multirresistentes, o profissional de saúde deve utilizar mecanismos de barreira para o contato com o paciente e com o ambiente do paciente, com objetivo de prevenir a transmissão de microrganismos de um paciente para outro em visitas subsequentes ou de um paciente para um profissional de saúde. Os mecanismos de barreira são: avental, luvas, máscara e óculos como métodos de barreiras contra gotículas e respingos, quando necessário. As PC também são recomendadas para pacientes com feridas infectadas com drenagem, nas infecções entéricas (fezes e vômitos) e nos pacientes com conjuntivite.

É indicado deixar equipamentos individuais neste domicílio, como termômetro, esfigmomanômetro e estetoscópio. Caso não for possível, realizar desinfecção após o uso ou colocar em saco plástico e transportar até o local próprio para a adequada limpeza.

Deve-se deixar o paciente que está em PC para a última visita do dia, evitando que pacientes com feridas sejam vistos após o paciente com microrganismos multirresistentes.

Esta precaução deve durar o tempo em que o paciente estiver infectado e/ou colonizado.

Cuidados com roupas:

A manipulação de roupas usadas do paciente deve ser mínima para evitar a contaminação do ar (aerossolização de partículas) e das superfícies. Para a retirada da roupa suja do quarto do paciente, deve haver o mínimo de agitação e manuseio, o que ajuda na prevenção de acidentes e na dispersão de microrganismos para o ambiente da casa.

Não é preciso adotar um ciclo de lavagem especial para as roupas de pacientes em precaução de contato, pode ser seguido o mesmo processo estabelecido para as roupas em geral, guiando-se pelo grau de sujidade. Porém, as roupas de pessoas com incontinência fecal ou urinária ou que

possuem lesões de pele secretantes devem ser processadas separadas das demais.

Produtos a base de cloro, como os alvejantes clorados, são efetivos para eliminação de patógeno e redução da contaminação microbiana.

Grau de sujidade: Sujidade pesada: roupa com sangue, fezes, vômitos e outras sujidades protéicas; Sujidade leve: roupas sem presença de fluídos corpóreos, sangue e/ou produtos químicos.

1.3 Outras precauções adicionais

1.3.1 Precaução adicional na transmissão por Aerossóis (PA)

Não há necessidade de colocação do paciente em precaução por aerossóis em quarto com porta fechada com pressão negativa no domicílio, pelo fato de não existirem outros pacientes dividindo o mesmo espaço físico. O profissional que atender este paciente deverá utilizar máscara N95 (bico de pato)/PFF2 em todos os casos de Tuberculose Pulmonar, Sarampo e Varicela; se o profissional for imune à Sarampo ou Varicela não há necessidade de máscara. Em pacientes com Herpes Zoster disseminado, além da máscara N95/PFF2, o profissional deverá utilizar o avental de proteção individual devido às lesões corporais da doença. Não está indicada a PA para familiares, mas o contato com crianças pequenas e recém-nascidos deve ser evitado.

1.3.2 Precaução adicional na transmissão por Gotículas (PG)

Pacientes com vírus respiratórios, caxumba, rubéola, coqueluche e meningite causada por meningococo e *Haemophilus influenzae* devem evitar contato com pessoas que não sejam imunes a essas doenças. O profissional que se aproximar do paciente a uma distância inferior a 1 metro deverá utilizar máscara cirúrgica. É importante higienizar as mãos e o ambiente, pois as partículas podem permanecer no ambiente inanimado transmitindo a doença pelo contato.

2. Medidas de precaução e controle das infecções em Instituições de Longa Permanência – ILP

As PP devem ser aplicadas a todos os pacientes das ILP. A desinfecção e a esterilização de materiais devem seguir as mesmas regras hospitalares, bem como a higienização do ambiente.

Quando há presença de bactérias multirresistentes em ILP, as implicações vão além das instalações individuais da clínica, pois como esses moradores são hospitalizados com grande frequência, eles podem transferir patógenos entre ILP e entre hospitais que os recebem. Por outro lado, esses lugares também são a casa do paciente, onde ele circula e convive com outras pessoas tornando mais difícil qualquer medida adicional de precaução.

Em ILP o objetivo de controle e prevenção de infecções é diminuir a morbimortalidade atribuível a infecções, prevenir e controlar surtos, prevenir a infecção nos trabalhadores, limitar os custos atribuíveis a infecções, limitar o uso de antimicrobianos, manter o estado funcional dos residentes e um ótimo ambiente social de integração.

Os isolamentos em ILP apresentam características específicas, pois as medidas podem limitar o movimento dos residentes colonizados ou infectados piorando qualidade de vida e capacidade funcional destes. Portanto, pacientes colonizados por microrganismos multirresistentes não deverão sofrer restrições de participação em atividades de interação social ou terapêutica dentro da unidade, a menos que haja uma razão para pensar que estejam disseminando grande número de bactérias e tenham sido implicados no desenvolvimento de infecções de outros residentes.

Porém, algumas regras devem ser seguidas para que se evite transmissão de bactérias multirresistentes: Precauções de Contato são indicadas para os moradores com infecção ativa e totalmente dependentes de cuidados pelos profissionais de saúde para atividades diárias ou cujas secreções ou drenagens não podem ser controladas; pode-se seguir os critérios de escolha a seguir: quartos individuais são recomendados para estes moradores; se disponível utilizar

coorte dos residentes, caso não tenha quarto individual disponível; colocar moradores com bactéria multirresistente com moradores de baixo risco.

Baixo risco: pacientes que não sejam imunodeprimidos e que sejam isentos de feridas abertas, drenos, cateteres e uso de antibióticos. As decisões devem ser analisadas caso a caso.

Nos isolamentos e precauções de contato a higienização das mãos deve ser monitorada e intensificada, visando prevenir transmissão de bactérias resistentes para o próximo paciente e para o ambiente; o quarto deve conter pia para lavagem de mãos e higienizadores de álcool. Isolamentos de contato em ILP geralmente são realizados em pacientes com MARSA, VRE, *Clostridium difficile* e alguns bacilos gram-negativos BGN, podendo variar de instituição para instituição.

Caso não se resolva problemas com microrganismos multirresistentes com controle de infecção básico, medidas adicionais são recomendadas, como: intensificação da educação da equipe, consulta de especialistas, melhora no controle dos antimicrobianos, culturas de vigilância, intensificação do isolamento, avaliação das conformidades, monitoramento e limpeza ambiental.

Imunizações: Quanto à vacinação é recomendado que todos os cuidadores de pacientes crônicos, além das vacinas contra Tétano e Hepatite B, sejam vacinados contra a Influenza anualmente.

2.1 Precauções adicionais em ILP

Precauções adicionais por Gotículas e Aerossóis devem seguir as mesmas regras das instituições hospitalares.

Referências:

- Agência Nacional de Vigilância Sanitária ANVISA. Processamento de Roupas de Serviços de Saúde: Prevenção e Controle de Riscos. 2007
- Arias KM, Soule BM, Manual de Controle de Infecções da APIC/JCAHO – Joint Commission Internacional. Editora Artmed 2008.
- Associação Paulista de Estudos e Controle de Infecção APECIH. Limpeza, desinfecção de artigos e áreas hospitalares e anti-sepsia. 2004.
- Associação Paulista de Estudos e Controle de Infecção APECIH. Prevenção de infecção do trato urinário. 2000.
- Associação Paulista de Estudos e Controle de Infecção APECIH. Prevenção e Controle das Infecções associadas à assistência médica extra-hospitalar: ambulatórios, serviços, diagnósticos, assistência domiciliar e serviços de longa permanência. 2004; pág.90-102.
- Brasil. Ministério da Saúde. Coordenação de Controle de Infecção Hospitalar. Processamento de Artigos e Superfícies em Estabelecimentos de Saúde. 2ªed. Brasília,1994. 50 p.
- Brasil. Ministério da Saúde. Informe Técnico Campanha Nacional de Vacinação contra a Influenza. 2012.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Depto de Vigilância Epidemiológica. Manual dos Centros de Referência para Imunobiológicos Especiais CRIE. 3ªed. Brasília, 2006.
- Bloomfield S F, Aiello A, Cookson B, O'Boyle C, Larson EL, The effectiveness of hand hygiene procedures, including handwashing and alcohol-based hand sanitizers, in reducing the risks of infections in home and community settings. International Scientific Forum on Home Hygiene, 2007.
- CDC. Guideline for hand Hygiene in health-care settings. MMWR Morbidity and Mortality Weekly Report. V51, n16; October 2002.
- CDC. Guideline for prevention of nosocomial pneumonia. MMWR Morbidity and Mortality Weekly Report. V46, n1. 1997.
- Friedman MM, Rhinehart E, Putting infection control principles into practice home care. Nursing Clinics of North America. V34, n2. June 1999.

- Hinrichsen SL, Biossegurança e Controle das Infecções: Risco Sanitário Hospitalar. Editora Medsi 2004; cap. 15.
- International Scientific Fórum on Home Hygiene IFH. Hygiene Procedures in the home and their effectiveness: a review of the scientific evidence base. 2002.
- Kenneley I, Infection Control in Home Healthcare: An Exploratory Study of Issues for Patients and Providers. V3, n4; April 2012.
- Missouri Department of Health and Senior Services. Section for long term care and the advisory committee on infection prevention and control. Infection Control Guidelines for Long term care facilities: emphasis on body substance precautions. 2005.
- Resolução RDC ANVISA Nº 306/204: Regulamento Técnico para o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde.
- Rutala WA, Barbee SL, Aguiar NC, Sobsey MD, Webwe DJ, Antimicrobial activity of home disinfectants and natural products against potencial human pathogens. Infection Control and Hospital Epidemiology ICHE. 2000.
- Sax H, Allegranzi B, Uçkay I, Larson E, Boyce J, Pittet D, My five moments for hand hygiene: a user-centred design approach to understand, train, monitor and report hand hygiene. Journal of Hospital Infection, 2007. 67: 9-21
- Simmons B, Trusler M, Roccaforte J, Smith P, Scott R, Infection Control for home care. Infection Control and Hospital Epidemiology ICHE. 1990.
- Smith WS, Bennett G, Bradley S, Drinka P, Lautenbach E, et.al. SHEA/APIC Guideline: Infection prevention and control in the long-term care facility. American J Infect Control, 2008.
- Universidade Federal de Santa Catarina UFSC. Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago. Comissão de Controle de Infecção Hospitalar CCIH. Guia Básico de Isolamentos e Precauções de Infecção Hospitalar. 2011.
- World Health Organization WHO. Guidelines on Hand Hygiene in Health Care: First Global Patient Safety Challenge: Clean Care is Safer Care. 2009.

- Pediatria: prevenção e controle de infecção hospitalar/ Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. – Brasília: Ministério da Saúde, 2005.
- Brasil. ANVISA. Infecções do Trato Respiratório: orientações para prevenção de infecções relacionadas à assistência à saúde. Manual de orientação. Disponível em: <
http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/control/manual_%20trato_respirat%F3rio.pdf>. Acesso em: 15/03/2013.

O paciente quando internado recebe o atendimento de diversas equipes e áreas de apoio. Estas equipes e setores devem ser treinados quanto à rotina de atendimento ao paciente em Precaução de Contato e uso correto das medidas de bloqueio da transmissão do germe em questão. É importante a sinalização com placa do quarto ou leito para os profissionais identificarem o paciente e também a comunicação entre as equipes. Geralmente estes pacientes têm seus exames e procedimentos agendados ao final do dia ou em horários específicos, pois após o atendimento é realizada a descontaminação do ambiente.

Laboratório:

O profissional ao fazer a coleta irá higienizar as mãos com fricção alcoólica, vestirá as luvas e o avental. Após a coleta, deverá retirar as luvas, o avental e higienizar as mãos. O carro de coleta será desinfetado com álcool 70° GL após o uso preparando-o para entrar em outro quarto ou setor.

Banco de Sangue:

O profissional ao instalar o produto transfusional higienizar as mãos com fricção alcoólica, vestirá as luvas e o avental. Após, deverá retirar as luvas, o avental e higienizar as mãos. A maleta de transporte depositado sobre superfície de apoio da unidade do paciente deverá ser desinfetada com álcool 70° GL antes de deixar o quarto/leito.

Radiologia:

Os profissionais devem usar luvas e avental ao realizar o exame radiológico. O chassi deverá ser ensacado e após o exame o saco será descartado. O funcionário deverá passar álcool 70° GL no chassi antes de colocá-lo na gaveta do carro. Retira as luvas e o avental. Ao sair do setor o carro de RX,

deverá ser desinfetado com álcool 70° GL, principalmente nas superfícies que mãos enluvadas tocaram e na gaveta de coleta dos chassis do carro. No Serviço de Radiologia as mesmas orientações de desinfecção com álcool 70° GL se aplicam às mesas fixas e aparelhos.

Lavanderia:

Evite o contato da roupa de cama com o corpo. Não sacuda a roupa para evitar aerossóis. O recolhimento da roupa será feito conforme a rotina existente não havendo necessidade de identificação dos sacos de roupas sujas de pacientes com germes multirresistentes. É importante manter o *hamper* com saco plástico para evitar vazamentos. O funcionário que faz o recolhimento deve, como rotina, usar máscara cirúrgica, luva de borracha, avental impermeável e botas. O funcionário retira as luvas ao empurrar o carro. O carro de recolhimento deve ser exclusivo, fechado e identificado para roupa suja. As roupas serão processadas conforme rotina da lavanderia que inclui a desinfecção das roupas.

Nutrição:

Na entrega da bandeja com a refeição não é necessário o uso de avental e luvas desde que o funcionário não se encoste nas superfícies ao redor do paciente. No recolhimento da bandeja, o funcionário da nutrição deverá ter o cuidado de deixar por último o paciente em Precaução de Contato, colocando a bandeja na parte inferior do carro. As mãos devem ser higienizadas logo após o recolhimento, ficando a sugestão de manter um frasco de álcool gel no carro.

No Serviço de Nutrição o carro de entrega será desinfetado com álcool 70° GL após a retirada dos materiais utilizados nos setores. Não tem necessidade de utensílios descartáveis para a dieta do paciente em Precaução de Contato. Na área de lavagem os utensílios serão processados conjuntamente com os demais utilizando detergente e água quente em lavadoras próprias.

Transporte do paciente:

No transporte de paciente acamado, o profissional usa avental manga longa e luvas, pois terá contato com o leito e auxílio ao paciente. O avental e as luvas devem ser retirados e as mãos higienizadas assim que largarem o paciente. Se o paciente vai deambulando ou de cadeira de rodas para realizar o exame, ele veste o avental e luvas que serão retiradas no retorno ao seu leito. É importante revisar curativos e drenagens para que estejam bem contidas, sem vazamentos. No local do exame os profissionais que irão tocar no paciente acamado, deverão vestir o avental e luvas e removê-las após o exame. As superfícies que contataram com o paciente devem ser desinfetadas com álcool 70° GL (mesa de RX, aparelho de tomografia, mesa de ecografia, etc.) tanto para paciente com ou sem o avental.

Referências

- Guideline CDC 2007.
- Manual de Orientações para Controle da disseminação de Germes Multirresistentes. HPS/SMS/PMPA, 2007.

Tuberculose Multirresistente

Karen da Silva Viana – CCIH/ Hospital Nossa Senhora da Conceição

Lahir Chaves Dias - CCIH/ Hospital Nossa Senhora da Conceição

Micheline Dalarosa - CCIH/ Hospital Nossa Senhora da Conceição

Roberto Luiz Targa Ferreira – CCIH/Hospital Nossa Senhora da Conceição

Aspectos epidemiológicos e microbiológicos

A tuberculose (TB) no Brasil persiste como um importante problema de saúde pública, em decorrência principalmente da piora das condições econômicas de parte da população, co-infecção HIV/tuberculose e pela desorganização dos serviços de saúde. Os grupos trabalhadores da área da saúde e indivíduos com imunodeficiência são frequentemente acometidos. A eliminação completa até a cura da doença tem como base a descoberta precoce de casos e o tratamento, especialmente das formas bacilíferas.

O *Mycobacterium tuberculosis* é um patógeno aeróbio estrito, de multiplicação lenta e alta proporção de mutantes resistentes. Dos quatro mecanismos conhecidos pelos quais se dá resistência bacteriana (conjugação, transformação, transdução e mutação), o *Mycobacterium tuberculosis* adquire resistência aos fármacos apenas por mutação.

O uso inadequado dos medicamentos padronizados de primeira linha para o tratamento dos casos de tuberculose está diretamente relacionado ao aparecimento de cepas de *Mycobacterium tuberculosis* resistentes a um ou mais medicamentos. Quando a resistência envolve principalmente as medicações mais potentes (rifampicina e isoniazida) são necessários outros esquemas terapêuticos alternativos para o seu controle, que usualmente apresentam menor taxa de cura, prognóstico menos favorável, mais efeitos colaterais e custos mais elevados.

A tuberculose multirresistente (TBMR) vem sendo definida em literatura internacional como uma doença provocada por cepas do *Mycobacterium*

tuberculosis resistentes a mais de uma droga, em especial a rifampicina e a isoniazida, dupla de maior potencial bactericida no tratamento da doença.

A resistência aos fármacos anti-TB é classificada em:

- Resistência natural – surge naturalmente no processo de multiplicação do bacilo;
- Resistência primária – verifica-se em pacientes nunca tratados para TB, contaminados por bacilos previamente resistentes;
- Resistência adquirida ou secundária – verifica-se em pacientes com tuberculose inicialmente sensível, que se tornam resistentes após a exposição aos medicamentos. As principais causas do surgimento da resistência adquirida são: esquemas inadequados; uso irregular do esquema terapêutico por má adesão, por intolerância ao tratamento ou falta temporária de medicamentos.

De acordo com o padrão de resistência do bacilo da tuberculose identificado pelo teste de sensibilidade, classificam-se as resistências em:

- Monorresistência – resistência a um fármaco anti-TB;
- Polirresistência – resistência a dois ou mais fármacos anti-TB, exceto à associação rifampicina e isoniazida;
- Multirresistência – resistência a pelo menos rifampicina e isoniazida – MDR;
- Resistência extensiva (XDR – do inglês, *extensively drug resistant*) – resistência à rifampicina e isoniazida acrescida à resistência a uma fluoroquinolona e a um injetável de segunda linha (amicacina, canamicina ou capreomicina).

A incidência crescente de tuberculose multirresistente (TBMR) tem sido verificada, em todo o mundo e é preocupante tanto pela possibilidade de disseminação de cepas multirresistentes, como pelas dificuldades de se estabelecer esquemas terapêuticos eficazes e efetivos.

O número de casos confirmados de TBMR no mundo notificados à OMS em 2005 foi de 18.422, destes, 23,8% (4.386/ 18.422) estavam localizados nas Américas.

Em 2006 foram publicados os primeiros trabalhos revelando a chamada “XDR-TB” (*extensively drug-resistant tuberculosis*), ou a tuberculose super-resistente, a partir de uma epidemia ocorrida na África do Sul. A letalidade verificada foi de 98% dos pacientes infectados, com sobrevivência de menos de um mês após o diagnóstico da doença. As cepas predominantes mostraram resistência à rifampicina, à isoniazida, à pirazinamida, ao etambutol, aos aminoglicosídeos (estreptomicina, kanamicina e amicacina) e a todas as quinolonas testadas. Já se sabe, pelo inquérito desenvolvido pela OMS, que formas de TB-XDR foram identificadas em 37 países, incluindo os Estados Unidos, Canadá, México, todos os países do G8 e o Brasil. Entretanto, estima-se que em muitas partes do mundo esta frequência seja maior dado aos escassos recursos para o diagnóstico e de infraestrutura.

A cultura e o teste de sensibilidade não são realizados rotineiramente no país, o que dificulta a identificação do perfil de resistência inicial ou primária. A falência que determina a indicação dos esquemas terapêuticos tem por base os achados da baciloscopia direta e, na sua ausência, piora clínica e radiológica. Tal como a própria doença, a forma MR, não se apresenta por igual nas diversas regiões do mundo, variando conforme a evolução, o momento epidemiológico e a qualidade do controle da doença.

Assim, o conhecimento das características e peculiaridades dos pacientes com TBMR em uma determinada região constitui medida importante para a elaboração de medidas de controle e propostas terapêuticas.

A maioria dos casos de multirresistência no mundo é adquirida por tratamentos irregulares e abandono. No Brasil, 96% dos casos de multirresistência notificados são adquiridos dessa forma, sendo que mais da metade tem um histórico de três ou mais tratamentos prévios para TB.

O tratamento interrompido precocemente pode ocasionar o surgimento de microrganismos resistentes às drogas comumente utilizadas. Com o objetivo de se garantir a eficácia do tratamento e a redução dos riscos de criação de bacilos resistentes aos medicamentos, a Política Nacional de Saúde aplica o método de tratamento supervisionado, onde o paciente recebe diariamente o medicamento nas Unidades Públicas de Saúde (TDO - Tratamento Diretamente Observado).

Quadro Clínico e Formas de Transmissão

A tuberculose pode acometer vários órgãos tais como os gânglios linfáticos, rins, ossos e meninges, mas os órgãos mais comumente atingidos são os pulmões. O principal sintoma da tuberculose pulmonar é a tosse por tempo prolongado, geralmente superior a três semanas, que pode vir acompanhada de outros sinais e sintomas, como expectoração, febre baixa e vespertina, falta de apetite, perda de peso, sudorese noturna, cansaço, dor no peito e escarro com sangue.

O risco de transmissão nosocomial da tuberculose pulmonar ou laringea varia conforme a prevalência local da tuberculose e da qualidade das medidas de prevenção e controle de infecção na instituição.

A TBMR é transmitida da mesma forma que a TB sensível aos medicamentos, por via respiratória, pela inalação de aerossóis produzidos pela tosse, fala ou espirro de um doente com TB ativa de vias aéreas, salvo raríssimas exceções.

Transmissão por aerossol: envolve partículas líquidas muito pequenas, geralmente menores que cinco micrômetros de diâmetro, que podem ficar em suspensão por tempo prolongado e atingir distâncias grandes de acordo com o fluxo de ar no local. Estas partículas nucleadas, oriundas de um paciente com tuberculose de vias aéreas, poderão ser posteriormente inaladas por outros indivíduos, chegando aos pulmões onde se instalam e multiplicam. Gotículas maiores, que se depositam no chão ou sobre objetos, não oferecem o mesmo

risco, pois não estão em suspensão no ar, portanto não são aspiradas. Não há transmissão indireta, ou seja, por contato com objetos.

Embora a tosse, o espirro e a fala dos indivíduos com tuberculose de vias aéreas sejam as principais causas da dispersão das partículas infectantes no ambiente, principalmente as provenientes de pacientes com baciloscopia de escarro positiva, há vários casos de transmissão da tuberculose descritos na literatura médica causados pela inalação das partículas por meios distintos.

Salienta-se que os pacientes com tuberculose resistente a múltiplas drogas podem permanecer infectantes por longos períodos, aumentando a probabilidade de ocorrer a infecção.

Medidas de Bloqueio Epidemiológico (MBE)

A TB pulmonar e TB laríngea são classificadas como doenças de transmissão aérea e requerem medidas administrativas, ambientais e de proteção individual que diminuam o risco de transmissão da doença.

A primeira medida importante é evitar a permanência ou internação desnecessária na instituição, principalmente de casos em avaliação ou confirmados para TB. O fato de se diagnosticar TBMR não torna a internação necessária.

Medidas administrativas: baseiam-se na busca ativa de casos potencialmente infectantes, sintomáticos respiratórios (SR), no controle do fluxo do paciente na instituição, diagnóstico precoce e seu tratamento eficaz. Objetivo: diminuir a demora no atendimento e na identificação dos SR, estabelecendo fluxo especial de atendimento, realização de exames e evitar a permanência ou internação desnecessária na instituição.

Medidas de controle ambiental: para tuberculose MR são as mesmas que para a tuberculose sensível, sendo recomendado quarto com pressão negativa e intertravamento das portas. São consideradas medidas de segunda linha e não

eliminam o risco de infecção tuberculosa se as medidas administrativas não tiverem sido implementadas. Objetivo: reduzir a concentração de partículas infectantes no ar.

Medidas de proteção individual: uso de máscaras (respiradores PFF2/N95) pelo profissional de saúde no atendimento de SR ou pacientes com TB.

Todo ambiente onde circulam pacientes que produzam aerossóis contendo *Mycobacterium tuberculosis* oferece algum risco de transmissão. Destacam-se como foco das medidas de controle o domicílio do paciente, seu local de trabalho e as unidades de saúde nas quais é atendido (em níveis ambulatoriais, emergenciais e hospitalares), além de instituições de longa permanência, como prisões, albergues ou casas de apoio.

É recomendado o uso de máscaras tipo PFF2, padrão brasileiro e Europeu, ou N95, padrão Americano – EUA, para profissionais de saúde ou visitantes (acompanhantes) ao entrarem em áreas de alto risco de transmissão (quartos de isolamento respiratório, ambulatório para atendimento referenciado de SR, bacilíferos e portadores de TB).

O uso de máscaras especiais (respiradores PFF2/N95) é considerada como a última linha de defesa dos profissionais contra a tuberculose. Essas máscaras devem ter a capacidade de filtrar partículas a partir de 0,3 µm de diâmetro, com eficiência de 95% e de se adaptar adequadamente a diferentes tipos e formato de rosto. Segundo o Ministério da Saúde, as máscaras podem ser reutilizadas pelo mesmo profissional por períodos longos, desde que se mantenham íntegras, secas e limpas, sem áreas rasgadas, puídas ou amassadas. Devem ser guardadas em locais limpos e secos evitando o seu armazenamento em sacos plásticos após o uso, pois estes retêm umidade.

Os profissionais de saúde devem ser treinados quanto ao uso correto deste equipamento de proteção individual (EPI). Os profissionais com bigode ou barba não estão adequadamente protegidos, pois os pelos não permitem uma perfeita adaptação da máscara à face.

Recomenda-se o uso de máscaras especiais certificadas pela FUNDACENTRO no Brasil além de possuir Certificado de Aprovação (CA) pelo Ministério do Trabalho.

As máscaras cirúrgicas não oferecem proteção adequada aos profissionais de saúde, sendo o seu uso destinado aos pacientes em avaliação para TB ou confirmados, para conter as partículas no momento em que são geradas. O uso de máscaras cirúrgicas é recomendado para pacientes com TB pulmonar ou sintomático respiratório em situação de potencial risco de transmissão, por exemplo: falta de estrutura de ventilação adequada em salas de espera e emergências enquanto aguarda definição do caso (atendimento, resultado de exames, internação em isolamento) ou deslocamento de pacientes do isolamento para exames ou procedimentos (nesse caso, o paciente deve ter seu atendimento no outro setor priorizado). A máscara cirúrgica deve cobrir integralmente nariz e boca. Quando o paciente não tolerar permanecer com a máscara, a saída do mesmo do local de isolamento deverá ser mais criteriosa ainda. Pacientes traqueostomizados, para o transporte, também devem utilizar máscara cirúrgica cobrindo o traqueostoma, presa ao pescoço.

Na admissão em serviços de longa permanência, como abrigos, asilos, clínicas psiquiátricas e etc., deve-se focar a triagem a fim de detectar TB ativa e histórico de multirresistência. Este paciente suspeito ou confirmado deverá ser colocado em isolamento respiratório, fornecer e orientar o uso de máscara cirúrgica, até que seja descartado o estado de bacilífero ou de multirresistência. Pacientes com TBMR, confirmados ou em avaliação para TB, devem ficar em isolamento individual, evitar coorte.

Para o atendimento ambulatorial de pacientes com TB pulmonar, confirmada ou em avaliação, recomenda-se que:

- os profissionais de saúde orientem aos sintomáticos respiratórios sobre a necessidade do uso de máscaras cirúrgicas ou lenços de papel ao entrarem no setor de atendimento ou de procedimento, durante o tempo em que nela permanecerem;

- os profissionais de saúde utilizem as máscaras especiais (respiradores PFF2/N95). O uso de máscaras pelos profissionais de saúde somente durante o atendimento é de pouca utilidade, pois quando o paciente deixa o local de atendimento, os bacilos permanecem nesse ambiente por até nove horas;

- os profissionais de saúde que realizam procedimentos que promovam a formação de partículas infectantes (por exemplo: escarro induzido, broncoscopias, nebulizações em geral) devem utilizar as máscaras especiais (respiradores PFF2/N95) por ocasião da manipulação dos materiais e/ou realização de exames, durante todo o tempo em que permanecerem no local;

- os pacientes com TB ou sem avaliação não devem realizar nebulizações em ambientes coletivos, salas de inalação, pelo risco de transmissão da infecção;

- acesso ao laboratório e aos locais de realização de exames diagnósticos (ex: broncoscopias, escarro induzido) deve ser restrito aos funcionários destes setores, utilizando respiradores PFF2/N95 e EPIs conforme rotina da unidade de saúde.

Nos laboratórios onde for realizada apenas a baciloscopia do escarro, seguindo a recomendação da OMS e da Union, não é imprescindível que a manipulação dos materiais clínicos seja realizada em cabines (fluxos laminares), pois o risco de transmissão do *Mycobacterium tuberculosis* é baixo. Nas unidades em que forem realizadas baciloscopia e cultura para micobactéria, o escarro e os demais materiais biológicos devem ser manipulados em cabines de segurança biológica, de padrão mínimo Classe II.

No transporte de doentes bacilíferos ou em avaliação para TB pulmonar em ambulâncias, os profissionais devem utilizar respiradores PFF2/N95 e os pacientes devem utilizar máscaras cirúrgicas comuns.

Medidas de controle do ambiente

Medidas ambientais incluem a arquitetura dos locais e o uso de sistemas ou equipamentos de engenharia que controlam a troca de ar e a direção do seu fluxo. Quanto maior a ventilação, menor o risco de transmissão da TB. A ventilação do

ambiente pode ser avaliada através da medida do número de trocas do volume de ar do local por hora. O número mínimo recomendado de trocas de ar para quartos de isolamento é de 6 a 12 trocas por hora. Em ambientes com maior concentração de partículas este valor deve ser maior.

O ar proveniente dos locais de atendimento aos pacientes com TB deve ser dirigido para o exterior da unidade, para locais onde não haja circulação de pessoas ou sistemas de captação de ar. Esses ambientes devem estar sob pressão negativa em relação às demais áreas internas adjacentes, o que mantém o fluxo de ar dentro do ambiente. Geralmente a pressão negativa é obtida através do uso de exaustores.

O filtro HEPA (*High Efficiency Particulate Air*) é indicado para locais onde não é possível a exaustão do ar para áreas externas sem comprometer a saúde de terceiros. Qualquer destes métodos requer controle de funcionamento e manutenção periódica dos equipamentos. Além disso, mudanças em áreas físicas próximas podem interferir em sua eficiência.

Agrupar unidades de isolamento de TB em uma mesma área dentro do estabelecimento de assistência à saúde permite reduzir a possibilidade de transmissão da doença a outros pacientes, além de facilitar o cuidado aos pacientes com TB e a instalação e manutenção dos sistemas de ventilação.

No ambiente hospitalar não é recomendado a instalação de ar condicionado de parede, janela ou *split* e ventiladores, pois não são equipamentos projetados para estes estabelecimentos já que não garantem a qualidade do ar ambiente. O uso de ventiladores pode ainda gerar um fluxo de ar interno que levará os microrganismos em suspensão exatamente na direção em que não se deseja ou à propagação do ar contaminado em todo o ambiente. Os ventiladores de ar promovem a agitação do ar, mas frequentemente não são capazes de promover a renovação do ar, já que não retira o ar do ambiente. A renovação do ar é imprescindível para a boa higiene, especialmente em ambientes de saúde. Os ventiladores misturam as camadas do ar dos ambientes, deixando partículas em suspensão, como a poeira e o suor.

Em ambientes de tratamento de doenças das vias respiratórias como a tuberculose, os riscos envolvidos nas instalações físicas estão relacionados principalmente aos aspectos de ventilação, controle da qualidade do ar e áreas de insolação. Considerando que a forma de transmissão da doença é por aerossóis, os ambientes onde são tratados os pacientes com tuberculose devem possuir características que garantam a contínua e eficaz troca de ar, a não retenção de ar contaminado e a incidência solar, colaboradora na higienização do ambiente.

Orientações Gerais

A recomendação para a necessidade de ventilação adequada dos ambientes de moradia e de trabalho, considerando os riscos de aglomeração de pessoas em locais pouco ventilados, deve fazer parte das orientações gerais de saúde e se aplica tanto na prevenção de tuberculose quanto de outras doenças de transmissão respiratória e por gotículas. Levar o braço ou lenço de papel a boca e ao nariz quando tossir e espirrar também faz parte dessas orientações gerais.

Não é necessário utilizar máscara no domicílio. A maneira correta de tossir e a casa arejada e ensolarada são medidas de cuidados.

O paciente não necessita separar garfo, faca, copo ou toalha, pois a presença do bacilo nestes materiais não costuma ser fonte de contágio. Salientar que água corrente e detergente é suficiente para eliminar o bacilo dos utensílios domésticos. Não é necessário se separar dos familiares com quem já se vivia anteriormente. O paciente deverá evitar a permanência em ambientes fechados ou aglomerações, enquanto baciloscopia positiva.

Para avaliação de casos duvidosos, podemos considerar o tempo de exposição medido em horas. Neste caso são consideradas contato pessoas que tiveram pelo menos 200 horas de exposição a focos bacilíferos ou 400 horas a focos com somente cultura positiva.

Referências:

- Mitchison DA. Antimicrobial therapy of tuberculosis: justification for currently recommended treatment regimens. *Semin Respir Crit Care Med.* 2004 Jun;25(3):307-15.
- Dalcolmo MP, Andrade MKdN, Picon PD. Tuberculose multirresistente no Brasil: histórico e medidas de controle. *Revista de Saúde Pública.* 2007;41:34-42.
- Brasil. Tuberculose Multirresistente-Guia de Vigilância Epidemiológica. In: Fraga CdRPH, editor. 1 ed. Rio de Janeiro2007. p. 90.
- CDC. Management of persons exposed to multidrug-resistant tuberculosis. *MMWR Recomm Rep.* 1992 Jun 19; 41(RR-11):61-71.
- Brasil. Manual de recomendações para o controle da tuberculose no Brasil. In: Epidemiológica DdV, editor. Brasília: Ministério da Saúde; 2011. p. 284p.
- Mitchison DA. Drug resistance in tuberculosis. *Eur Respir J.* 2005 Feb;25(2):376-9.
- Brasil, Saúde Md. Tuberculose-guia de vigilância epidemiológica. In: HIV-Tuberculose CT-CdAàTeCApc-i, editor. Brasília2002. p. 100p.
- Daltro ME, Tavares DP, Gonçalves MLC, Braga PR. Recomendações para Projetos de Arquitetura de Ambientes de Tratamento da Tuberculose. In: Brasil PFGT, editor. Rio de Janeiro2012.
- WHO. Implementing the WHO Stop TB Strategy: a handbook for national tuberculosis control programmes. Geneva2008.

Cuidados Após o Óbito

Durante a preparação do corpo, as medidas de segurança a serem seguidas são as descritas em Precauções de Contato.

Precauções de contato

As precauções de contato são medidas usadas nos cuidados a pacientes portadores de microrganismos multirresistentes transplantados de órgãos sólidos, transplantados de medula óssea e pacientes clínicos e cirúrgicos, em geral. Na ocorrência de doença infecciosa transmitida por outra rota de transmissão, as recomendações específicas para essa doença deverão ser acrescentadas às precauções de contato.

As precauções de contato visam um bloqueio epidemiológico mediante a utilização de barreiras físicas (luvas e aventais) entre o material infectante e os profissionais. As recomendações são as seguintes:

- usar luvas para a manipulação do paciente e de material contaminado, em todas as seguintes situações:
- na exposição direta ao paciente: contato com sangue e secreções, membrana mucosa e pele não intacta; realização de curativos contaminados; suspeita de presença de microrganismos altamente infecciosos; inserção e remoção de cateter intravenoso; banho; exame pélvico ou vaginal; aspiração de sistemas abertos de tubos endotraqueais.
- na exposição indireta ao paciente: esvaziamento de utensílios de êmese; limpeza e manuseio de materiais; manuseio de resíduos; limpeza e desinfecção de fluidos corporais derramados.

- usar avental individual e de manga longa para prestar cuidados ao paciente, ao tocar ou encostar em qualquer superfície próxima.
- devem usar avental descartável, todos os profissionais que tiverem contato direto com o paciente: enfermeiros, técnicos de enfermagem, médicos, fisioterapeutas, auxiliares de nutrição, técnicos de radiologia, entre outros.

O avental deve ser retirado antes de sair do ambiente de assistência e deve ser removido de modo a evitar a contaminação da roupa ou da pele dos profissionais.

- usar barreiras apropriadas para contenção de drenagens (como curativos fechados);
- utensílios como estetoscópios e esfigmomanômetros devem ser de uso exclusivo do paciente ou sofrer desinfecção com álcool a 70%, por meio de fricção mecânica, antes e após serem usados em outro paciente.

Duração das Medidas

As medidas de bloqueio devem ser mantidas durante toda a internação hospitalar, ou até que culturas de vigilância apresentem resultados negativos.

Cuidados com o Ambiente de Assistência

O ambiente do quarto e o necrotério deverão seguir as recomendações descritas em Higienização do ambiente. A maca que fará o transporte do paciente deverá passar por desinfecção com álcool a 70° GL após o retorno para a unidade.

O ambiente (móveis, equipamentos, superfícies e objetos) se torna um reservatório para microrganismos e pode ser fonte de transmissão de infecção, tanto para o profissional quanto para o paciente. Para que não ocorra a transmissão, é necessária a limpeza e a desinfecção correta do local em que se encontra o paciente.

A limpeza é base de todo o processo de cuidado de higiene referente aos artigos hospitalares. É através desses procedimentos que são removidos a sujidade, a matéria orgânica e os detritos dos objetos. Antes de serem levados ao processo de esterilização, qualquer artigo ou objeto deve passar pelo processo de limpeza.

O ambiente deve ser submetido à limpeza terminal. A limpeza terminal tem a finalidade de reduzir a contaminação do ambiente e preparar adequadamente os quartos para receber um novo paciente.

O funcionário do Serviço de Higienização encarregado de realizar a limpeza do quarto em que se encontra um paciente com microrganismos multirresistente deve manter “Precaução de Contato”, isto é, deve usar avental descartável e luvas de borracha. Essas luvas devem passar por limpeza e desinfecção imediatamente após o uso.

Os utensílios usados para a realização da limpeza, como baldes e rodos, devem passar pelo processo de desinfecção (fricção com álcool 70° GL) após a utilização.

Os baldes, rodos, vassouras ou panos utilizados num quarto com paciente com microrganismos multirresistentes nunca devem ser usados em outro quarto ou unidade sem antes serem limpos e desinfetados com o produto utilizado pela rotina da higienização.

Referências:

- Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for management of multidrugresistant organisms in healthcare settings. MMWR. v. 49, 1nt ed., p. 1-73, 2006.
- Hinrichsen SL, Importância dos microrganismos multirresistentes no controle das infecções hospitalares: auditoria antimicrobiana. In: Hinrichsen SL. Biossegurança e controle de infecções: risco sanitário hospitalar. Rio de Janeiro: Medsi; 2004. 865 p.

- Junior RCO, Rice L, Hospital-based strategies for combating resistance. *Clinical Infectious Diseases*, Cleveland. April 2006; v. 42, n. 4: 173-181.
- Clock SA, Cohen B, Behta M, et al. Contact precautions for multidrug-resistant organisms and actual practice. *Am J Infecting Control*. 2010; 38:105-17
- Cervera C; Linares L; Bou G; Moreno A, Multidrug-resistant bacterial infection in solid organ transplant recipients. *Enfermedades Infecciosas y Microbiologia Clinica*, 2012, Vol.30, pp.40-48.
- Kuplich NM, Gastal SL, Deutschendorf C ET AL. Política de Prevenção da Disseminação de Germes Multirresistentes no Hospital de Clínicas de Porto Alegre. *Rev HCPA*. 2011; 31: 80-9.

Os estabelecimentos que prestam cuidados de saúde, basicamente os hospitais, são as fontes mais comuns de geração de GMR. No ambiente hospitalar esses microrganismos pode estar presente no paciente infectado, colonizado, criticamente enfermo, imunocomprometido, no próprio ambiente (superfícies, equipamentos, etc).

Nos últimos anos percebe-se um nítido aumento da frequência de infecções hospitalares relacionadas a germes multirresistentes (VRE, *Acinetobacter*, *Pseudomonas*, MRSA, KPC). Paralelamente observa-se um número crescente de pacientes colonizados por esses germes. Diante disso emerge uma preocupação em relação aos cuidados pós-alta hospitalar desses pacientes, tanto no domicílio, como em escolas de educação infantil, Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPI), etc.

Em geral os GMR são transmitidos pelas mesmas rotas que os outros agentes infecciosos suscetíveis aos antimicrobianos. O modo de transmissão, nos estabelecimentos de saúde, ocorre basicamente por contato direto ou contato indireto. A contaminação de superfícies do ambiente é um reservatório importante de alguns organismos multirresistentes. Além disso, tanto o paciente colonizado, com o infectado pode transmitir o microrganismo a pacientes, funcionários ou superfícies do ambiente.

No ambiente hospitalar, quando no diagnóstico de germe multirresistente, institui-se as medidas de bloqueio epidemiológico. No entanto muitos pacientes podem ficar colonizados por um tempo longo, dependendo de vários fatores: vulnerabilidade do paciente, pressão seletiva exercida pelo uso de antibióticos, transmissão cruzada, presença de dispositivos invasivos, hemodiálise, etc.

Atualmente questiona-se muito sobre as medidas que devem ser seguidas após a alta do paciente e poucas referências específicas do assunto são encontradas, visto que a colonização pode persistir por semanas ou meses.

Acredita-se que os indivíduos sadios em contato com paciente colonizado com GMR, sem dispositivos invasivos e em ambiente extra-hospitalar, tenham sistema imunológico capaz de combater esse microrganismo.

Os cuidados pós-alta a serem adotados variam conforme o tipo de paciente, o destino do paciente (domicílio, ILPI, escolas de educação infantil, abrigos infantis), o microrganismo, a presença de dispositivos invasivos (gastrostomia, traqueostomia, sonda enteral, colostomia, ureterostomia, sonda vesical), presença de secreções (ferida operatória, via aérea, diarreia).

Assim como nas instituições hospitalares a prática de higienização das mãos é a medida preventiva mais relevante, mais simples e mais econômica no combate a transmissão de agentes infecciosos, seja GMR ou não.

ILPI: nos indivíduos com algum grau de dependência (uso de fraldas, traqueostomia, colostomia) os cuidadores devem higienizar as mãos antes e depois da troca de fraldas, aspiração de vias aéreas, esvaziamento da bolsa de colostomia/ureterostomia. Desinfecção das superfícies (mesa auxiliar, equipamentos) com álcool 70° GL após procedimentos. Verificar a possibilidade de colocar a pessoa em quarto separado, quando não for possível deve-se escolher compartilhar o quarto com outra(s) pessoa(s) de menor risco (ausência de comprometimento imunológico, de dispositivos invasivos). A lavagem das roupas (inclusive roupa de cama) deve, de preferência, ser efetuada separada das demais. Se possível instituir banho com clorexidine 2%.

Aqueles indivíduos que são independentes devem ser orientados e estimulados quanto à higienização das mãos.

No ambiente domiciliar deve-se higienizar as mãos antes e após troca de fraldas, aspiração de vias aéreas, esvaziamento de bolsa de colostomia/ureterostomia, manuseio de gastrostomia. Mesmo cuidado em relação à lavagem das roupas.

Para as crianças que frequentam berçários nas escolas infantis, as profissionais/educadoras devem higienizar as mãos antes e após as trocas de fraldas; desinfecção do trocador com álcool 70%. Para as crianças maiores preconiza-se que as educadoras orientem e auxiliem a higienização das mãos dos alunos, bem como as suas.

Para aquelas que utilizam o turno integral recomenda-se roupa de cama individual e que seja transportada em saco plástico e trocada diariamente. Desinfecção do colchão/colchonete com álcool 70%. Em relação aos brinquedos, mais difícil de controlar em função da faixa etária, lavar com água e detergente neutro e usar álcool 70° GL. A frequência é variável de acordo com a possibilidade de contaminação.

Prato, talheres e copos: a combinação de calor e detergente é suficiente para a descontaminação dos utensílios, não sendo necessária a separação dos mesmos.

Referências:

- Pediatria: Prevenção e Controle de Infecção Hospitalar/ Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. – Brasília: Ministério da Saúde, 2005.
- Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, et al. Health Care Infection control Practices Advisory Committee. Management of multidrug-resistant organisms in health care settings, 2006. Am J Infect Control. 2007;35(10 Suppl 2):S165-93.
- Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, et al. Health Care Infection control Practices Advisory Committee. 2007 guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Health Care Settings. A. J Infect Control. 2007; 35(10 Suppl 2):S65-164.
- Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Investigação e Controle de Bactérias Multirresistentes. 2007.
- Controle da Disseminação de *Acinetobacter* sp resistente a Carbapenêmicos no Município de Porto Alegre. Manual de Orientação. 2007.

Para pacientes com infecção ou colonização por microrganismos epidemiologicamente importantes e que se submetem à hemodiálise, o procedimento deve ser realizado, preferencialmente, em sala separada. Na impossibilidade dessa conduta, o paciente deve ser afastado o máximo possível dos demais. As medidas de precaução de contato devem ser mantidas, e se possível, disponibilizar um funcionário exclusivo para este paciente.

Medidas de adesão à higiene de mãos devem ser reforçadas na unidade, salientando a importância dos cinco momentos.

Após a hemodiálise, deve-se realizar a desinfecção dos equipamentos e artigos utilizados nestes pacientes (poltronas, termômetros, entre outros), assim como nas superfícies, com desinfetante padronizado pela instituição.

De acordo com RDC nº 11, de 13 de março de 2014, o capilar, assim como as linhas arteriais e venosas, devem ser descartados após cada sessão, ficando proibido o reprocessamento destes materiais (reuso).

A equipe deve orientar pacientes e familiares quanto às formas de transmissão e precaução.

REFERÊNCIAS:

- Resolução RDC ANVISA nº 11, de 13 de MARÇO de 2014;
- Prevenção de Infecção relacionada à Diálise – APECIH 2005;
- Precauções e isolamentos – APECIH 2012;
- Infecção Relacionada à Assistência à Saúde – Edwal Aparecido Campos Rodrigues e Rosana Richtmann – SARVIER 2008;
- Guideline for isolation Precautions: Preventing Transmission of infections Agents in Healthcare Settings, 2007 – Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L - <http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/isolation2007.pdf>.