

---

**POLÍTICA DE PREVENÇÃO DA DISSEMINAÇÃO DE GERMES MULTIRRESISTENTES NO HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE****POLICY FOR PREVENTION OF TRANSMISSION OF MULTIDRUG-RESISTANT ORGANISMS AT HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE**

Nádia Mora Kuplich<sup>1</sup>, Sandra Ludwig Gastal<sup>1</sup>, Caroline Deutschendorf<sup>1</sup>, Thalita Silva Jacoby<sup>1</sup>, Carem Gorniak Lovatto<sup>1</sup>, Lorjane Rita Konkewicz<sup>1</sup>, Márcia Rosane Pires<sup>1</sup>, Fabiano Nagel<sup>1</sup>, Denise Pires Machado<sup>2</sup>, Valério Rodrigues Aquino<sup>2</sup>, Rodrigo Pires dos Santos<sup>1</sup>

**RESUMO**

O aumento da incidência de germes multirresistentes (GMR) e a falta de opções terapêuticas a curto ou médio prazo representam um grande desafio aos hospitais no que se refere à prevenção da disseminação destas bactérias. Para a prevenção da transmissão de agentes infecciosos no ambiente hospitalar é preconizada a adoção de medidas de bloqueio epidemiológico. Essas políticas de bloqueio devem estar claramente estabelecidas, divulgadas aos profissionais de saúde e adotadas por estes a fim de minimizar a incidência de GMR. Revisamos aqui a política de prevenção da disseminação de germes multirresistentes no Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

**Palavras-chave:** Infecção hospitalar; germes multirresistentes; antimicrobianos; profissionais de saúde

**ABSTRACT**

The increasing incidence of multidrug-resistant organisms (MDROs) and the lack of therapeutic options in the short and medium term pose a major challenge to hospitals with regard to preventing the spread of these bacteria. Infection control measures are recommended to prevent transmission of infectious agents in hospital settings. These infection control policies should be clearly established and disseminated among health professionals in order to minimize the incidence of MDROs. We reviewed a hospital policy for prevention of transmission of MDROs at Hospital de Clínicas de Porto Alegre, southern Brazil.

**Keywords:** Hospital Infection, multidrug-resistant organisms; antimicrobials; health professionals

Rev HCPA 2011;31(1):80-89

---

O aumento da incidência de germes multirresistentes (GMR) e a falta de opções terapêuticas a curto e médio prazo para tratamento das infecções causadas por essas bactérias, reforçam a importância de medidas preventivas contra a disseminação dessas bactérias. Microrganismos como *Enterococcus faecium*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, e *Enterobacter* species (formando a sigla ESKAPE) resistentes constituem um grupo de bactérias às quais as opções terapêuticas já são escassas (1). Mais recentemente o *Clostridium difficile*, tornou-se um dos patógenos mais comuns em infecções hospitalares nos Estados Unidos da América, e globalmente os casos e a resistência a esse patógeno vem aumentando (2,3). A incidência de infecções por *C. difficile* duplicou em pacientes adultos, passando de 6,4 casos/10.000 hospitalizações em 2000 para 13,1 casos/10.000 hospitalizações em 2005 (4). As infecções por este microrganismo e por outros GMR levam ao aumento dos custos hospitalares, aumento do tempo de internação e aumento de morbimortalidade (5,6).

Patógenos resistentes representam um grande desafio para os hospitais. Em relatório

do *National Healthcare Safety Network (NHSN)*, sistema voluntário de vigilância americano, um percentual substancial das infecções relacionadas à assistência à saúde era causado por microrganismos resistentes: 56% dos *S. aureus* eram resistentes à oxacilina (MRSA – methicillin resistant *Staphylococcus aureus*) e 33% dos *Enterococcus* spp eram resistentes à vancomicina (VRE – *Vancomycin Resistant Enterococci*), a resistência de *P. aeruginosa* à cefalosporinas variou de 13-19% e, para os carbapenêmicos foi de 25% (7). O estudo SENTRY (*Antimicrobial Surveillance Program*), sistema de vigilância que monitora a resistência em várias regiões do mundo, demonstrou que a resistência entre bactérias Gram negativas parece ser maior na América Latina, quando comparado com América do Norte e Europa. No Brasil a taxa de MRSA, conforme dados deste estudo foi de 44%. Com relação ao VRE esta taxa foi de 7% e, para *P. aeruginosa* resistente aos carbapenêmicos de 38% (8). Em estudo realizado em São Paulo a taxa de identificação de VRE aumentou de 9% em 2000 para 16% em 2002 (9). Em um hospital universitário em Santa Maria no Rio Grande do Sul a taxa de MRSA foi de 33% de 1123 culturas positivas (10).

---

1. Comissão de Controle de Infecção, Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA).

2. Laboratório de Microbiologia, HCPA.

**Contato:** Fabiano Nagel. E-mail: fabianonagel@mac.com (Porto Alegre, RS, Brasil).

Vários fatores contribuem para o desenvolvimento da resistência bacteriana: gravidade do paciente, realização de procedimentos invasivos, internações prolongadas, internações em unidades de terapia intensiva, utilização de antibióticos de amplo espectro e uso por tempo prolongado e baixa adesão à higienização de mãos (11). Políticas de controle de antimicrobianos, protocolos que padronizam a realização de procedimentos invasivos, estratégias que estimulem a adesão à higiene de mãos, medidas de precauções de contato estão entre as formas de prevenção da transmissão dessas bactérias (12-14).

Determinar a estratégia mais eficaz para minimizar as tendências de aumento nas taxas de resistência bacteriana e, especificamente, o papel das precauções de contato na prevenção da disseminação de GMR tem sido tarefa difícil. As evidências disponíveis baseiam-se, em sua maioria, em estudos não controlados, *quasi*-experimentos, desenhos que empregam múltiplas intervenções simultaneamente, tornando complexa a verificação de qual intervenção foi realmente efetiva (6).

O *Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee* (HICPAC) publicou em 2006 (5), orientações de manejo de GMR em instituições de saúde e, em 2007, novas orientações do *Centers for Disease Control* (CDC) foram publicadas (6).

Para a prevenção da transmissão de agentes infecciosos é preconizada a adoção de medidas de bloqueio epidemiológico. As recomendações do CDC dividem-se em precauções padronizadas e as precauções baseadas em rotas de transmissão (6).

As precauções padronizadas devem ser implementadas no cuidado de todos os pacientes. Tais precauções constituem estratégia primária para prevenção de transmissão de agentes infecciosos associada ao cuidado de saúde entre pacientes e profissionais.

As precauções baseadas em rotas de transmissão são destinadas a pacientes em que se conhece ou se suspeita estarem colonizados ou infectados com agentes infecciosos específicos. Nessa categoria incluem-se certos patógenos de importância epidemiológica e que requerem medidas adicionais para prevenção da transmissão de infecção.

Precauções de contato incluem-se nas medidas de prevenção de disseminação de bactérias resistentes. Essas medidas também se referem a outras situações em que haja risco aumentado de transmissão de germes como a presença de secreções, incontinência fecal, ou outras eliminações de risco. Para essa precaução é sempre preferível que o paciente seja colocado em quarto individual. Quando isto não for possível o paciente deve ser colocado em coorte (compartilhando o quarto com outros

portadores de bactérias com o mesmo perfil de resistência), mantendo-se uma distância de pelo menos um metro entre os leitos, conforme recomendação do CDC e HICPAC (5,6).

Para o cuidado de um paciente em precaução de contato recomenda-se o uso de aventais de mangas longas, luvas e higienização de mãos nos cinco momentos preconizados pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). A OMS recomenda a higienização de mãos nas seguintes situações: antes do contato com o paciente (“momento 1”); antes da realização de procedimentos (“momento 2”); após risco de contato com fluidos corporais (“momento 3”); após contato com o paciente (“momento 4”); após contato com as áreas próximas ao paciente (“momento 5”) (15). Óculos ou máscaras devem ser utilizados quando há risco de contaminação de mucosas por secreções contaminadas (6). Em geral, há uma informação incorreta de que a transmissão dos patógenos se dê através do ar e não pelas mãos dos profissionais de saúde (16).

Para fins epidemiológicos os GMR são definidos como bactérias predominantemente resistentes a uma ou mais classes de agentes antimicrobianos. Os MRSA e os VRE seriam uma exceção a essa regra, mas em geral, esses patógenos tem um perfil de resistência também a outras classes de antimicrobianos. Segundo as diretrizes do CDC, a definição de quais bactérias são GMR é arbitrária, dependendo das necessidades e do perfil de sensibilidade de cada instituição (13). No HCPA, a definição de multirresistência se aplica a qualquer espécime clínico ou cultura de vigilância em que seja identificada uma bactéria definida conforme lista abaixo pelos critérios da Comissão de Controle de Infecção (CCIH), no ano de 2011:

1. *Staphylococcus aureus* resistentes à oxacilina (MRSA);
2. *Enterococcus* resistente à vancomicina (VRE);
3. *Acinetobacter* spp. resistente aos carbapenêmicos;
4. *Pseudomonas* spp. resistente aos carbapenêmicos;
5. Enterobactérias produtoras de beta-lactamase de espectro ampliado – ESBL (*Klebsiella* spp., *Escherichia coli* e *Proteus* spp.);
6. Enterobactérias resistentes aos carbapenêmicos;
7. *Burkholderia cepacia* (todas);
8. *Clostridium difficile*.

## MEDIDAS GERAIS RECOMENDADAS PARA PACIENTES PORTADORES DE GERMES MULTIRRESISTENTES

1. Instalar as precauções de contato, isolamento (quarto individual) ou coorte. No HCPA, os pacientes são transferidos para os andares da ala sul, preferencialmente sexto sul ou sétimo sul, pela disponibilidade de instalações sanitárias nos quartos. Recomendação do HICPAC/CDC (5,6).
2. Na escassez de quartos individuais de isolamento deve haver uma priorização da escolha, baseada no risco de transmissão. Abundante secreção respiratória, drenagens incontidas, lesões de pele disseminadas, incontinência fecal ou urinária, nessa ordem devem ser priorizadas para isolamento em quarto individual de pacientes portadores de GMR. Recomendação do HICPAC/CDC (5).
3. Realizar higienização das mãos, preferentemente, com álcool gel conforme a recomendação sobre os cinco momentos. Recomendação da OMS/ANVISA (15,17).
4. Em caso de suspeita de contaminação ou presença de matéria orgânica, higienizar as mãos com água e sabonete, preferencialmente com anti-séptico. Recomendação da OMS/ANVISA (15,17).
5. Em caso de contato com paciente suspeito ou portador de *C. difficile*, deve-se obrigatoriamente higienizar as mãos com água e sabonete. O álcool não tem ação contra os esporos dessa bactéria. Recomendação *Society for Healthcare and Epidemiology of America* (SHEA) e *Infectious Disease Society of America* (IDSA) (11,18).
6. Utilizar luvas para contato com paciente portador de GMR ou com ambiente contaminado (camas, grades, mesa de cabeceira, bombas de infusão ou outros utensílios utilizados para cuidado do paciente) (19). As luvas devem ser trocadas entre procedimentos no mesmo paciente. Entre as trocas de luvas deve-se obrigatoriamente realizar a higiene de mãos. Recomendação do HICPAC/CDC/ANVISA (5,6,17).
7. Utilizar aventais para contato com paciente portador de GMR ou ambiente provavelmente contaminado (camas, grades, mesa de cabeceira, bombas de infusão ou outros utensílios utilizados para cuidado com o paciente) (16). Recomendação do HICPAC/CDC/ANVISA (5,17).
8. Retirar primeiramente o avental e a seguir as luvas imediatamente após a utilização. A manutenção do uso desses é a causa mais frequente de contaminação do ambiente (20). Recomendação CCIH/HCPA.
9. Utilizar óculos e máscara se houver risco de contato de material infectante com mucosas (19). Recomendação HICPAC/CDC (4,5).
10. Evitar o transporte do paciente. Quando for necessário, proteger a área infectante com curativos e utilizar luvas e aventais descartáveis durante o transporte. Informar à unidade que receberá o paciente sobre as medidas preventivas a serem adotadas no cuidado do mesmo. Utilizar máscara quando houver risco de transmissão por secreção respiratória. Recomendação CCIH/HCPA.
11. Utilizar materiais individuais (uso exclusivo do paciente infectado), mantendo-os dentro do quarto. Ex: termômetro, esfigmomanômetro, estetoscópio, brinquedos, etc. Desinfetar esses materiais com álcool a 70% após cada uso. O álcool não é efetivo para a desinfecção de materiais contaminados com *C. difficile*. Nesse caso o material deve ser cuidadosamente higienizado com agente esporicida, como por exemplo, hipoclorito a 0,1%, ou lavado com água e sabonete na alta do paciente (11). Recomendação CCIH/SHEA/IDSA (18).
12. Desinfetar equipamentos e superfícies ao redor do paciente com álcool a 70%, uma vez ao turno, com o objetivo de descontaminação. Ex: mesa de refeição, grades e cabeceira da cama, criado-mudo, suporte de soro, bombas de infusão, monitores, etc. A descontaminação do ambiente de pacientes com *C. difficile* deve ser feito com um agente que tenha ação esporicida (hipoclorito de sódio a 0,1% ou outro) (11). Recomendação SHEA/IDSA (18).
13. Com relação às precauções de contato em pacientes internados nos Centros de Terapia Intensiva (CTI) do Hospital, recomenda-se que o paciente fique em quarto individual. No CTI, os pacientes portadores de GMR deverão ser internados na área 2 ou nos leitos de isolamento da área 1. Recomendação CCIH/HCPA.

Os profissionais de saúde devem receber treinamentos periódicos a respeito das medidas recomendadas para prevenção de transmissão de germes dentro da instituição. Como ocorre na taxa de adesão à higiene de mãos, os médicos são os profissionais que menos aderem às precauções de contato, comparados com os demais profissionais de saúde. Em um estudo, a

adesão às recomendações de precaução de contato por parte dos médicos foi de 25%, enquanto que para os outros profissionais foi de 90%. Ainda, a taxa de higiene de mãos dos profissionais que assistem a pacientes que não estão em precaução é menor, sendo de 14% para os médicos e de 48% para os demais profissionais de saúde (21).

Com relação ao uso de aventais e luvas, não há um consenso sobre as recomendações de uso para o contato com todos os pacientes portadores de GMR, segundo as diretrizes internacionais (4,16,19). Esta prática está relacionada com maior consumo de insumos e portanto maior custo, além de aumentar o tempo despendido no cuidado de cada paciente. Em muitas instituições o uso de aventais e luvas é recomendado apenas se há risco iminente de contaminação com matéria orgânica. No entanto, em um estudo observou-se que 25% dos profissionais de saúde contaminam novamente suas mãos, já higienizadas, nas suas roupas contaminadas (22), o que justifica a adoção de aventais e luvas para o contato com pacientes portadores de GMR, no HCPA.

## RECOMENDAÇÕES ESPECÍFICAS PARA CADA GERME

### 1. *Staphylococcus aureus* resistentes à oxacilina (MRSA)

Várias medidas têm sido utilizadas para prevenção da disseminação do MRSA, tais como precaução respiratória, vigilância ativa e descolonização. Essas tem sido implementadas em algumas instituições de saúde conforme a disponibilidade de recursos para tal.

No HCPA, todos os pacientes com cultura positiva para MRSA deverão ser colocados em isolamento ou coorte, preferentemente no sexto ou sétimo andares da ala sul, no caso de pacientes adultos. Para paciente com cultura negativa pós-tratamento específico, recomenda-se a liberação das precauções de contato. Na ausência de cultura, após o término do tratamento com melhora clínica, também se recomenda a liberação das medidas de precaução de contato.

No HCPA, recomendamos o uso de máscara para contato com pacientes portadores de MRSA, que tenham abundante produção de secreção, associado à tosse, espirro, ou outra forma de disseminação de secreções por geração de gotículas, como procedimentos com manipulação de via aérea (aspiração, entubação traqueal, etc.). Estes pacientes podem transmitir o MRSA por aerossolização da bactéria que infecta ou coloniza o trato respiratório (19).

Políticas de vigilância ativas para identificação de pacientes portadores de MRSA e descolonização dos mesmos têm sido efetivas quando empregadas em situações de surtos ou

em locais de baixa endemicidade para este patógeno. Pela recomendação holandesa *Search and Destroy*, pacientes sem fatores de risco são rastreados e os portadores descolonizados, o que vem mantendo as taxas de infecção/colonização por MRSA em apenas 0,03% (23). A descolonização de rotina do indivíduo portador, através do uso de mupirocina, pode erradicar o MRSA, mas os regimes não foram efetivos o suficiente para justificar seu uso em locais onde tal germe é endêmico. Um estudo recente em pacientes submetidos a cirurgia cardíaca evidenciou que a identificação e a descolonização de pacientes portadores de *S. aureus* em suas narinas se correlacionou com menores taxas de infecção e mortalidade (24,25). No HCPA não é realizada a vigilância ativa sistemática para a presença de MRSA.

Em uma nova internação de um paciente com fibrose cística colonizado cronicamente com MRSA, recomenda-se instituição de precaução de contato até cultura de sítio específico negativo. Caso a cultura do sítio seja positiva o paciente deverá permanecer isolado durante toda a internação (22,26,27).

### 2. *Enterococcus spp.* resistente à vancomicina (VRE)

O VRE coloniza o trato gastrointestinal, a pele e o ambiente. A transmissão pode ocorrer via contato direto entre pacientes, indiretamente através dos profissionais de saúde ou de material contaminado para o paciente. Os fatores de risco para infecção/colonização por esse germe são: hospitalização prolongada, uso de antibióticos de amplo espectro, uso de antiácidos, uso de corticóides, gravidade da doença, procedimentos cirúrgicos prévios e baixos níveis de albumina (28).

No HCPA, a identificação de pacientes portadores de VRE não ocorria desde 2005. A partir de janeiro de 2010 foram identificados novos casos no hospital. Após esta data, a CCIH passou a recomendar a realização de *swab* retal para pesquisa de VRE em todos os pacientes internados no CTI adulto do hospital. Semanalmente, todos os pacientes dessa unidade realizam *swab* retal para pesquisa do VRE. Além disso, pacientes provenientes de outras instituições realizam a pesquisa, independentemente da unidade onde estejam internados. Nesses casos, o paciente é mantido em precaução de contato até o resultado negativo do exame.

Quando o paciente apresentar rastreamento positivo, deverá ser isolado em quarto individual ou em coorte. No caso de apresentar amostra clínica com VRE, o paciente será submetido ao rastreamento (*swab* retal) para detectar colonização crônica do trato digestivo. Os portadores de VRE serão liberados do isolamento de contato somente após 3 pesquisas (semanais)

através de *swab* retal com resultado negativo (4). Os pacientes com amostra clínica positiva serão liberados do isolamento após tratamento específico com resolução do quadro e as tres pesquisas (semanais) negativas.

Tacconelli e colaboradores propõem para as instituições que tenham identificação de mais de seis a nove hemoculturas positivas para VRE ao ano, a realização de vigilância baseada em um escore de risco (22,28). Esta medida não é implementada em nossa instituição.

A duração da colonização pelo VRE pode ser prolongada, variando de sete semanas a três anos. A maioria das recomendações sugere que o germe, apesar de negativo em cultura de vigilância, pode permanecer colonizando o paciente por um ano ou mais (28-31). Para novas internações de um paciente portador de VRE no período de um ano recomendamos nova pesquisa de por *swab* retal (duas no intervalo de 48 horas), mesmo que tenha tido resultado negativo em exame de internação anterior.

Nos casos de identificação de VRE em um paciente índice recomendamos a realização do rastreamento dos contatos hospitalares. Quando este paciente estiver em uma unidade fechada, faz-se o rastreamento de todos os pacientes próximos nesta unidade. Em caso de identificação de portador em um quarto de uma unidade aberta, faz-se o rastreamento nos contatos somente neste quarto. Os pacientes pesquisados devem permanecer em precaução de contato até resultado negativo.

### **3. *Pseudomonas aeruginosa* e enterobactérias resistentes**

Apesar da grande disseminação de bacilos Gram negativos resistentes já documentados na literatura, não há recomendações embasadas em evidências com relação às precauções em pacientes portadores desses germes. A maioria das recomendações se origina de diretrizes dos microrganismos Gram positivos ou de estudos que documentaram erradicação em situações de surto (25,32).

Pacientes infectados ou colonizados por enterobactérias produtoras de ESBL, *P. aeruginosa* ou enterobactérias resistentes aos carbapenêmicos deverão ser colocados em isolamento ou coorte, preferentemente no sexto ou sétimo andares da ala sul, no caso de pacientes adultos.

Os portadores que tenham cultura do sítio negativa pós-tratamento específico, podem ser liberados das precauções de contato. Na ausência de cultura, com tratamento específico e melhora clínica, sem evidência de infecção ou foco persistente, pode também ser liberado das medidas de precaução de contato. Colonizados cronicamente (fibrose cística) deverão permanecer isolados durante toda a internação (21,31).

Para pacientes portadores de enterobactérias resistentes aos carbapenêmicos, em nova internação por um período de até 90 dias após a alta, deverão ser colocados em precaução de contato até cultura de sítio específico e *swab* retal negativos. Em caso de não haver possibilidade de coleta de material de cultura clínica, recomenda-se realização de um *swab* retal para pesquisa dessas bactérias.

Nos casos de identificação de enterobactérias e *P. aeruginosa* resistentes aos carbapenêmicos em um paciente índice recomendamos a realização do rastreamento dos contatos hospitalares. Quando este paciente estiver em uma unidade fechada, faz-se o rastreamento dos pacientes que tiveram contato com este caso nessa unidade. Em caso de identificação de um portador em quarto de unidade aberta, faz-se o rastreamento nos contatos neste quarto.

A ANVISA, na Nota Técnica 01/2010, destaca que o número de casos de enterobactérias resistentes aos carbapenêmicos tem crescido em vários centros brasileiros. A KPC (*Klebsiella pneumoniae* carbapenemase) é uma enzima que inativa a ação de todos os antibióticos beta-lactâmicos, entre os quais os carbapenêmicos. O Centro Estadual de Vigilância em Saúde do estado do Rio Grande do Sul recomenda a pesquisa de KPC em pacientes que apresentem internação em CTI e uso de antibióticos de amplo espectro nos últimos seis meses.

Estudo recente demonstrou redução da taxa de infecção por germes produtores de carbapenemases em uma instituição através da vigilância ativa dos pacientes e instalação de medidas de precaução de contato para os portadores (33). A CCIH do HCPA recomenda a vigilância de bactérias produtoras de KPC em todos os pacientes proveniente de outras instituições de saúde, por meio da realização de *swab* retal. Estes pacientes devem permanecer em precaução de contato até o resultado negativo deste rastreamento.

Pacientes com cultura ou rastreamento positivos para KPC, deverão permanecer em quarto isolado ou coorte durante toda a internação mesmo que a pesquisa seja negativa em exames posteriores. Em caso de nova internação o paciente portador de KPC deverá ser mantido em isolamento ou coorte, mesmo que tenha pesquisas de KPC negativas, por um período de até um ano após a última identificação.

### **4. *Acinetobacter* spp. resistente aos carbapenêmicos**

Com relação ao *Acinetobacter* spp. resistente aos carbapenêmicos, o HCPA segue as recomendações do Manual de Orientação para Controle da Disseminação de *Acinetobacter* spp. resistente a carbapenêmicos do município de Porto Alegre (34). Apesar da sensibilidade baixa

da pesquisa de vigilância *Acinetobacter* spp, recomendamos a pesquisa para pacientes provenientes de outras instituições que internam no HCPA (35). Os sítios pesquisados são pele (região frontal, axila e região inguinal nessa ordem – um único swab), orofaringe (um swab) ou secreção respiratória (material clínico), perianal (um swab), cateter (se houver – um swab na inserção do cateter), e ferida operatória, se houver (um swab).

Para os pacientes internados no CTI adulto, faz-se a pesquisa nestes mesmos sítios uma vez por semana. Nos pacientes em ventilação mecânica, o sítio orofaringe é substituído pela aspiração de secreção traqueal.

A conduta para pacientes infectados ou colonizados por *Acinetobacter* spp. resistente aos carbapenêmicos é de internação em isolamento ou coorte preferentemente no sexto andar da ala sul, no caso de pacientes adultos. O paciente deverá permanecer isolado por toda a internação. Ressaltamos que para esse germe a transmissão através do ambiente, roupas ou outras superfícies inanimadas é maior quando comparada a outras bactérias. Em estudo recente, o *Acinetobacter* spp. resistente contaminou luvas e aventais em 38%, comparado com apenas 8% para *P. aeruginosa* (36). Portanto o avental e luvas e especialmente a higienização do ambiente na prevenção da disseminação são fundamentais.

Nos casos de identificação de *Acinetobacter* spp. em um paciente índice recomendamos a realização do rastreamento dos contatos hospitalares. Quando este paciente estiver em uma unidade fechada, faz-se o rastreamento de todos os pacientes próximos. Em caso de identificação de portador em um quarto de uma unidade aberta, faz-se o rastreamento nos contatos nesse quarto.

Após a alta, nos primeiros seis meses, a cada nova internação, o paciente será colocado em isolamento ou coorte no sexto andar ala Sul. Em caso de nova internação entre seis meses e um ano, nos pacientes com infecção ativa por qualquer microrganismo, em qualquer sítio, que tenham utilizado antibiótico por mais de 48 horas ou realizado procedimentos invasivos, deverão ser colocados em isolamento ou coorte na unidade específica. Os demais deverão realizar o rastreamento, nos sítios pré-estabelecidos por duas vezes em um espaço de 48 horas. Se a pesquisa for negativa o paciente poderá ser liberado do isolamento. Para pacientes sem internação hospitalar em um período maior que um ano, não está recomendado a precaução de contato.

## 5. Complexo *Burkholderia cepacia*

O HCPA é um hospital de referência para atendimento de pacientes com fibrose cística. Recomendamos o isolamento para todos os pacientes com fibrose cística portadores do Complexo *B. cepacia*. Os pacientes pediátricos são internados nos quartos de isolamento do décimo andar norte. Os pacientes adultos são internados preferencialmente no sétimo andar norte. O paciente com fibrose cística portador de *B. cepacia* deverá permanecer em precaução de contato em quarto individual ou coorte durante toda a internação. Em caso de nova internação, permanecem as medidas de precaução de contato em quarto individual ou coorte.

## 6. *Clostridium difficile*

Em caso de suspeita de infecção por *C. difficile*, recomenda-se a coleta de fezes para pesquisa das toxinas A e B e imediata instalação de precaução de contato. O paciente deverá ser transferido para um leito das unidades sul com banheiro individual (2,11).

O uso de luvas e aventais é obrigatório para o profissional após a entrada no quarto do paciente com suspeita ou infecção confirmada por *C. difficile*. Após o contato com o paciente ou ambiente é obrigatória a higienização de mãos com água e sabonete, pois o álcool não elimina os esporos da bactéria (2,16,18).

A taxa de aquisição do *C. difficile* no ambiente hospitalar aumenta com o tempo de internação, podendo chegar a 40% após 4 semanas (37). A possibilidade de transmissão deste patógeno por via aérea foi sugerida por um estudo que associou a contaminação do ambiente com a dispersão de esporos no ar. Os resultados desse estudo reforçam a necessidade de isolamento em quarto individual de pacientes portadores enquanto apresentarem diarreia (38).

Se o paciente tiver nova internação e apresentar diarreia no período de até 90 dias da última internação, recomendamos a realização de pesquisa da toxina do *C. difficile* e instalação do isolamento de contato até o resultado negativo.

O paciente deverá ser mantido em precaução de contato em quarto individual ou coorte até 48 horas após término da diarreia. Não é recomendado realizar nova pesquisa em pacientes assintomáticos ou após a melhora da diarreia (11,18,39). O rastreamento de portadores assintomáticos não é recomendado (11,18).

O Quadro 1, sumariza as principais recomendações de precaução para os germes multirresistentes.

Quadro 1 - Principais recomendações de precaução para os germes multirresistentes.

Microrganismo	Instalação de precaução/isolamento	Retirada da precaução/isolamento	Nova internação
<b>MRSA</b>	Precaução de contato, quarto individual ou coorte (6º Sul ou 7º Sul para adultos)	Cultura do sítio negativa ou término de tratamento específico Colonizados crônicos* permanecem isolados	Colonizados crônicos permanecem isolados
<b>VRE</b>	Precaução de contato, quarto individual ou coorte (6º Sul para adultos)	Três swabs semanais consecutivos negativos e cultura do sítio negativa	Dentro de um ano realizar swab retal (2 pesquisas com intervalo de 48h)
<b><i>Pseudomonas aeruginosa</i> e Enterobactérias produtoras de ESBL e resistentes a carbapenêmicos (excluindo KPC)</b>	Precaução de contato, quarto individual ou coorte (6º Sul ou 7º Sul para adultos)	Cultura do sítio negativa ou término de tratamento específico Colonizados crônicos* permanecem isolados	Dentro de 90 dias coletar swab retal no caso de enterobactérias resistentes aos carbapenêmicos Colonizados crônicos* permanecem isolados
<b>KPC</b>	Precaução de contato, quarto individual ou coorte (6º Sul para adultos)	Isolamento durante toda internação independente de negativação	Continua em isolamento em caso de nova internação independente dos exames
<b><i>Acinetobacter</i> spp. resistente aos carbapenêmicos</b>	Precaução de contato, quarto individual ou coorte (6º Sul para adultos)	Isolamento durante toda internação independente de negativação	Dentro de 6 meses isolamento toda internação. Entre 6 meses e 1 ano isolamento durante toda a internação ou coletar swabs# Mais de 1 ano sem internações não necessita de isolamento
<b><i>B. cepacia</i></b>	Precaução de contato, quarto individual ou coorte (crianças no 10º Norte, adultos 7º Norte)	Colonizados crônicos* permanecem isolados toda internação	Isolamento ou coorte se colonizado crônico*
<b><i>C. difficile</i></b>	Precaução de contato, quarto individual ou coorte em quartos com banheiro	48 horas após o término da diarreia	Dentro de 90 dias realizar nova pesquisa e instalar precaução de contato até resultado

MRSA – methicilin resistant *Staphylococcus aureus*; VRE – vancomycin resistant Enterococci; KPC – *Klebsiella pneumoniae* carbapenemase; \* Fibrose cística.

# Pacientes com infecção ativa por qualquer microrganismo, em qualquer sítio, que tenha utilizado antibiótico por mais de 48 horas ou realizado procedimentos invasivos ficam em isolamento ou coorte na unidade específica. Os demais deverão realizar o rastreamento com coleta de swab.

### A IMPORTÂNCIA DO AMBIENTE NA DISSEMINAÇÃO DE BACTÉRIAS

Bactérias como *S. aureus*, *P. aeruginosa*, entre outras, caracteristicamente são transmitidas através das mãos dos profissionais de saúde. Por outro lado, infecções por *C. difficile*, *Enterococcus* spp. ou *Acinetobacter* spp. tem, além das mãos dos profissionais, o ambiente como fonte de disseminação de infecções no hospital (11,18,19). Políticas de controle de GMR devem obrigatoriamente incluir esta forma de transmissão nas diretrizes.

No HCPA, recomenda-se a utilização de álcool a 70% nas superfícies em torno do paciente, uma vez ao turno para todos os leitos do CTI e para os pacientes portadores de bactérias multirresistentes internados em outras unidades. Cabe ressaltar que, para pacientes com suspeita ou portadores de *C. difficile*, o hipoclorito de

sódio a 0,1% deve ser o agente desinfetante do ambiente. Ainda, após a alta ou óbito de um paciente no CTI, é realizada uma limpeza terminal do leito, por parte da equipe de higienização. A equipe de enfermagem fica responsável pela limpeza dos equipamentos (monitores, bombas de infusão) e utensílios utilizados pelo paciente (termômetro, esfigmomanômetros, etc.).

No CTI de adultos recomenda-se limpeza terminal uma vez por mês no posto de enfermagem e uma vez por semana na sala de prescrição médica e no expurgo da unidade.

É importante o treinamento da equipe de higienização a respeito das concentrações dos desinfetantes e das superfícies mais frequentemente contaminadas por germes hospitalares. O monitoramento deste processo é fundamental para que a higienização do ambiente seja efetiva.

## OUTRAS RECOMENDAÇÕES

Sempre que possível recomenda-se reduzir o número de pacientes para cada profissional de saúde, para que não haja uma facilitação na disseminação de uma infecção através de vários contactantes com um paciente índice. Deve ser salientada a importância da adesão de 100% às medidas de precaução e higiene de mãos a esses profissionais.

Recomenda-se uma hierarquização dos microrganismos para definir as condutas prioritárias de isolamento. Nessa escala os microrganismos de maior importância epidemiológica no HCPA são: *Klebsiella* spp. ou outras enterobactérias produtoras de KPC, o *Acinetobacter* spp, resistente aos carbapenêmicos e o VRE. Em pacientes portadores de múltiplos germes resistentes recomendamos que a priorização para isolamento seja discutida diretamente com a CCIH. Outros fatores também devem ser levados em conta na decisão de qual paciente tem prioridade de isolamento em caso de falta de leito específico para todos, tais como: colonização *versus* infecção, sítio de infecção/colonização, presença de secreção ou matéria orgânica no sítio infectado e de dispositivos invasivos, condições do paciente que favoreçam a disseminação, incluído seu grau de dependência de cuidados, unidade em que o paciente se encontra, se recebeu tratamento com antimicrobianos ou não, etc.

É importante que no prontuário exista a informação de que o paciente é portador de GMR. A implementação de um sistema efetivo de alerta para identificação destes portadores de GMR é fundamental para o controle de pacientes que tiveram internações prévias para a implantação imediata de medidas de precaução na chegada do paciente ao hospital.

## PREJUÍZOS DO ISOLAMENTO DO PACIENTE PORTADOR DE GMR

Há poucos estudos sobre eventos adversos relacionados às precauções de contato. Esses estudos demonstram que pacientes isolados tiveram mais falhas no cuidado comparados aos pacientes não isolados, tais como: mais quedas do leito, mais distúrbios hidroeletrólíticos, mais úlceras de pressão e menos aferições de sinais vitais, assim como maior chance de apresentarem ansiedade e depressão. Não houve maior mortalidade no grupo isolado (40).

As políticas de controle de infecção devem também levar em conta os riscos de eventos adversos na decisão de isolar e por quanto tempo o paciente deverá ser mantido em isolamento, principalmente naqueles que necessitem cuidados frequentes.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O aumento da incidência de GMR e a falta de opções terapêuticas no futuro próximo enfatizam a necessidade de adesão às medidas preventivas como, higienização de mãos e uso de barreiras (aventais e luvas). Estratégias administrativas e educativas são necessárias para a implantação e disseminação destas práticas. Além disso, o uso de ferramentas que facilitem o monitoramento destes pacientes como sinalização eletrônica de portadores de GMR, avisos às equipes assistentes para a solicitação de culturas de vigilância e alertas eletrônicos que indiquem o tempo de duração de isolamento devem fazer parte das estratégias do controle da disseminação de germes multirresistentes.

## REFERÊNCIAS

1. Boucher HW, Talbot GH, Bradley JS, et al. Bad bugs, no drugs: no ESCAPE! An update from the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis*. 2009;48:1–12.
2. Pépin J, Valiquette L, Cossette B. Mortality attributable to nosocomial *Clostridium difficile*-associated disease during an epidemic caused by a hypervirulent strain in Quebec. *CMAJ*. 2005;173:1037–42.
3. McDonald LC, Owings M, Jernigan DB. *Clostridium difficile* infection in patients discharged from US short-stay hospitals, 1996–2003. *Emerg Infect Dis*. 2006;12:409–15.
4. Zilberberg MD, Shorr AF, Kollef MH. Increase in *Clostridium difficile*-related hospitalizations among infants in the United States, 2000–2005. *Pediatr Infect Dis J*. 2008; 27:1111–13.
5. 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.
6. 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. *Am J Infect Control*. 2007; 35(10 Suppl 2):S65–164.
7. Hidron AI, Edwards JR, Patel J, et al. NHSN annual update: antimicrobial-resistant pathogens associated with healthcare-associated infections: annual summary of data reported to the National Healthcare Safety Network at the Centers for Disease Control and Prevention, 2006–2007. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2008;29:996–1011.
8. Sader HS, Jones RN, Gales AC, et al. SENTRY Antimicrobial Surveillance Program Report: Latin American and Brazilian Results for 1997 through 2001. *Braz J Infect Dis*. 2004;8(1):25–79.
9. Furtado GHC, Martins ST, Coutinho AP, et al. Incidence of vancomycin-resistant *Enterococcus* at



- a university hospital in Brazil. Rev Saúde Pública 2005;39(1):41-46.
10. Tizotti MK, Horner R, Kempfer CB, et al. Prevalência e perfil de sensibilidade de *Staphylococcus aureus* isolados em um hospital escola na cidade de Santa Maria, Brasil. Revista Saúde (Santa Maria) 2010;36(1):47-56.
  11. Vonberg RP, Kuijper EJ, Wilcox MH, et al. Infection control measures to limit spread of *Clostridium difficile*. Clin Microbiol Infect. 2008;14 Suppl 5:2-20.
  12. Dellit TH, Owens RC, McGowan JE Jr, et al. Infectious Diseases Society of America; Society for Healthcare Epidemiology of America. Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America guidelines for developing an institutional program to enhance antimicrobial stewardship. Clin Infect Dis. 2007;44:159-77.
  13. Shlaes DM, Gerding DN, John JF, Jr., Craig WA, Bornstein DL, Duncan RA, et al. Society for Healthcare Epidemiology of America and Infectious Diseases Society of America Joint Committee on the Prevention of Antimicrobial Resistance: guidelines for the prevention of antimicrobial resistance in hospitals. Clin Infect Dis. 1997;25:584-99.
  14. Gordin FM, Schultz ME, Huber RA, Gill JA. Reduction in nosocomial transmission of drug-resistant bacteria after introduction of an alcohol-based handrub. Infect Control Hosp Epidemiol. 2005;26:650-3.
  15. Pittet D, Allegranzi B, Boyce J. World Health Organization World Alliance for Patient Safety First Global Patient Safety Challenge Core Group of Experts. The World Health Organization Guidelines on Hand Hygiene in Health Care and their consensus recommendations. Infect Control Hosp Epidemiol. 2009;30:611-22.
  16. Prieto J, Clark JM. Contact precautions for *Clostridium difficile* and Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) J Research Nurs. 2005;10:511-26.
  17. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Higienização das mãos em serviços de saúde/ Agência Nacional de Vigilância Sanitária. – Brasília : Anvisa, 2007. 52 p.
  18. Cohen SH, Gerding DN, Johnson S, et al. Clinical Practice Guidelines for *Clostridium difficile* Infection in Adults: 2010 Update by the Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA) and the Infectious Diseases Society of America (IDSA). Infect Control Hosp Epidemiol. 2010;31:431-55.
  19. Johnson BL, Bryce E. Hospital infection control strategies for vancomycin-resistant *Enterococcus*, methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and *Clostridium difficile*. CMAJ. 2009;180:627-31.
  20. Clock SA, Cohen B, Behta M, et al. Contact precautions for multidrug-resistant organisms and actual practice. Am J Infect Control. 2010;38:105-17.
  21. Conterno LO, Shymanski J, Ramotar K, et al. Impact and cost of infection control measures to reduce nosocomial transmission of extended-spectrum beta-lactamase-producing organisms in a non-outbreak setting. J Hosp Infect. 2007;65:354-60.
  22. Tacconelli E. Screening and isolation for infection control. J Hosp Infect. 2009;73: 371-7.
  23. Wertheim HF, Vos MC, Boelens HA, et al. Low prevalence of methicillin- *Staphylococcus aureus* (MRSA) at hospital admission in the Netherlands: the value of search and destroy and restrictive antibiotic use. J Hosp Infect. 2004;56:321-5.
  24. Bode LG, Kluytmans JA, Wertheim HF, et al. Preventing surgical-site infections in nasal carriers of *Staphylococcus aureus*. N Engl J Med. 2010;362:9-17.
  25. Gasink LB and Brennan PJ. Isolation precautions for antibiotic-resistant bacteria in healthcare settings. 2009 Curr Opin Infect Dis. 22:339-44.
  26. Cohen AL, Calfee D et al. Recommendations for Metrics for Multidrug-Resistant Organisms in Healthcare Settings: SHEA/HICPAC position Paper. Infect Control Hosp Epidemiol. 2008;29:901-12.
  27. Scanvic A, Denic L et al. Duration of Colonization by Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* after Hospital Discharge and Risk Factors for Prolonged Carriage. Clin Infect Dis. 2001;32:1393-8.
  28. Tacconelli E, Cataldo MA. Vancomycin-resistant enterococci (VRE): transmission and control. Int J Antimicrob Agents. 2008;31:99-106.
  29. Byers KE et al. Duration of colonization with Vancomycin-Resistant *Enterococcus*. Infect Control Hosp Epidemiol. 2002;23:207-11.
  30. Huckabee CM et al. Predicting Clearance of Colonization with Vancomycin-Resistant Enterococci and Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* by Use of Weekly Surveillance Cultures. J Clin Microbiol. 2009;47:1229-30.
  31. Cohen AL, Calfee D et al. Recommendations for Metrics for Multidrug-Resistant Organisms in Healthcare Settings: SHEA/HICPAC position Paper. Infect Control Hosp Epidemiol. 2008;29:901-12.
  32. Harris AD, McGregor JC, Furuno JP. What infection control interventions should be undertaken to control multidrug-resistant gram-negative bacteria? Clin Infect Dis. 2006; 43 Suppl 2:S57-6.
  33. Ben-David D, Maor Y, Keller N, et al. Potential role of active surveillance in the control of a hospital-wide outbreak of carbapenem-resistant *Klebsiella pneumoniae* infection. Infect Control Hosp Epidemiol. 2010; 31:620-6.
  34. Controle da disseminação de *Acinetobacter* sp resistente a carbapenêmicos no município de Porto Alegre, 2007. <http://www.saude.rs.gov.br/dados/125070%2904136125070%25887571207316429256MANUAL%20ACINETOBACTER.pdf>.
  35. Marchaim D, Navon-Venezia S et al. Surveillance Cultures and Duration of Carriage of Multidrug-Resistant *Acinetobacter baumannii*. J. Clin Microbiol. 2007;45:1551-5.

36. Morgan DJ, Liang SY, Smith CL, et al. Frequent multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* contamination of gloves, gowns, and hands of health-care workers. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2010; 31:716-21.
37. Clabots CR, Johnson S, Olson MM, et al. Acquisition of *Clostridium difficile* by hospitalized patients: evidence for colonized new admissions as a source of infection. *J Infect Dis*. 1992; 166:561-7.
38. Best EL, Fawley WN, Parnell P, et al. The potential for airborne dispersal of *Clostridium difficile* from symptomatic patients. *Clin Infect Dis*. 2010; 50: 1450-7.
39. Yokoe DS, Mermel LA, Anderson DJ, et al. A compendium of strategies to prevent healthcare-associated infections in acute care hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2008; 29 Suppl 1:S12-21.
40. Stelfox HT, Bates DW, Redelmeier DA. Safety of patients isolated for infection control. *JAMA*. 2003; 290:1899-905.

*Recebido: 26/07/2010*

*Aceito: 25/02/2011*