



**SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA**

**NOTA TÉCNICA Nº 01/2012: PREVENÇÃO E CONTROLE DE BACTÉRIAS MULTIRRESISTENTES E  
MANEJO DE MULTIRRESISTENTES EM INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE**

**Grupo de Trabalho de Controle e Prevenção de Infecções  
Relacionadas à Assistência à Saúde (GTIRAS)**

**CURITIBA, JULHO DE 2012**

Eliane Chomatas

**SECRETARIA MUNICIPAL DA SAÚDE**

Anna Paula Penteado

**SUPERINTENDÊNCIA DE GESTÃO**

Karin Regina Luhm

**DIRETOR DO CENTRO DE EPIDEMIOLOGIA**

Luiz Antonio Bittencourt

**DIRETOR DO CENTRO DE SAÚDE AMBIENTAL**

Rosana de Lourdes Rolim Zappe

Juliane Cristina Costa Oliveira

**COORDENAÇÃO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA**

Rosana de Lou

**COORDENAÇÃO DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA**

Paula Virginia Michelin Toledo

Michelle de Fátima Tavares Alves

**COORDENAÇÃO TÉCNICA**

Ana Lucia Schmidt, Andreia Cavali da Costa Meira, Anita Fauat, Arléia Braatz, Bernardo Montesanti Machado de Almeida, Celia Ines Burgardt, Christiane Niebel Stier, Daniela Maria Waszak da Silva, Edenise de Souza Ferreira, Fabio de Araujo Motta, Felipe Francisco Bondan Tuon, Fernanda Cardoso Chueire, Izabel Taraska, Jaime Luis Rocha, Juliane Cristina Costa Oliveira, Karin Bragagnolo, Lavinia Nery Arend, Luciana Strobel, Lucinéia Cristina Benke de Macedo Lino, Maria Edutânia Castro, Maria Esther Graf, Michelle de Fátima Tavares Alves, Mireille Spera, Rosemeire Szychta, Paula Virginia Michelin Toledo, Sandra Leal Nucini, Soriane Kieski Martins, Vivian Reksua, Vanusa Lucas, Viviane Maria Carvalho Hessel Dias

### **REVISÃO TÉCNICA**

## **TODOS OS HOSPITAIS COM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA DE CURITIBA SÃO MEMBROS DO GRUPO DE TRABALHO EM INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE**

Hospital da Mulher e Maternidade Nossa Senhora de Fátima  
Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná  
Hospital de Reabilitação Ana Carolina Moura Xavier  
Hospital do Idoso Zilda Arns  
Hospital e Maternidade Santa Brígida  
Hospital Infantil Pequeno Príncipe  
Hospital Nossa Senhora das Graças  
Hospital Santa Casa de Misericórdia  
Hospital São Vicente  
Hospital Universitário Cajuru  
Hospital Universitário Evangélico de Curitiba  
Hospital Vitória  
Maternidade Mater Dei

## **INSTITUIÇÕES COM PARTICIPAÇÃO ATIVA NO GRUPO DE TRABALHO EM INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE**

## GLOSSÁRIO

**Antissepsia** – é o método através do qual se reduz a quantidade de microrganismos em tecidos vivos com o uso de substâncias químicas (os antissépticos) usadas como bactericidas ou bacteriostáticos.

**Bactérias multirresistentes (BMR)** – são microrganismos que não são inibidos por doses padrão de antimicrobianos disponíveis para o tratamento de infecções. Esta resistência é adquirida com o tempo através da exposição destes patógenos a concentrações de antibióticos que não são capazes de eliminá-los, geralmente em ambiente hospitalar. Os mecanismos de resistência ocorrem através de alterações genéticas que promovem: produção de enzimas que inativam os antibióticos, alterações nas membranas das bactérias que impedem a entrada do antimicrobiano ou bloqueio da síntese protéica bacteriana e conseqüente bloqueio na divisão celular. Estas bactérias podem causar infecções (como pneumonia, infecção urinária, infecção sanguínea, infecções de pele e subcutâneo) ou podem apenas colonizar o organismo das pessoas.

**Barreira técnica** – corresponde a adoção de procedimentos padronizados que visam minimizar o risco de contaminação cruzada e que deve ser estabelecida quando inexistirem barreiras físicas, como por exemplo distância entre os leitos, uso de luvas e avental.

**Colonização por bactérias** – é a ocorrência de bactérias na pele, oro e nasofaringe e trato intestinal das pessoas, sem que as mesmas invadam as barreiras da pele e mucosas e sem que causem infecção. Normalmente estas bactérias são transmitidas através do contato, seja com indivíduo colonizado, com material biológico (sangue, secreções e excreções), com objetos ou superfícies contaminados.

**Contatos de pacientes com bactérias** – são considerados contatos de pacientes os outros pacientes internados na mesma unidade de internação.

**Coorte** – estratégia de agrupar os pacientes colonizados ou infectados com o mesmo agente etiológico na mesma enfermaria ou em leitos próximos nas unidades de terapia intensiva. Utiliza-se quando não há possibilidade de mantê-los em quartos separados ou box de isolamento.

**Desinfecção:** procedimento de destruição de microrganismos patogênicos ou não, na forma vegetativa e não necessariamente todos os esporos bacterianos. A desinfecção pode ser obtida por processos físicos ou químicos. A desinfecção é utilizada somente para objetos inanimados.

**Desinfecção concorrente** – ocorre quando o paciente encontra-se internado no ambiente e se faz a desinfecção diária de todas as superfícies. Deve ser realizada quantas vezes forem necessárias, principalmente quando ocorre a contaminação do ambiente com material biológico, antes que qualquer pessoa entre em contato com o mesmo.

**Desinfecção terminal** – é a desinfecção completa da unidade do paciente após a alta, transferência ou óbito do mesmo.

**Equipamento de Proteção Individual** – é todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho, como por exemplo luvas, óculos de proteção, avental de contato, máscara, respirador N95.

**Higienização de mãos** – é a limpeza adequada das mãos para evitar transmissão cruzada de microrganismos do profissional para o paciente e ambiente e destes para o profissional que pode ser realizada com:

- água e sabonete líquido sempre que houver matéria orgânica ou sujidade nas mesmas.
- álcool a 70% com fricção adequada por 20 a 30 segundos sempre antes e após o contato com superfícies do ambiente hospitalar ou pacientes.

**Infecção por bactérias** – é uma entidade clínica que ocorre quando as bactérias penetram através da pele e/ou das mucosas podendo atingir os sítios do organismo que normalmente são estéreis, como: trato urinário, trato respiratório e corrente sanguínea. Nestes casos há manifestações clínicas locais e pode haver febre.

**Plasmídios** – são porções estáveis de material genético que podem conter genes que promovem mecanismos de resistência. Estas porções são

capazes de migrar entre as bactérias e transferir o mecanismo de resistência.

**Precaução de Contato** – as medidas de Precaução de Contato são um conjunto de práticas usadas para prevenir a transmissão de agentes infecciosos por contato direto ou indireto com o paciente ou ambiente próximo e inclui higienização das mãos, uso de luvas, avental de contato, isolamento ou barreira técnica e desinfecção do ambiente e equipamentos.

**Precaução de Contato Universal** – prática em que as medidas de Precaução de Contato são recomendadas para todos os pacientes de determinada unidade de internação, independente da identificação de determinados agentes infecciosos ou suspeita destes agentes infecciosos.

**Precaução Padrão** – são medidas adotadas no atendimento a todos os pacientes independente do conhecimento de doença transmissível ou bactérias multirresistentes, como medida de higiene básica em serviços de saúde e de interesse a saúde.

Incluem higienização das mãos, o uso de luvas no manuseio de secreções, fluidos corporais e matéria orgânica, uso de equipamentos de proteção individual como óculos e máscaras para proteção de mucosas contra matéria orgânica, avental de contato.

**Transmissão Cruzada** – é a transmissão de bactérias de uma pessoa para outra ou de pessoas para o ambiente hospitalar e do ambiente hospitalar para pessoas através do contato.

**Uso racional de antimicrobianos** – segundo a organização mundial de saúde (OMS, 2010) o uso racional de medicamentos exige que os pacientes recebam o medicamento apropriado, na dose adequada, por um período de tempo adequado e ao menor custo para si e sua comunidade. Para o uso de antimicrobianos, é racional o uso imediato, direcionado por topografia de infecção, levando em conta aspectos farmacológicos e evitando o uso por tempo excessivo que contribua para pressão seletiva desnecessária.

## 1. INTRODUÇÃO

Com o uso em larga escala de antimicrobianos de amplo espectro, bactérias resistentes a várias classes terapêuticas têm emergido nos últimos 20 anos, de modo particularmente acelerado na última década. Enzimas capazes de degradar antimicrobianos e modificações capazes de impedir a entrada ou modificar o sítio de ação dos mesmos fazem parte dos mecanismos de resistência de cocos gram positivos (CGP) e bacilos gram negativos (BGN).

As **bactérias multirresistentes** (BMR) normalmente estão presentes no ambiente hospitalar devido à presença de pressão seletiva dos antimicrobianos utilizados neste cenário. Além disso, BMR podem ocorrer em outros serviços de saúde, fora dos hospitais ou em serviços de interesse à saúde como casas de apoio. A existência em nosso meio destes patógenos, capazes de fazer **parte da flora** entérica e cutânea dos seres humanos, associada a procedimentos utilizados para assistência e promoção da saúde, como cateteres e sondas invasivas aumentam o risco da ocorrência de **infecções por BMR**. Além disso, fatores como longa permanência em serviços de saúde, complexidade da assistência e maior longevidade da população também contribuem para a ocorrência de infecção e colonização por BMR.

Os desafios para o manejo das infecções por BMR incluem a necessidade de **diagnóstico microbiológico** acurado e de **tratamento antimicrobiano** precoce e adequado. Como as opções de antimicrobianos são limitadas, principalmente para BMR do tipo BGN, o **controle da transmissão cruzada** destes agentes deve ser enfatizado para a **prevenção da colonização e infecções por BMR**.

Pelo exposto, a ocorrência de BMR em infecções relacionadas à assistência a saúde (IRAS) representa um problema de saúde pública, com peculiaridades no seu diagnóstico, controle da transmissão e tratamento adequado.

Diante deste contexto, em dezembro de 2010, a Secretaria de Estado da Saúde do Paraná regulamentou a notificação de BMR e estabeleceu um regulamento técnico para prevenção e controle de BMR por meio da publicação da **Resolução SESA nº 0674**. Considerando a existência desta resolução específica, a presente nota técnica tem caráter

**informativo e complementar**, visando estabelecer recomendações específicas para prevenção e controle de BMR e enfoque em tratamento precoce e adequado.

Assim, a partir de um ano de **vigilância de BMR** e de acompanhamento de surtos a Secretaria Municipal da Saúde de Curitiba e o GT IRAS definem como necessário este documento para as seguintes recomendações complementares ao regulamento técnico já estabelecido (Resolução SESA 674/2010):

- Fortalecer a **comunicação** entre os serviços com o intuito de **prevenir a transmissão** de BMR,

- Revisar as **medidas de precaução** de transmissão de BMR e ressaltar a **vigilância intra-hospitalar** de BMR como uma ferramenta para guiar as precauções,

- Abranger o controle de BMR em **serviços extra-hospitalares**, guardadas as proporções de risco de infecção entre os serviços, de acordo com os procedimentos e assistência realizados pelos mesmos,

- Ressaltar que o **tratamento precoce** de infecções por BMR deve ser instituído com base na epidemiologia de cada hospital.

Ressaltamos que o conteúdo desta recomendação está embasado em literatura e na experiência local dos Serviços participantes da construção deste documento.

## **2. OBJETIVOS**

Visando desmistificar a definição de IRAS por BMR e ao mesmo tempo enfatizar a importância deste assunto, especialistas em infecção hospitalar, microbiologia e saúde pública desenvolveram este documento de caráter informativo.

Para atingir a meta de controle de IRAS por BMR, é necessário o conhecimento e o comprometimento dos profissionais da **assistência à saúde** e não apenas dos Serviços de Controle de Infecção Hospitalar (SCIH).

Frente à possibilidade de colonização por BMR dos pacientes em geral (principalmente os crônicos), a **higienização das mãos em todas as oportunidades** e a **higiene de ambientes e materiais** que sabidamente entraram em contato com portadores de BMR devem ser obrigatórias e priorizadas, nos ambientes hospitalar e extra-hospitalar.

Considerando que higienização das mãos é a principal medida para reduzir a disseminação de BMR e que, apesar de tratar-se de uma ação simples, apresenta uma baixa adesão a nível local e mundial, o **objetivo principal** da presente nota é reforçar a importância da **higienização das mãos** de profissionais dos diversos níveis de assistência. Ressaltamos que a lavagem de mãos com água e sabão é uma das medidas de higienização de mãos. A higienização das mãos com **álcool a 70%** é uma medida rápida e eficaz capaz de reduzir significativamente a transmissão cruzada de BMR.

Pretende-se ainda enfatizar as **precauções padrão** em saúde e as demais medidas necessárias para a prevenção da transmissão de BMR (**precauções de contato**) e emergência de novos agentes multirresistentes (ênfase no controle de BMR com **mecanismos de resistência transmitidos por plasmídios** associado ao **uso racional de antimicrobianos**).

Outros objetivos a serem alcançados com este documento são:

- Divulgar a **definição de colonização e infecção** por BMR,
- Garantir que o **diagnóstico acurado** de infecção e colonização por BMR seja a meta dos serviços de assistência e de microbiologia,
- Reforçar importância das **precauções de contato** e seu uso racional,
- Reforçar a importância da técnica adequada de inserção e manejo de **procedimentos invasivos**,
- Divulgar os conceitos de que a **terapia antimicrobiana** inicial acertada para o manejo de infecções invasivas promove redução de mortalidade, ao mesmo tempo que, a adequação da terapia com base em culturas, promovendo o de - escalonamento de antimicrobianos quando possível, evita o uso indiscriminado de determinadas classes terapêuticas



- Fortalecer a rede municipal de integração entre hospitais e outros serviços de saúde, na qual **todos os níveis** sejam **responsáveis** pelo controle de IRAS e de BMR, com o envolvimento das equipes de vigilância sanitária e vigilância epidemiológica.

### 3. MÉTODOS DE MANEJO E CONTROLE DA TRANSMISSÃO DE BMR

#### 3.1 Diagnóstico acurado de BMR

A base para o controle da transmissão de BMR e para o tratamento de infecções por estes agentes é o **diagnóstico microbiológico correto**. A partir do diagnóstico acurado de infecção e colonização, podem-se instituir medidas de precaução e terapia antimicrobiana objetivando a redução da mortalidade nos casos de infecção.

Conforme a Resolução SESA 674/10 os serviços de saúde devem manter contrato com laboratório de microbiologia capaz de realizar identificação e estudo de sensibilidade com metodologia padronizada por **instituições especializadas** como Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) e o da European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (EUCAST). Estes laboratórios devem contar com bioquímicos com especialização em microbiologia.

Critérios básicos para identificação dos CGPs e BGNs de importância hospitalar devem ser seguidos, com o uso de provas bioquímicas e meios adequados que possibilitem detecção de *Staphylococcus* spp (*S. aureus* e *Staphylococcus* coagulase negativo), *Enterococcus* spp (*E. faecium*, *E. faecalis* e outros com resistência intrínseca a vancomicina), *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter* spp, *Enterobacteriaceae* (*E. coli*, *Klebsiella* spp, *Enterobacter* spp, *Serratia* spp, *Proteus* spp e outras).

Para identificação de *Staphylococcus* spp com resistência a oxacilina pode ser usado o ágar screening de oxacilina (Mueller-Hinton com NaCl a 4% com 6mg/ml de oxacilina), onde o crescimento de uma ou mais colônias indica resistência a oxacilina. No caso de disco difusão, usar o disco de cefoxitina e interpretar o resultado utilizando os pontos de corte para *Staphylococcus* spp para predizer a resistência a oxacilina.

Para a detecção de *Staphylococcus* spp resistentes a vancomicina deve-se observar a morfologia heterogênea das colônias e a concentração inibitória mínima (CIM) por teste epsilométrico, automação ou detecção em BHI com vancomicina. Os isolados com *Staphylococcus* spp e CIM entre 4 e 8 mcg/dl apresentam resistência intermediária a vancomicina e não são identificados em disco difusão. Os isolados com *Staphylococcus* spp e

CIM acima de 16 mcg/dl são resistentes a vancomicina e podem ser identificados por disco-difusão, CIM e ágar screening. *Staphylococcus* spp resistentes e com resistência intermediária a glicopeptídeos devem ser confirmados em laboratórios de referência.

A detecção de resistência a vancomicina em *Enterococcus* spp pode ser realizada pela técnica de disco difusão, Agar BHI com vancomicina (ágar screen) ou automação.

Para detecção de resistência a enterobactérias são recomendadas as técnicas de disco difusão ou CIM, além do teste de Hodge para pesquisar a possibilidade de carbapenemase. Nestes casos, deve-se seguir os valores de corte da nota técnica da ANVISA 2010. Enterobactérias com resistência a carbapenêmicos devem ser confirmadas em laboratórios de referência.

Para detecção de resistência a beta-lactâmicos de BGN não fermentadores de glicose (*P. aeruginosa*, *Acinetobacter* spp) são recomendadas as técnicas de disco difusão ou CIM por testes epsilométricos. Deve-se ter cuidado com técnicas automatizadas, devido ao tempo de execução do teste, os isolados podem aparentar falsa sensibilidade, confirmar por disco difusão.

O teste de susceptibilidade de polimixina para enterobactérias não está padronizado pelo método de disco de difusão e deve ser realizada por CIM. Isolados resistentes á polimixina devem ser enviados para teste em laboratório de referência.

Para o teste de susceptibilidade de enterobactérias a tigeciclina, atenção especial deve ser dada à concentração de cálcio no meio de cultura, recomenda-se assegurar este fato com o serviço de microbiologia. O disco de tigeciclina não suporta ser congelado e descongelado muitas vezes, além de ser sensível á luz. O cuidado com os discos minimiza resultados falso resistentes.

Reforçamos a importância de fortalecer a comunicação entre os SCIHs e os laboratórios de microbiologia, garantindo que os SCIH tenham pronto acesso aos laudos de culturas. Ainda de acordo com a Resolução SESA 674/10 a administração do serviço de saúde deve garantir que o laboratório de microbiologia notifique prontamente o SCIH sobre os casos identificados de BMR, para acelerar a implantação de medidas de precaução. Sugerimos ainda que os SCIH busquem ativamente estes laudos nos laboratórios.

Ainda segundo a Resolução SESA 674/10, amostras de urina, sangue, líquido e outros líquidos estéreis com bactérias de interesse epidemiológico sejam enviadas para confirmação no Laboratório Central do Estado (LACEN).

Do ponto de vista epidemiológico, em Curitiba recomendamos o envio das amostras de microorganismos citados como emergentes no Artigo 1 da Resolução SESA 674/10.

Para as amostras em que haja dificuldade de identificação do microorganismo ou dúvida com relação a resistência, poderá ocorrer o envio da amostra ao LACEN. Nestes casos, é necessário que esteja detalhado claramente no campo observação do cadastro da amostra do Gerenciador de Ambiente Laboratorial (GAL) qual a dificuldade encontrada. Micro-organismos provenientes de cultura de vigilância podem ser confirmados pelo LACEN se forem advindos de instituições em que é o primeiro isolamento da BMR ou reativação de surto, o que deve também deve estar discriminado no campo observação do cadastro da amostra.

### **3.2 Comunicação entre Instituições e transferência de pacientes**

A comunicação entre serviços de saúde é de suma importância no controle de BMR, pois a falta de informação na transferência de pacientes colonizados/infectedos por BMR pode implicar na ausência de medidas de precaução, facilitando a transmissão cruzada destes agentes dentro das **instituições e serviços de transporte**.

Em caso de transporte de paciente colonizado ou infectado por BMR para realização de procedimentos ou exames em outro serviço de saúde ou transferência, o **serviço de destino deve ser comunicado** previamente (SESA, 2010). Reforçamos a importância das informações serem encaminhadas por escrito nestes casos. Estas informações permitirão ao serviço de destino a organização para as precauções e desinfecção do ambiente quando aplicável.

O profissional que transporta o paciente deve estar paramentado com avental de contato e luvas, sendo que este avental deve ser de uso exclusivo para cada paciente. Deve-se realizar a **higienização das mãos antes e depois do contato com o paciente**, além da **desinfecção das superfícies** que entraram em contato com este. Para tanto, álcool a 70% deve estar disponível em todas as unidades de transporte.

Recomendamos que o hospital que identificou BMR na admissão do paciente comunique o serviço de origem sobre a colonização, para que o mesmo possa realizar medidas de controle ou estratégia de vigilância interna.

Cabe ressaltar que o conhecimento do status de colonizado por BMR não pode, em hipótese alguma, prejudicar ou dificultar o atendimento ao paciente, seja na realização de exames, procedimentos ou na transferência entre as instituições.

### **3.3 Orientação aos familiares, visitantes, acompanhantes e cuidadores:**

Recomendamos que os serviços de saúde sempre informem aos familiares o significado da colonização e infecção por BMR e sobre o **motivo** e a **importância** da **precaução de contato**. Os familiares e visitantes devem ser orientados sobre como realizar a higienização das mãos e a paramentação durante a visita ou cuidados aos pacientes, bem como sobre a retirada destes ao sair do quarto. Para os VISITANTES recomendamos higienização das mãos. Para os ACOMPANHANTES E CUIDADORES que permanecerão no ambiente hospitalar recomendamos paramentação de acordo com definições do SCIH durante os cuidados ao paciente. Os serviços devem ter uma padronização para transmitir estas orientações aos familiares e visitantes de forma clara e objetiva, por exemplo, através de material explicativo a ser entregue aos familiares e visitantes de pacientes colonizados/infectados por BMR.

Recomendamos orientar os familiares que em caso de reinternações ou atendimento em outro serviço de saúde, que a situação de colonizado/infectado por BMR seja relatada. Esta simples medida permitirá ao serviço de saúde implantar ações de controle necessárias para prevenir a transmissão cruzada aos demais pacientes.

### **3.4 Capacitação dos profissionais**

A capacitação e sensibilização da **equipe multiprofissional** (enfermagem, medicina, fisioterapia, outros) responsável pela **assistência** aos pacientes colonizados/infectados por BMR

e dos **setores de apoio** (setor de exames, limpeza e desinfecção e nutrição) que participam indiretamente neste processo é fundamental para o sucesso das ações de controle de BMR.

Os treinamentos devem ser realizados **na admissão de novos profissionais e periodicamente**, e devem incluir capacitação quanto à necessidade, indicações e técnica das medidas de precaução e quanto à importância e técnica de higienização das mãos. Desinfecção do ambiente e de artigos/equipamentos utilizados na assistência também devem ser enfatizados para grupos específicos de profissionais envolvidos nesta atividade.

Recomendamos realizar avaliação periódica através de **auditorias** ou **visitas técnicas** nos setores, para identificar não conformidades quanto à higienização das mãos, medidas de precaução e desinfecção do ambiente, para implantar medidas corretivas quando necessário. A resolução 674/2010 estabelece que o serviço deve implantar um sistema de auditoria periódica para avaliar o cumprimento das medidas implantadas.

### **3.5 Desinfecção de Superfícies**

Atualmente devido à prevalência de BMR nos serviços de saúde, o ambiente tem sido apontado como um importante **reservatório de microrganismos**, podendo participar da transmissão cruzada destes agentes. Estudos demonstram a presença de microrganismos multirresistentes em superfícies de leitos e equipamentos, após limpeza e desinfecção inapropriadas (ANVISA, 2010).

Além da limpeza rotineira das superfícies, recomenda-se adotar a desinfecção do ambiente como medida adicional de controle, principalmente das áreas próximas a pacientes colonizados/infectados por BMR e aquelas frequentemente tocadas. Portanto em unidades com maior prevalência de BMR (p.ex: UTIs, unidades de isolamento) a **desinfecção deve ser intensificada** em equipamentos de assistência, grade laterais do leito, colchões e travesseiros impermeáveis, poltronas, telefone, mesa de cabeceira, campainha, maçaneta de portas e demais superfícies próximas ao paciente e as frequentemente tocadas pela equipe e paciente.

Conforme o Manual da ANVISA Limpeza e Desinfecção de Superfícies (2010), nas áreas de isolamento de contato, é recomendada a limpeza três vezes ao dia, com data e horário

preestabelecidos e sempre que necessário, principalmente nos locais de maior contato das mãos do paciente e dos profissionais de saúde. Entendemos que nesses casos esta frequência se aplica também a desinfecção das superfícies para que ocorra a morte microbiana destes agentes.

A desinfecção concorrente também deve ser intensificada durante a vigência de surtos, na intenção de reduzir sua disseminação ambiental.

A desinfecção do material de limpeza deverá ser realizada logo após a sua utilização, para evitar a contaminação de outras superfícies com os mesmos. Recomenda-se a utilização de panos de limpeza descartáveis, e quando não for possível este deverá ser encaminhamento à lavanderia para processamento após cada uso.

Os desinfetantes utilizados devem ser padronizados com aprovação da CCIH e farmácia, possuir registro na ANVISA como desinfetante hospitalar para superfície fixa e serem utilizados conforme recomendação do fabricante quanto à concentração (diluição se aplicável), modo de uso, indicações, tempo mínimo de contato, além de segurança na sua utilização.

### **3.6 Controle de BMR em Ambiente Hospitalar e em Unidades de Pronto Atendimento a Urgência e Emergência Públicos e Privados**

O *habitat* preferencial das BMR é o ambiente hospitalar, pois nestes serviços há alta rotatividade e **permanência de pacientes crônicos**, há **procedimentos invasivos** e **pressão seletiva dos antimicrobianos**.

Os locais com maior ocorrência de BMR são as unidades de terapia intensiva, semi-intensiva e serviços de urgência e emergência. Como a pressão seletiva de antimicrobianos e o risco inerente dos pacientes são dificilmente modificáveis, é necessário o investimento na prevenção e controle de infecções por BMR através da higienização das mãos, do cuidado com a inserção e o manuseio de sondas e cateteres e com o rigor técnico na realização de procedimentos invasivos, além de outras medidas preventivas e de controle que serão abordadas a seguir.

O fato do paciente ser portador de BMR não pode dificultar seu atendimento e transferência.

### 3.6.1 Vigilância intra-hospitalar

A vigilância ativa intra-hospitalar é a pesquisa de BMR em amostras coletadas das superfícies mucosas (*swabs* nasal e retal) ou das secreções dos pacientes que, quando positivas, representam que os mesmos estão colonizados por determinados microorganismos. Estes resultados não indicam a presença de infecção e não devem guiar o tratamento antimicrobiano.

É uma ferramenta que deve ser considerada adicionalmente às outras medidas de controle de infecção para auxiliar na contenção da disseminação de BMR, principalmente em situações de surto. A fim de que esta medida possa ser adequadamente implantada, é importante que o laboratório de microbiologia utilizado seja capaz de identificar tanto em material clínico quanto em *swab* de vigilância as BMR. Complementar a este requisito, assim como para a identificação nas amostras clínicas que representam infecção, faz-se necessário a disponibilidade de laboratório capaz de realizar confirmação molecular em caso de suspeita de produção de carbapenemase do tipo *Klebsiella pneumoniae* carbapenemase (KPC) ou outros novos mecanismos de resistência que porventura venham surgir.

De acordo com a Resolução SESA 674/2010, deve ser implantado um protocolo de cultura de vigilância com periodicidade definida pelo SCIH, de acordo com o perfil epidemiológico dos microrganismos multirresistentes na instituição, além de instituir que seja coletado na admissão do paciente material para cultura de vigilância, de acordo com critérios de caso suspeito. Em situações de surto, a mesma resolução recomenda a busca ativa de novos casos em contatos do caso índice.

Recomendamos a coleta de cultura de vigilância na admissão conforme os seguintes critérios:

- pacientes admitidos com **qualquer internamento prévio com procedimento invasivo ou passagem por UTI ocorrido nos últimos 3 a 6 meses**. Considerar vigilância mais prolongada



(6 meses) com base nas características de risco do paciente como feridas abertas, estomas, sondagem vesical crônica,

- pacientes admitidos com histórico de internamento clínico prévio em outro Serviço por mais de **48 a 72h** horas nos últimos 30 dias (COHEN, 2008) e em caso de reinternação na mesma instituição a critério do SCIH, com base em dados epidemiológicos locais.

- pacientes dependentes de **hemodiálise crônica, institucionalizados** ou em atendimento ambulatorial de **hemato-oncologia** em quimioterapia e/ou radioterapia.

A vigilância na admissão pode consistir de coleta de *swabs* retal e/ou nasal ou de amostras respiratórias nos pacientes admitidos com tubo orotraqueal, amostras urinárias em paciente com sondagem vesical e amostras de sangue ou ponta de cateter em pacientes com cateter venoso central na admissão.

Em situações específicas de **surto intra-hospitalar** a pesquisa de vigilância dos **contatos** de pacientes sabidamente portadores de BMR deve ser realizada a fim de guiar as medidas de precaução de contato. Entende-se por contatos os outros pacientes internados na mesma unidade e não a equipe assistencial.

Na rotina assistencial, a realização de culturas deve seguir critérios internos da instituição e das unidades assistenciais de acordo com a cronicidade de permanência, grau de dependência e de invasão por procedimentos dos pacientes.

Em serviços de Pronto Atendimento onde a cultura de vigilância de admissão não seja possível, os casos citados acima como pacientes com riscos para BMR, devem ser **colocados em precaução de contato** empírica até as orientações/conduas do SCIH do hospital ou até a transferência para o hospital de retaguarda ou alta.

### **3.6.2 Medidas de Precaução para pacientes colonizados e/ou infectados por BMR**

#### **3.6.2.1 Indicações para realizar rotinas de precaução de contato**

O objetivo das precauções de contato é evitar a transmissão de BMR, entre outros agentes infecciosos, do paciente para as mãos e vestimenta da equipe de assistência e para o ambiente e destes (equipe e ambiente) para outros pacientes e outros ambientes.

Com base em estudos que demonstraram que a **precaução de contato universal** não reduz o risco de infecção ou colonização por BMR (HUSKINS, 2011), não recomendamos esta prática de modo rotineiro.

Até o momento não há evidências que recomendem a extinção das precauções de contato para algum tipo específico de BMR, porém, em situações de alta endemicidade de determinados BMR, o risco de aquisição e de transmissão dos patógenos, como presença de procedimentos invasivos, e a ocorrência de fontes com altas concentrações de microorganismos nos pacientes (como feridas e estomas) deve guiar as medidas de controle.

Há necessidade de estudos racionais e controlados que possam definir melhor a estratégia de precauções em ambientes com dificuldade de isolamento estrutural e grande quantidade de pacientes portadores de determinado microorganismo em atendimento. Reforçamos ainda que os mecanismos de resistência destes BMR devam guiar estes estudos locais. O guia de controle de BMR de 2006 do CDC recomenda com evidência de categoria II que em unidades de doentes crônicos a precaução seja guiada de acordo com a endemicidade e o risco do paciente.

No presente momento, recomendamos as precauções a seguir em pacientes com BMR ou enquanto aguardam a cultura que define o status de portador ou não de BMR.

O SCIH, baseado no perfil epidemiológico e perfil da instituição, poderá instituir medidas mais rigorosas em termos de precauções de contato, do que as estabelecidas nesta nota.

### **3.6.2.2 Método para realizar rotinas de precaução de contato**

Idealmente um paciente em precaução de contato deve permanecer internado em **quarto individual** com banheiro exclusivo. Quando não houver disponibilidade de quarto individual recomenda-se isolamento por **coorte**, nestes casos a distância mínima entre os leitos deve ser de 1 metro (RDC 50/2002), preferencialmente com banheiro exclusivo. Quando o

isolamento por coorte não for possível com o mesmo agente etiológico, colocar pacientes com multirresistentes em quartos de pacientes com baixo risco de aquisição de infecção por BMR (aqueles sem procedimentos invasivos ou feridas) e com previsão de menor tempo de permanência hospitalar.

Não permitir que pacientes com programação de cirurgia permaneçam no mesmo quarto que pacientes colonizados ou infectados por BMR.

Recomenda-se designar funcionários qualificados que prestem **assistência exclusiva aos pacientes colonizados ou infectados por BMR** (coorte de funcionários), assim como regulamentado pela resolução SESA 674/10.

Os profissionais de saúde que assistem pacientes em precaução de contato devem **higienizar as mãos** e paramentar-se com avental de contato e luvas de procedimentos ao ter contato direto com o paciente e superfícies próximas ao leito deste. A paramentação deve ser realizada ao entrar no quarto e a sua remoção antes de sair do quarto, **seguido de higienização das mãos**.

Preferencialmente os aventais de tecido devem ser desprezados após cada uso. Se houver necessidade de reuso, o avental deve ser pendurado de forma que não permita a contaminação da parte interna do mesmo e deve ser trocado a cada turno (ver técnica recomendada no Anexo II). Sempre que o avental estiver visivelmente sujo ou úmido, deve ser desprezado imediatamente.

Os aventais descartáveis devem ser de uso único.

### **3.6.2.2 Identificação do paciente**

Identificar a precaução de contato com placa no leito do paciente (quando em enfermaria ou box de UTI), ou na porta (quando quarto individual). Identificar o prontuário (capa ou outro local visível) com impresso próprio, de fácil visualização, constando o tipo de precaução e o microrganismo. Em serviços com prontuário informatizado, deve haver sinalização sobre a precaução por BMR, com especificação sobre o microrganismo.

Além da identificação no ambiente, é recomendado que informações sejam repassadas a todos os membros da equipe assistencial em cada passagem de plantão, de forma escrita e

verbal, com detalhes sobre o quadro de infecção e colonização do paciente, bem como medidas de precaução adotadas.

### **3.6.2.3 Uso de equipamentos para pacientes em precaução de contato**

De acordo com a Resolução SESA 674/10 os equipamentos (termômetros, esfigmomanômetros, estetoscópio, bombas infusoras, entre outros) devem ser de uso exclusivo dos pacientes com infecção/colonização por BMR. Para otimizar esta prática, recomenda-se utilizar **kits de precaução** de uso individual contendo além de esfigmomanômetro, estetoscópio, os seguintes artigos: caneta, termômetro, tesoura e garrote. Recomenda-se evitar o uso de esfigmomanômetros com manguito de tecido.

Implementar precauções de contato rotineiramente em ambiente hospitalar para pacientes colonizados ou infectados por BMR tem evidência IB (CDC, 2006). Para pacientes colonizados ou infectados por BMR sem feridas exsudativas, diarreia e secreção não controlada estabelecer regras para deambulação, socialização e uso de áreas comuns baseada no risco de transmissão de multirresistentes a outros pacientes, com evidência II (CDC, 2006).

Materiais usados na prática assistencial dos pacientes em precaução de contato (exemplo: sondas de aspiração, gases, ataduras, micropores, esparadrapos, entre outros), devem ser dispensados na quantidade necessária para uso no momento em que o procedimento estiver acontecendo. Recomenda-se que sejam evitados estoques de materiais nos kits de precaução, bem como em gavetas próximas ao paciente.

### **3.6.2.4 Quando descontinuar as precauções de contato**

Não há recomendações claras sobre quando descontinuar a precaução de contato. A conduta mais utilizada é que pacientes em precaução por BMR devem permanecer durante todo período de internação em precaução. Em casos de reinternações estes devem ser identificados já na admissão e o tempo proposto para manutenção da precaução de contato a partir de resultados positivos para BMR é de 6 meses, mas nestas situações deverá ser guiados

por culturas de vigilância (item 3.6.1) e a precaução de contato mantida até resultado das culturas.

#### **3.6.2.5 Transporte e transferência intra-hospitalar de paciente com BMR**

Em caso de transporte ou transferência interna do paciente com BMR o setor de destino deve ser previamente avisado da precaução por BMR. O prontuário do paciente deve estar sinalizado acerca da precaução. Os profissionais que recebem e assistem o paciente nos setores de apoio para a realização de exames e procedimentos também devem seguir a precaução de contato. Deve-se realizar desinfecção nas superfícies em contato com o paciente após o procedimento.

Os pacientes devem ser transportados em maca ou cadeira impermeável para facilitar a desinfecção adequada posteriormente ao uso. Além disto, as equipes devem assegurar que as partes do corpo do paciente estejam contidas e/ou cobertas. O profissional que transporta o paciente deve ter especial atenção para higienização das mãos antes e depois do contato com o paciente e deve estar com paramentação conforme rotina do SCIH do hospital.

Recomendamos o uso de avental sempre que houver contato próximo com o paciente e o uso de avental e luvas deve ser priorizando nos casos de pacientes com cânula orotraqueal ou traqueostomia e com secreções não contidas por exemplo. O avental e luvas podem ser opcionais em pacientes sem procedimentos invasivos, que deambulam ao sair da cadeira de rodas e que não apresentam feridas ou focos de secreção como cânulas e estomas.

Ao manipular o paciente durante sua transferência para a maca/cadeira, calçar luva de procedimento, assim, o funcionário deverá ter um par de luvas disponível durante o transporte para uso em caso de necessidade. Após retirar luvas, deve-se higienizar as mãos. Durante o transporte, deve-se evitar o uso inadequado das luvas, como por exemplo: tocar superfícies com as mãos enluvadas, como botão de elevador, maçaneta de portas, prontuário, telefone. Reforçamos a necessidade aos SCIH que recomendam o uso de luvas e avental em todo o transporte que treinem as equipes para garantir que a contaminação do ambiente seja minimizada.

Com relação ao controle de BMR no centro cirúrgico, recomenda-se preferencialmente deixar os procedimentos de pacientes com BMR para o último horário, para assegurar tempo suficiente de desinfecção do ambiente e evitar o contato com outros pacientes, desde que esta conduta não comprometa a segurança dos pacientes. Se possível, fazer a recuperação pós anestésica do paciente na sala cirúrgica. A equipe que entrará em contato com o paciente deverá estar informada e paramentada desde sua admissão no setor. Após cirurgias em paciente com BMR, recomenda-se a desinfecção terminal da sala após o procedimento, mesmo que este não tenha sido o último do dia.

#### **3.6.2.6 Retorno dos pacientes ao hospital**

Caso o paciente colonizado ou infectado por BMR retorne ao serviço para reinternação até 6 meses após a alta, este deve ser colocado em precaução de contato e coletadas culturas de vigilância. As precauções de contato podem ser suspensas após resultados negativos de culturas de vigilância.

A Resolução SESA 674/10 dispõe que **competete a administração do serviço** de saúde implantar sistema que possibilite, na admissão/readmissão, a identificação de paciente colonizado/infectado por BMR.

#### **3.6.2.7 Comunicação interna diária**

Recomenda-se que o SCIH encaminhe a **listagem diária** dos pacientes em precaução de contato por BMR aos coordenadores dos setores assistenciais, tais como: enfermarias ou unidades de internação, centro cirúrgico, UTIs e aos setores de apoio: Nutrição, Laboratório, Radiologia, Transporte, Farmácia, Higienização, Lavanderia, além do Setor de Internação.

### **3.6.3 Cuidados na realização de Procedimentos Invasivos**

Independente do *status* de portador de BMR, a técnica asséptica para inserção de procedimentos invasivos deve ser realizada. Recomendamos maior atenção na assepsia para procedimentos invasivos vasculares e sondagem do trato urinário nos portadores de BMR.

### 3.7 Controle de BMR em Outros Serviços de Saúde

Considerando o risco de transmissão de BMR em outros serviços de saúde, foram priorizados nesta Nota Técnica os serviços de **atendimento pré-hospitalar móvel e serviços de remoção (APM/SR), serviço de quimioterapia ambulatorial (SQA), serviço de diálise ambulatorial (SDA), e o atendimento domiciliar (AD).**

Além destes serviços supracitados, nos serviços **ambulatoriais**, como consultórios eletivos e unidades básicas de saúde recomenda-se utilizar **precaução padrão**, com o uso de luvas de procedimentos para o atendimento de pacientes colonizados ou infectados por BMR quando houver feridas exsudativas, diarréia não contida, secreção não controlada e ostomias. O atendimento a estes pacientes deve ser **priorizado para reduzir tempo de permanência** neste ambiente. Deve ser realizada **desinfecção** das superfícies que entraram em contato com o paciente como macas e equipamentos de saúde após o atendimento dos casos descritos acima, com feridas exsudativas, diarréia não contida, secreção não controlada e ostomias.

Nos serviços de saúde APM/SR, SQA, DAS e AD os principais meios de transmissão de BMR são as **mãos dos profissionais**, os **equipamentos de assistência a saúde** e as **superfícies contaminadas**.

Reforçamos a necessidade da aplicação das **precauções padrão** nestes serviços, com ênfase na **higienização das mãos** e uso de **equipamentos de proteção individual (EPI)** de acordo com o risco de exposição a fluídos corporais, independente do paciente ser ou não portador de BMR. **Medidas adicionais** são recomendadas abaixo conforme a particularidade de cada serviço.

Em todos os serviços de saúde é **obrigatória a disponibilização de solução alcoólica nos pontos de assistência**, conforme dispõe a **RDC no. 42 de 2010**.

### **3.7.1 Atendimento pré-hospitalar móvel e serviços de remoção**

Considera-se como nível pré-hospitalar móvel na área de urgência, o atendimento que procura chegar precocemente a vítima, sendo necessário o atendimento e/ou transporte a um serviço de saúde.

1. Seguir recomendações de **precaução de contato** (higiene de mãos, avental e luvas) no atendimento de pacientes colonizados/infectados por BMR, colocando os EPIs indicados imediatamente antes do contato com o paciente e retirando-os imediatamente após o atendimento ao paciente e higienizando as mãos em seguida. O avental deverá ser descartável ou de uso único.
2. **Após o atendimento/transporte** de cada paciente, independente de colonização/infecção por BMR, realizar a **desinfecção da maca, equipamentos e artigos utilizados na assistência e superfícies em contato com o paciente**.

### **3.7.2 Serviços de Quimioterapia Ambulatorial**

Compreende estabelecimentos que realizam manipulação e/ou administração de terapia antineoplásica (TA), regulamentada pela Resolução RDC nº 220/04.

Visando a prevenção das BMR e transmissão cruzada nos serviços de quimioterapia ambulatorial, recomenda-se:

1. O uso de **precauções de contato** (higiene de mãos, avental e luvas), para o atendimento de pacientes colonizados/infectados por BMR.
2. Manter **kit de atendimento para utilização exclusiva** dos pacientes com BMR, contendo esfigmomanômetro, estetoscópio, termômetro, caneta.



3. Realizar rigorosa **desinfecção de equipamentos** como comadres, papagaios, macas, cadeiras de rodas após cada utilização no paciente com BMR, além da **desinfecção de superfícies** fixas que entraram em contato com o paciente, após a saída deste.
4. Manter preferencialmente profissional exclusivo para o atendimento aos pacientes ou barreira técnica. Preferencialmente manter os pacientes colonizados/infectados por BMR em coorte na sala de administração da TA.
5. Sinalizar o prontuário dos pacientes colonizados/infectados por BMR de forma visível e clara.
6. Garantir a transmissão da informação sobre a existência de paciente colonizado/infectado por BMR no Serviço de Quimioterapia Ambulatorial na passagem de plantão ou troca de turnos, de maneira que todos os membros da equipe assistencial tomem conhecimento da informação.

### **3.7.3 Serviços de Diálise Ambulatorial**

São serviços públicos e privados que realizam diálise em pacientes ambulatoriais, portadores de insuficiência renal crônica. Estes serviços são regulamentados pela Resolução RDC nº 154/04.

Visando a prevenção das BMR e transmissão cruzada nos serviços de diálise ambulatorial, recomenda-se:

1. Orientar para que o **paciente higienize suas mãos e fistula com antisséptico degermante**, antes de entrar em diálise.
2. **Priorizar** a confecção de fístula artério-venosa do paciente com BMR, diminuindo o tempo de permanência do mesmo com cateter.
3. O uso de **precauções de contato** (avental e luvas), para o atendimento de pacientes colonizados/infectados por BMR.
4. Manter **kit de atendimento para utilização exclusiva** dos pacientes com BMR, contendo esfigmomanômetro, estetoscópio, termômetro, caneta.

5. Realizar rigorosa **desinfecção de equipamentos** como comadres, papagaios, macas, cadeiras de rodas após cada utilização no paciente com BMR, além da **desinfecção de superfícies** fixas que entraram em contato com o paciente, após a saída deste.
6. Dar preferência por profissional exclusivo para o atendimento aos pacientes ou barreira técnica. Preferencialmente manter os pacientes colonizados/infectados por BMR em uma mesma sala/turno de hemodiálise e /ou máquinas de hemodiálise (coorte).
7. **Sinalização** de colonização/infecção em prontuário do paciente.
8. Utilizar **barreira técnica** no **reprocessamento** dos capilares e linhas arteriais e venosas, incluindo EPIS exclusivos.
9. Elaboração de protocolos para a utilização dos antimicrobianos nos setores de diálise (crônicos) para situações de febre em que o paciente não será internado e será manejado na própria unidade de diálise.

#### **3.7.4 Atenção domiciliar**

A Atenção Domiciliar envolve ações de promoção à saúde, tratamento de doenças e reabilitação desenvolvidas em domicílio, que compreende os serviços de internação domiciliar ou assistência domiciliar (RDC/Anvisa nº 2029/2011).

A equipe de saúde responsável pelo atendimento domiciliar deve **obter informação** junto ao hospital se o paciente, com alta hospitalar, está colonizado/infectado por BMR. Caso seja confirmada a colonização/infecção por BMR, o atendimento domiciliar deverá implantar as seguintes orientações abaixo:

1. Limitar a quantidade de equipamentos de assistência reutilizáveis (por ex.: bomba infusora, monitores, respirador), que são levados ao domicílio do paciente com BMR. Preferencialmente, deixar estes equipamentos na casa do paciente até que este receba alta da atenção domiciliar. Se os equipamentos de assistência não-críticos que entram em contato apenas com a pele íntegra (ex.: estetoscópios, esfigmomanômetro, termômetro)

não puderem permanecer na casa do paciente, garantir a desinfecção antes do uso em outros pacientes.

2. **Precauções de contato – higiene de mãos:** sempre deve ser realizada antes e após contato como paciente e o ambiente e equipamentos.
3. **Precauções de contato – uso de luvas:** Recomenda-se uso de luvas de procedimento para o cuidado do paciente. É importante reforçar que o uso de luvas não substitui a higienização das mãos. Os familiares do paciente precisam usar luvas nas indicações de precaução padrão, para o contato com fezes e secreções.
4. **Precauções de contato – uso de avental:** recomenda-se que a equipe de assistência a saúde utilize avental descartável durante o cuidado de pacientes colonizados/infectados por BMR, principalmente naqueles com maior risco de transmissão (exemplo: secreções/excreções não contidas), com o objetivo de evitar que a roupa do profissional sirva de veículo na transmissão cruzada durante o atendimento a outros pacientes em domicílio. Não é necessário o uso de avental pelos familiares que não entrarão em contato com outros pacientes.
5. Em caso de pacientes colonizados/infectados por BMR, a equipe da saúde responsável pelo atendimento domiciliar deve orientar a família a comunicar o hospital, no caso de reinternamento, sobre a colonização por BMR, para que este possa tomar as medidas de precaução na readmissão.

Para os profissionais da equipe de **Estratégia de Saúde da Família (SF)** recomenda-se:

- a. Higienização das mãos e precauções padrão no atendimento a todos os pacientes, independente da colonização ou infecção por BMR
- b. Seguir as recomendações 1, 2 e 3 descritas para atendimento domiciliar. O ítem 4 (uso de avental descartável) é recomendado em situações de troca de curativos ou contato, pela equipe de SF, com secreções dos pacientes.

### **3.7.5 Assistência ambulatorial**

Recomenda-se a precaução padrão para o atendimento ambulatorial de pacientes com ou sem BMR. Faz parte da precaução padrão na assistência básica o uso de luvas e de avental para realizar curativos, manipulações em ostomias ou em casos secreções não contidas, sondagem vesical, troca de sondas em cistostomias e passagem de sonda nasogástrica, procedimentos estes com risco de umedecer e contaminar o avental comum de assistência.

A desinfecção de superfícies é recomendada após cada procedimento citado acima tanto em portadores de BMR como em pacientes colonizados por flora comunitária.

A higienização de mãos deve ser reforçada em todos os atendimentos em assistência básica.

### **3.8 Controle de BMR em Serviços de Interesse à Saúde**

#### **Instituições de longa permanência para idosos (ILPIS) e Casas de Apoio para Adultos**

As **ILPIS** são estabelecimentos de interesse à saúde, de caráter residencial, destinados ao domicílio coletivo de pessoas com idade igual ou superior a 60 anos. Estas instituições abrigam idosos saudáveis e também aqueles que necessitem de alguma assistência à saúde, tais como administração de medicamentos, procedimentos invasivos (sonda vesical, sonda para alimentação, cistostomia), curativos, entre outros.

As **Casas de Apoio para Adultos** são residências provisórias ou definitivas, em substituição à família e onde são adotados apenas procedimentos de baixa complexidade, como curativos por exemplo.

#### **Recomendações no atendimento a todos os moradores:**

Estão elencadas abaixo as principais medidas para controle de BMR a serem implantadas ou reforçadas nas ILPIS e Casas de Apoio para Adultos, **no atendimento a todos os moradores** mesmo daqueles não colonizados por BMR:

1. Reforçar a **higienização das mãos** do profissional no atendimento aos moradores, principalmente daqueles que necessitem de assistência à saúde, tais como

administração de medicamentos, procedimentos invasivos, curativos e demais cuidados à saúde. A higienização das mãos poderá ser realizada com água e sabonete líquido ou fricção com solução alcoólica 70% (desde que as mãos não estejam visivelmente sujas). Ver orientações no anexo I.

2. Para facilitar a higienização das mãos dos profissionais, é necessária a disponibilização de pia e sabonete líquido. As **soluções alcoólicas 70% deverão estar disponíveis** nos locais onde ocorre o contato do profissional com o morador, devendo ser avaliado o risco de ingestão acidental pelos moradores.

3. Utilizar **luvas de procedimentos** quando houver risco de contato das mãos do profissional com secreções/excreções (ex.: sangue, fezes, urina, secreções respiratórias e pele não íntegra (feridas, lesões). É importante reforçar que o uso de luvas não substitui a higienização das mãos, e que esta deve ser realizada antes de colocar luvas e logo após a retirada destas.

4. Deverá ser realizada a **desinfecção de ambientes** pelo menos uma vez ao dia com álcool 70%, de superfícies como colchão impermeável. A desinfecção não substitui a limpeza diária. Recomenda-se a desinfecção do banheiro com hipoclorito de sódio (água sanitária).

#### 4. Epidemiologia das principais infecções por BMR

Dados locais demonstram que os principais microorganismos envolvidos em IRAS são os BGN, sobretudo as enterobactérias resistentes a cefalosporinas por betalactamases de espectro estendido ou cromossômico induzíveis (presentes em mais de 40% das bacteriemias e infecções de sítio cirúrgico (ISC) por BMR).

*Acinetobacter* spp resistentes a carbapenêmicos estão presentes em mais de 20% das hemoculturas e em mais de um terço das amostras respiratórias BMR.

*Pseudomonas aeruginosa* representam cerca de 10% das infecções por BMR, sendo mais frequentes em amostras respiratórias quando ocorrem em cerca 15% dos isolados.

As enterobactérias produtoras de KPC vêm se tornando mais freqüentes em IRAS no nosso meio. Em 2010, enterobactérias resistentes a carbapenêmicos (ERC) representavam 1.4% das bacteriemias por BMR em Curitiba, ao passo que em 2011 foram 6.3% das bacteriemias por BMR. Dentre as bacteriemias por enterobactérias, cerca de 64.6% são por cepas resistentes a cefalosporinas e 10.3% por cepas resistentes a carbapenêmicos (69% destas produtoras de KPC com confirmação molecular). Nas amostras locais avaliadas por microdiluição em placa para a sensibilidade destes antimicrobianos, 0.3% apresentaram resistência parcial a tigeciclina e completa a polimixina B (Toledo PV, Oliveira JC, Luhm KR).

Já foi observado que estes BMR têm apresentado evolução mais acelerada do que outros BGN MR para resistência a polimixina e tigeciclina (Gales AC, Jones RN, Sader HS).

*Staphylococcus aureus* resistente a oxacilina (MRSA) representam menos de um terço das IRAS por BMR (cerca de 20% das bacteriemias e 30% das ISC) em nosso meio. Não houve *Staphylococcus aureus* com resistência intermediária ou resistente a vancomicina (VISA / VRSA) em nosso meio com confirmação em laboratório de referência. *Enterococcus* spp resistentes a vancomicina (VRE) representam menos de 5% IRAS por BMR (cerca de 2% das bacteriemias, 2% das infecções de sítio cirúrgico e 4% das infecções de trato urinário) em nosso meio (Toledo PV, Oliveira JC, Luhm KR).

Quando observado o perfil de susceptibilidade das bacteriemias de hospitais de Curitiba de 2011, detectamos que 64,6% das enterobactérias foram resistentes a cefalosporinas de 3ª./4ª. Geração e 10,3% das enterobactérias foram resistentes a carbapenêmicos. A maioria

dos *S. aureus* (62%) foram resistentes a oxacilina, 53,8% dos *E. faecium* e 12,5% dos *E. fecallis* foram resistentes a vancomicina. Cerca de 56,9% das *P. aeruginosa* e 83,3% dos *Acinetobacter* spp foram resistentes a carbapenêmicos.

## **5. Recomendações para o Tratamento das principais infecções por BMR**

1. Deve ser sempre supervisionado pela infectologia/SCIH
2. Evitar o tratamento de amostras que representem colonização e não infecção
3. Sempre indicar a remoção de artigos críticos como cateteres e sondas que possam estar mantendo o microorganismo. Recomenda-se drenagem de abscessos ou coleções purulentas quando clinicamente indicado em associação com a terapia antimicrobiana
4. As escolhas antimicrobianas citadas a seguir devem ser guiadas pela apresentação clínica do paciente em termos de **gravidade**. Considera-se grave o paciente **hemodinamicamente instável, com sepse grave com base em escores adotados pelo Serviço**.
5. O uso de carbapênemicos em associação com outro antimicrobiano pode ser uma opção nos casos em que a sensibilidade ainda está presente de acordo com MIC. Sempre com infusão prolongada para adequação farmacodinâmica.
6. **Para os casos em que *Pseudomonas* for considerado um microorganismo provável, deve-se desconsiderar o uso empírico de Tigeciclina isoladamente.**
7. Conforme o quadro clínico deve-se considerar a cobertura empírica para CGP e BGN multirresistentes

Ponto fundamental no manejo terapêutico, assim como em outras infecções bacterianas, é o **início precoce do tratamento antimicrobiano adequado**. O acerto na terapia inicial pode promover redução de mortalidade em infecções invasivas (KOLLEF e IREGUI).

A justificativa das escolhas propostas a seguir deve basear-se no conhecimento do perfil de suscetibilidade de cada local.

Além disso, a escolha da terapia deve ser individualizada de acordo com a topografia da infecção, gravidade do paciente, disfunções orgânicas e toxicidade das drogas.

### 5.1 Recomendações para o Tratamento de BGN resistentes a carbapenêmicos

Os principais antimicrobianos com sensibilidade *in vitro* para os BGN resistentes a carbapenêmicos são: tigeciclina, polimixinas, aminoglicosídeos e fosfomicina. Estudos *in vitro* sugerem que a rifampicina possui sinergismo quando utilizada em combinação com outras drogas.

Cada uma destas opções terapêuticas possui suas vantagens e suas limitações. A polimixina é nefrotóxica e neurotóxica, apresenta penetração pulmonar reduzida, porém atividade contra a maioria das cepas produtoras de carbapenemases. Diversos trabalhos ainda não publicados têm demonstrado que a Polimixina E apresenta características farmacológicas que dificultam seu uso em pacientes graves, sendo aqui sempre indicada a polimixina B.

A tigeciclina é um dos agentes de primeira linha para o tratamento, porém, não para infecções de corrente sanguínea e do trato urinário, devido a baixa concentração sérica e a apenas 22% de excreção urinária. Ainda não é licenciada para uso em pneumonias associadas à ventilação mecânica, somente para infecções intra- abdominais e partes moles.

Os aminoglicosídeos possuem nefrotoxicidade e ototoxicidade. Foram utilizados em combinação com outros antimicrobianos com taxa de sucesso de 75%.

Até esta data não existem estudos controlados e não existem indicações “em bula” para tratamento de ERC. Desta forma, o tratamento deve ser baseado em relatos de casos e estudos farmacológicos com as drogas que apresentam ação *in vitro* contra estas BMR. Até o momento, nenhum estudo prospectivo demonstrou superioridade de um tratamento sobre o outro.

Segundo Hirsch e Tam, a taxa de sucesso quando usada em monoterapia foi de 14% e aumentou para 73% quando em combinação com outras drogas. Além disso, 25% dos pacientes que usaram monoterapia desenvolveram redução da sensibilidade durante o tratamento.

Em estudo retrospectivo, Qureshi ZA ET AL demonstrou que pacientes com bacteremia por *K. pneumoniae* produtoras de KPC tinham menor mortalidade para quando tratados com associação de antimicrobianos.

Diante da gravidade destes pacientes, da impossibilidade de testes precisos e imediatos para o resultado de sensibilidade às drogas, até o momento indica-se uma terapia combinada



em pacientes graves. Para infecções leves, a monoterapia pode ser empregada naquele paciente que estará sob constante observação clínica.

#### **Infecções de Corrente Sanguínea:**

1. Polimixina B + Gentamicina
2. Polimixina + carbapenêmico (Meropenem ou Imipenem)

Tempo de tratamento: 10 dias; retirar o cateter e buscar foco primário

#### **Infecções de pele e partes moles e ISC:**

Não grave 1. Tigeciclina (se *P. aeruginosa*, checar a sensibilidade de piperacilina/tazobactam ou optar por polimixina)

Grave 1. Tigeciclina + Polimixina  
2. Tigeciclina + carbapenêmico (Meropenem ou Imipenem)

Tempo de tratamento: Não grave 7 dias; Grave 7-14 dias.

Observação – a amostra clínica ideal para diagnóstico microbiológico é biópsia de tecido ou secreção drenada de coleção.

#### **Infecções Intra-abdominais:**

1. Polimixina B + Tigeciclina
2. Tigeciclina + Gentamicina (se *Pseudomonas*, checar a sensibilidade de piperacilina/tazobactam ou optar por polimixina)

Tempo de tratamento: 7-10 dias se foco foi controlado

Observação – Tratamento cirúrgico é imprescindível sempre que indicado

### **Infecções do Trato Urinário:**

#### ITU não complicada ambulatorial - com base em antibiograma:

1. Fosfomicina – considerar repetir 1 dose em 48h
2. Aminoglicosídeo
3. Nitrofurantoína

#### Pielonefrite:

1. Polimixina B
2. Polimixina B + Gentamicina

Considerar associar Fosfomicina com esquemas acima, se ERC

Tempo de tratamento: Cistite 3 dias (ou 1 a 2 doses de fosfomicina); Pielonefrite 7-10 dias

Observação - não tratar bacteriúria assintomática, exceto gestantes, antes de procedimentos urológicos ou em transplantados

### **Pneumonia:**

Polimixina B + Tigeciclina

Polimixina B + carbapenêmico (Meropenem ou Imipenem)

Tempo de tratamento: 10-14 dias

### **Meningite:**

1. Polimixina + Meropenem associados a terapia intratecal com polimixina B 50.000UI 1x ao dia por 3 dias e depois dias alternados por 2 semanas (diluir com 10ml SF)

### Resumo para tratamento de BMR por sítio de infecção

Sítio da infecção	Antibiótico	Tempo	Observações
Infecções de corrente sanguínea	Polimixina B + Gentamicina Polimixina B + Meropenem/ Imipenem	10 dias	Retirar cateter e buscar foco primário
Infecções de pele e partes moles e ISC:	<u>Não grave:</u> Tigeciclina  <u>Grave:</u> Polimixina B + Tigeciclina ou Tigeciclina + Meropenem/Imipenem	Não grave: 7 dias grave: 7 a 14 dias	se Pseudomonas, checar a sensibilidade de piperacilina/tazobactam ou optar por polimixina
Infecções intra-abdominais	Polimixina B + Tigeciclina Polimixina B + Gentamicina	7-10 dias se foco controlado	1 - se Pseudomonas, checar a sensibilidade de piperacilina/tazobactam ou optar por polimixina  2 – Tratamento cirúrgico é imprescindível sempre que necessário
Infecção do Trato urinário	<u>ITU não complicada ambulatorial</u> (com base no antibiograma):  Fosfomicina (considerar repetir dose em 48h), Gentamicina, Nitrofurantoína  <u>Pielonefrite:</u> Polimixina B ou  Polimixina B + Gentamicina	Cistite: 3 dias (ou 1 a 2 doses de fosfomicina)  Pielonefrite: 7 a 14 dias	não tratar bacteriúria assintomática, exceto gestantes, antes de procedimentos urológicos ou em transplantados
Pneumonia	Polimixina B + Tigeciclina ou Polimixina B + Meropenem/Imipenem	10 a 14 dias	
Meningite	Polimixina B + Meropenem + Polimixina B intratecal*	14 dias	

<b>Posologias:</b>
<b>Polimixina B:</b> 25.000UI/Kg/dia IV divididas de 12/12h - Não considerar o uso de Colistina
<b>Meropenem:</b> 2000mg 8/8h IV – infusão em 3 horas
<b>Imipenem:</b> 1000mg 6/6h IV – infusão em 3 horas
<b>Tigeciclina*:</b> 200mg 1ª dose, após 100mg 12/12h IV
<b>Amicacina:</b> 15-20mg/kg/dia IV– (dose única diária)
<b>Gentamicina:</b> 5-7 mg/kg/dia IV– (dose única diária)
<b>Fosfomicina</b> 3g V.O

\*reforçamos que a dose em bula com base em estudos para a maioria dos microorganismos é de 100mg 1ª. dose, após 50mg 12/12h I.V. Há um alerta do *US Food and Drug Administration* de 2010 sobre o risco aumentado de morte com o uso de tigeciclina no tratamento de pneumonia hospitalar. A correlação direta da mortalidade com o antimicrobiano não foi estabelecida. A dose citada esta baseada nas Sugestões para o tratamento de enterobactérias da Sociedade Brasileira de Infectologia.

#### **4.2 Recomendações para o Tratamento de CGP resistentes a betalactâmicos e a vancomicina**

Os cocos gram positivos de importância clínica no ambiente hospitalar são *Staphylococcus aureus* resistente a oxacilina (MRSA), *Staphylococcus aureus* resistente ou com resistência intermediária a glicopeptídeos (VRSA e VISA), *Staphylococcus coagulase negativo* resistente a oxacilina (MRSE), *Staphylococcus coagulase negativo* resistente ou com resistência intermediária a glicopeptídeos (VRSE e VISE), *Enterococcus spp* resistente a vancomicina (VRE). As opções terapêuticas para os CGP resistentes a beta-lactâmicos incluem antimicrobianos que inibem a formação da parede celular em outros sítios que não as “penicilin-binding proteins”(PBP), como os **glicopeptídeos (vancomicina e teicoplanina)** e a **daptomicina** (lipopeptídeo que promove a perda de íons da célula, com efeito bactericida sem lise celular, o

que reduz a liberação de citocinas intracelulares) e antimicrobianos que agem no bloqueio da síntese protéica, como **tigeciclina** (inibe subunidade 30S do ribossoma) e **linezolida** (inibe subunidades 50S e 30S do ribossoma). O principal efeito adverso da vancomicina é a nefrotoxicidade.

A escolha terapêutica por infecções por estes microorganismos dependerá do sítio em questão. A seguir serão descritas as opções terapêuticas de acordo com a topografia da infecção.

## **MRSA**

### **Infecções de Corrente Sanguínea:**

1. Daptomicina (importante no tratamento empírico, pois apresenta vantagem sobre a vancomicina se houver a possibilidade de *S. aureus* sensível a oxacilina, sendo que neste caso deve haver redução do espectro de ação para oxacilina). FOWLER JR VG, BOUCHER HW, COREY GR, et al )
2. Vancomicina (evitar o uso se CIM de vancomicina maior ou igual a 2µg/ml)

Tempo de tratamento - 14 dias, podendo ser estendido conforme resultado clínico, de novas hemoculturas e possíveis complicações (endocardite, osteomielite e tromboflebite).

Observação - Daptomicina não deve ser usada se houver comprometimento pulmonar associado.

### **Infecções de pele e partes moles e Infecção de sítio cirúrgico**

1. Vancomicina
2. Daptomicina
3. Tigeciclina

Tempo de tratamento - 7 a 10 dias, podendo ser estendido conforme extensão da lesão e resposta ao tratamento.

**Pneumonia:**

1. Linezolida (WUNDERINK RG, NIEDERMAN MS, KOLLEF MH, et al.)
2. Vancomicina

Tempo de tratamento – 7 a 14 dias, podendo ser estendido conforme complicações.

**Infecção do Trato Urinário**

1. Vancomicina

Tempo de tratamento – 10 a 14 dias, podendo ser estendido se houver complicações como abscesso.

**Meningite**

1. Vancomicina
2. Linezolida

Tempo de tratamento - 14 dias, podendo ser estendido conforme resposta clínica e culturas de liquor durante o tratamento.

Se paciente apresentar possibilidade de aplicação de medicamento intratecal (vancomicina 30mg 1x ao dia por 1 semana)

## **VRE e VISA**

### **Infecções de Corrente Sanguínea:**

1. Daptomicina

Tempo tratamento - 14 dias, podendo ser estendido conforme o foco primário e complicações associadas.

Observação – usar daptomicina com cautela em amostras com VISA (CIM de vancomicina acima de 4µg/ml) pois pode haver resistência a daptomicina, neste casos, linezolida pode ser uma opção.

### **Infecções de pele e partes moles e Infecção de sítio cirúrgico**

1. Daptomicina
2. Tigeciclina
3. Linezolida

Tempo de tratamento - 7 a 10 dias, podendo ser estendido conforme extensão da lesão e resposta ao tratamento.

### **Pneumonia (raramente apresenta VRE como agente etiológico)**

1. Linezolida

Tempo de tratamento – 7 a 14 dias

### **Infecção do Trato Urinário**

1. Linezolida

Tempo de tratamento - 10 a 14 dias

## Meningite

### 1. Linezolida

Tempo de tratamento - 14 dias, podendo ser estendido conforme resposta clínica e culturas de liquor durante o tratamento.

## MRSA

Sítio da infecção	Antibiótico	Tempo	Observações
Infecções de corrente sanguínea	Daptomicina Vancomicina	14 dias  podendo ser estendido conforme resultado clínico, de novas hemoculturas e possíveis complicações	Daptomicina não deve ser usada se houver comprometimento pulmonar associado.
Infecções de pele e partes moles e ISC:	Vancomicina Daptomicina Tigeciclina	7 a 10 dias  podendo ser estendido conforme extensão da lesão e resposta ao tratamento	
Infecções intra-abdominais	Vancomicina Daptomicina Tigeciclina	7 a 10 dias  podendo ser estendido conforme extensão da lesão e resposta ao tratamento	
Infecção do Trato urinário	Vancomicina	10 a 14 dias  podendo ser estendido se houver complicações como abscesso	
Pneumonia	Linezolida Vancomicina	7 a 14 dias  podendo ser estendido conforme complicações	
Meningite	Vancomicina Linezolida	14 dias  podendo ser estendido conforme resposta clínica e culturas de liquor durante o tratamento	Se paciente apresentar possibilidade de aplicação de medicamento intratecal (vancomicina 30mg 1x ao dia por 1 semana)



## VRE

Sítio da infecção	Antibiótico	Tempo	Observações
Infecções de corrente sanguínea	Daptomicina	14 dias  podendo ser estendido conforme foco primário e complicações associadas	Daptomicina não deve ser usada se houver comprometimento pulmonar associado.
Infecções de pele e partes moles e ISC:	Daptomicina  Tigeciclina  Linezolida	7 a 10 dias  podendo ser estendido conforme extensão da lesão e resposta ao tratamento	Usar daptomicina com cautela em amostras com VISA (CIM de vancomicina acima de 4mcg/dl) pois pode haver resistência a daptomicina, neste casos. Linezolida pode ser uma opção.
Infecções intra-abdominais	Daptomicina  Tigeciclina	7 a 10 dias  podendo ser estendido conforme extensão da lesão e resposta ao tratamento	Linezolida pode ser uma opção (Birmingham, 2003)
Infecção do Trato urinário	Linezolida	10 a 14 dias	
Pneumonia	Linezolida	7 a 14 dias	Raramente pneumonia apresenta VRE como agente etiológico
Meningite	Linezolida	14 dias  podendo ser estendido conforme resposta clínica e culturas de liquor durante o tratamento	

### Posologias:

**Daptomicina:** 4mg/kg/dia para infecções de pele e partes moles e 6mg/kg/dia em bacteriemias. Considerar 8mg/kg/dia para bacteriemias por VRE

**Vancomicina:** 30mg/kg como dose de ataque em bacteriemias e meningites, seguido de 15mg/kg 12/12h. Para as demais infecções 15mg/kg 12/12h

**Tigeciclina:** 1ª. dose, após 100mg 12/12h

**Linezolida:** 600mg IV 12/12h

## REFERÊNCIAS

### Parte 1 - Glossário

WHO (WORLD HEALTH ORGANIZATION). *Medicamentos: uso racional de medicamentos*. Disponível em: <<http://translate.google.com.br/translate?hl=pt-BR&sl=en&u=http://www.who.int/&ei=YWKPTKHPMP68Abwp83tDQ&sa=X&oi=translate&ct=result&resnum=3&ved=0CCFQ7gEwAg&prev=/search%3Fq%3Doms%2Borganiza%25C3%25A7%25C3%25A3o%2Bmundial%2Bde%2Bsa%25C3%25BAde%2Bbrasil%26hl%3Dpt-BR>>. Acesso em: 14/06/2011.

### Parte 2 – Objetivo da Nota técnica

WHO (WORLD HEALTH ORGANIZATION). WORLD ALLIANCE FOR PATIENT SAFETY WHO GUIDELINES ON HAND HYGIENE IN HEALTH CARE (ADVANCED DRAFT): A SUMMARY CLEAN HANDS ARE SAFER HANDS. 2005. Acesso em: 14/06/2011. [http://whqlibdoc.who.int/hq/2005/WHO\\_EIP\\_SPO\\_QPS\\_05.2.pdf](http://whqlibdoc.who.int/hq/2005/WHO_EIP_SPO_QPS_05.2.pdf)

### Parte 3 – Métodos de Manejo e Controle da Transmissão de BMR:

CLSI – Performance Standards for Antimicrobial Disk Susceptibility Tests; Approved Standard—Eleventh Edition, 2012

EUCAST - [http://www.eucast.org/antimicrobial\\_susceptibility\\_testing/](http://www.eucast.org/antimicrobial_susceptibility_testing/)

ANVISA. Resolução RDC 50 de 21/02/02. Dispõe sobre o regulamento técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. Brasília, 2002.

ANVISA. Resolução RDC 220 de 21/09/04. Regulamento Técnico para o funcionamento dos Serviços de Terapia Antineoplásica, Brasília, 2004.

ANVISA. Resolução RDC 154 de 15/06/04, Regulamento Técnico para o funcionamento dos Serviços de Diálise, Brasília 2004.

ANVISA. Investigações e Controle de Bactérias Multirresistentes, 2007.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Manual de Segurança do Paciente: Higienização das Mãos. Brasília, 2008.

ANVISA. Informe Técnico Nº 05/07, Surto de Enterococo Resistente à vancomicina em Estabelecimentos de Assistência à Saúde, 2008.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Manual de Segurança do Paciente: Limpeza e Desinfecção de Superfícies, 2010.

ANVISA. Nota técnica nº 1/10. Medidas para identificação, prevenção e controle de infecções relacionadas à assistência à saúde por microrganismos multirresistentes, 2010.

Center for Disease Control and Prevention. Guideline for Isolation Precaution: Preventing Transmission of Infectious Agents Preventing Transmission of infectious agents in healthcare settings. Atlanta, 2007.

Center for Disease Control and Prevention. Management of Multidrug-resistant organisms in healthcare settings. Atlanta, 2006.

Center for Disease Control and Prevention. Guide to infection prevention for outpatient settings: Minimum expectation for safe care. Atlanta, 2011.

Comissão de Controle de Infecção Hospitalar Rio de Janeiro. Nota Técnica, Investigação e medidas de contenção de surto de colonização e infecção por Enterococos resistente a Vancomicina (VRE), 2007.

DIAS, F.K, COSTA, M.G, CAMPOS, B.M., BURMEISTER, J.E., Prevalência de enterococcus resistente a vancomicina em serviços de hemodiálise, Arquivos Médicos da Universidade Luterana do Brasil, 2004.

DAVID, M. S. *et al.* Society for Healthcare Epidemiology of America and Infection Diseases Society of America Joint Committee on the Prevention of antimicrobial resistance: Guidelines for the prevention of antimicrobial resistance in hospital. Infection Control Hospital Epidemiology 18: 275-291, 1997.

FURTADO G. H., MARTINS S. T. COUTINHO A. P., SOARES G. M. M., WEY S. B., MEDEIROS E. A., Incidência de Enterococcus resistente à vancomicina em hospital universitário no Brasil. Rev. Saúde pública 2005; 39(1): 41-6.

FERNANDES, A.T, FERNANDES, M.O.V., RIBEIRO Filho N. Infecção hospitalar e suas interfaces na área da saúde, volume 1, São Paulo, Editora Atheneu, 345-346, 2000.

MUTO, C. *et al.* SHEA Guideline for prevention nosocomial transmission of multidrug-resistant strain of *Staphylococcus aureus* and *Enterococcus*. Infection Control Hospital Epidemiology 24: 362-386, 2003.

Organização Mundial da Saúde. Diretrizes da OMS sobre higienização das mãos na assistência à saúde (versão preliminar): Resumo. Suíça, 2006.

SESA. Resolução SESA 674/2010. Aprova o regulamento técnico que estabelece as ações de vigilância em saúde a serem desenvolvidas no controle de BMR e bactérias oriundas de infecções hospitalares e de surtos em serviços de saúde. Paraná, 2010.

Universidade Federal de São Paulo. Curso Medidas de Prevenção e Controle da Resistência Microbiana e Programa de Uso Racional de Antimicrobianos em Serviços de Saúde. São Paulo, 2007.

HUSKINS WC, HUCKABEE CM, O'GRADY NP, et al. Intervention to reduce transmission of resistant bacteria in intensive care. N Engl J Med. 2011 Apr 14;364(15):1407-18.

COHEN AL, CALFEE D, FRIDKIN SK et al. Recommendations for Metrics for Multidrug-Resistant Organisms in Healthcare Settings: SHEA/HICPAC Position Paper. ICHE 2008, 29(10): 901-13

Manual APECIH. Precauções e Isolamento . Corrêa, Adenilde Andrade da Silva, Fernandes, Marcia Vanusa Lima - 2 ed, São Paulo: Associação Paulista de Estudos e Controle de Infecção Hospitalar, 2012

#### Parte 4 – Epidemiologia das principais infecções por

#### BMR

TOLEDO PV, OLIVEIRA JC, LUHM KR. Surveillance programme for multidrug-resistant bacteria in healthcare-associated infections: an urban perspective in South Brazil. J Hosp Infect 2012; 80:351-53.

GALES AC, JONES RN, SADER HS. Contemporary activity of colistin and polymyxin B against a worldwide collection of Gram-negative pathogens: results from the SENTRY Antimicrobial Surveillance Program (2006-09). J Antimicrob Chemother 2011 Sep; 66(9):2070-4

#### Parte 5.1 – Tratamento de BGN BMR:

Advice on Carbapenemase Producers: Recognition, infection and treatment. Department of Health Advisory Committee on Antimicrobial Resistance and Healthcare Infection USA 2010.

DI CARLO P et al. Two cases of monomicrobial intraabdominal abscesses due to KPC-3 *Klebsiellapneumoniae* ST258 clone. BMC Gastroenterol 2011; Sep 30;11 (1):103.

HIRSCH EB, TAM VH. Detection and treatment options for *Klebsiella pneumoniae* carbapenemases (KPCs): an emerging cause of multidrug-resistant infection. J Antimicrob Chemother 2010;65:1119-1125.

IREGUI M, WARD S, et al. Clinical importance of delays in the initiation of appropriate antibiotic treatment for ventilator-associated pneumonia. Chest 2002;122:262–268.

KANJ SS, KANAFANI ZA. Current Concepts in Antimicrobial Therapy Against Resistant Gram-negative Organisms: Extended- Spectrum B – Lactamase- Producing Enterobacteriaceae, Carbapenem-resistant Enterobacteriaceae and Multidrug- Resistant *Pseudomonasaeruginosa*. MayoClin Proc. 2011; 86(3):250-259

KARA B et al. Clinical and microbiological outcomes of serious infections with multidrug-resistant gram-negative organisms treated with Tigicycline. Clin Infect Dis 2008;46: 567-570.

KOLLEF MH, SHERMAN G, et al. Inadequate antimicrobial treatment of infections: a risk factor for hospital mortality among critically ill patients. *Chest* 1999;115:462–474.

MARCHAIM D, CHOPRA T et al. Outbreak of Colistin-Resistant , Carbapenem-Resistant *Klebsiella pneumoniae* in Metropolitan Detroit, Michigan. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy* 2011;Feb:593-599.

NEUNER EA, Yeh JY et al. Treatment and outcomes in carbapenem-resistant *Klebsiella pneumoniae* bloodstream infections. *Diagn Microbiol Infect Dis* 2011;69(4):357-362.

PELEG AY, HOOPER DC. Hospital-Acquired Infections Due to Gram-Negative Bacteria. *N Engl J Med.* 2010; 362(19): 1804–1813.

QURESHI ZA, PATERSON DL, POTOSKI BA, KILAYKO MC, SANDOVSKY G, SORDILLO E, POLSKY B, ADAMS-HADUCH JM, DOI Y. Treatment Outcome of Bacteremia due to KPC-Producing *Klebsiella pneumoniae*: Superiority of Combination Antimicrobial Regimens. *Antimicrob Agents Chemother* 2012, 56(4): 2108-12.

Sugestões para o tratamento de infecções causadas por enterobactérias resistentes a carbapenêmicos da Sociedade Brasileira de Infectologia. [http://www.infectologia.org.br/anejos/Consulta%20publica\\_comite%20bacteriologia%20clinica\\_KPC\\_marco%202011.pdf](http://www.infectologia.org.br/anejos/Consulta%20publica_comite%20bacteriologia%20clinica_KPC_marco%202011.pdf)

## Parte 5.2 – Tratamento de CGP BMR:

WUNDERINK RG, NIEDERMAN MS, KOLLEF MH, et al. Linezolid in methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* nosocomial pneumonia: a randomized, controlled study. *Clin Infect Dis* 2012; 54(5):621-629.

FOWLER JR VG, BOUCHER HW, COREY GR, et al: Daptomycin versus standard therapy for bacteremia and endocarditis caused by *Staphylococcus aureus*. *N Engl J Med* 2006; 355:653-665.

ARBEIT RD, MAKI D, TALLY FP, et al. The safety and efficacy of daptomycin for the treatment of complicated skin and skin-structure infections. *Clin Infect Dis* 2004; 38:1673-1681.

LIPSKY BA, STOUTENBURGH U. Daptomycin for treating infected diabetic foot ulcers: evidence from a randomized, controlled trial comparing daptomycin with vancomycin or semi-synthetic penicillins for complicated skin and skin-structure infections. *J Antimicrob Chemother* 2005; 55:240-245.

BIRMINGHAM MC, RAYNER CR, MEAGHER AK, FLAVIN SM, BATTIS DH, SCHENTAG. Linezolid for the treatment of multidrug-resistant gram positive infections: experience from a compassionate-use program. *Clin Infect Dis* 2003, 36(2):159-168.

01.set.2010. US FOOD AND DRUG ADMINISTRATION DRUG SAFETY COMMUNICATION: Increased risk of death with Tygacil (tigecycline) compared with other antibiotics used to treat similar infections.

## ANEXO I

### HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS

Apesar de as evidências mostrarem a importância das mãos na cadeia de transmissão das IRAS e BMR, e os efeitos da higienização das mãos, os profissionais da saúde ainda adotam uma atitude passiva diante deste problema de saúde pública mundial (Anvisa, 2007). As mãos dos profissionais podem ser higienizadas utilizando-se: água e sabonete (comum ou com anti-séptico) ou preparação alcoólica.

#### 1. INDICAÇÕES

Higienizar as mãos com **PREPARAÇÃO ALCOÓLICA** quando estas não estiverem visivelmente sujas em todas as situações descritas a seguir:

- Antes do contato com o paciente.
- Após o contato com o paciente.
- Antes de realizar procedimentos assistenciais e manipular dispositivos invasivos.
- Antes de calçar luvas para inserção de dispositivos invasivos que não requeiram preparo cirúrgico.
- Após risco de exposição a fluidos corporais.
- Ao mudar de um sítio corporal para outro, limpo, durante o cuidado ao paciente.
- Após contato com objetos inanimados e superfícies imediatamente próximas ao paciente.
- Antes e após remoção de luvas.

Higienizar as mãos com **ÁGUA e SABONETE** nas seguintes situações:

- Quando as mãos estiverem visivelmente sujas ou contaminadas com sangue e outros fluidos corporais.
- Ao iniciar ou terminar o turno de trabalho.
- Antes e após ir ao banheiro.
- Antes e depois das refeições.
- Antes de preparo de alimentos.
- Antes de preparo e manipulação de medicamentos.
- Antes ou após contato com paciente colonizado por *Clostridium difficile*.
- Após várias aplicações consecutivas de produto alcoólico.
- **Nas situações indicadas para uso de preparações alcoólicas**

Em precaução de contato por BMR e surtos: recomenda-se o uso de sabonete com anti-séptico.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) didaticamente classificou a higienização em **5 MOMENTOS** quando é **IMPRESINDÍVEL** realizar a **HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS**:

Fonte: Organização Mundial da Saúde

### Os 5 momentos para a HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS



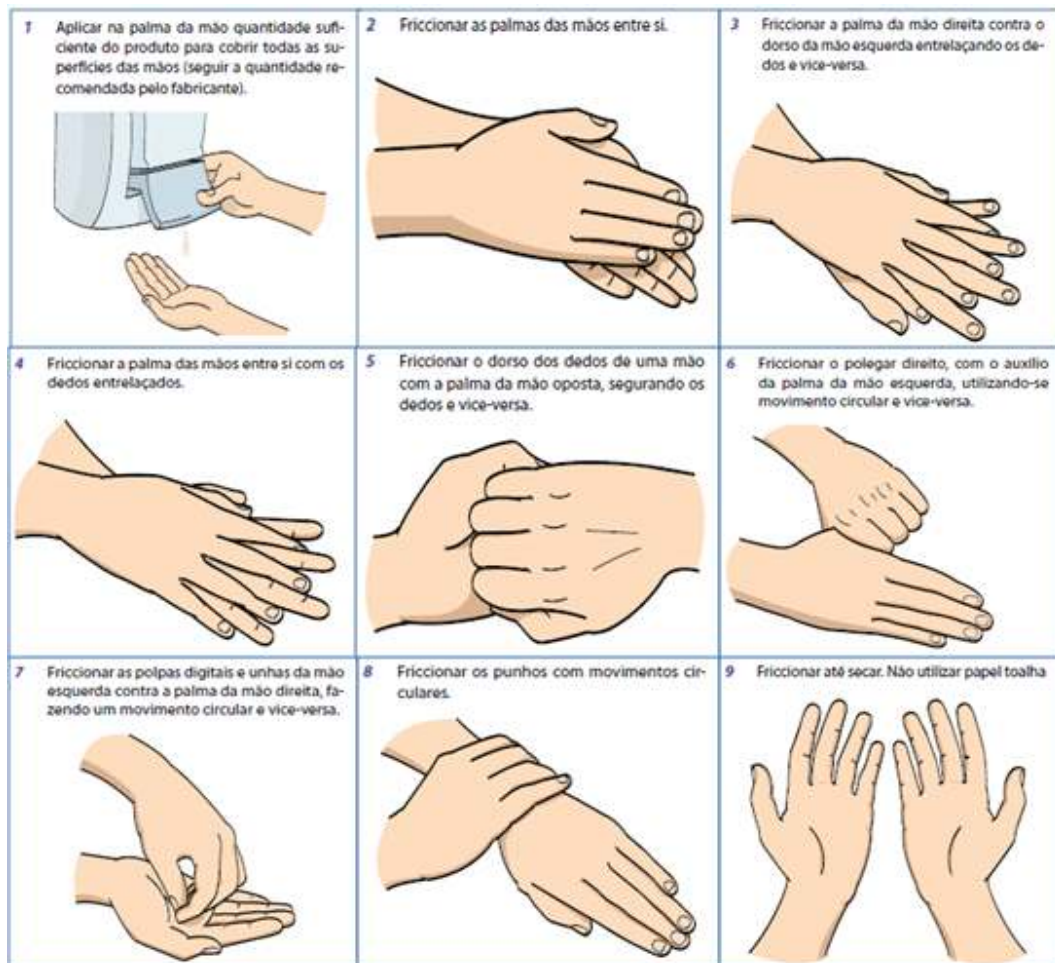
## 2. TÉCNICA DE HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS

A eficácia da higienização das mãos depende da duração e técnica empregada. Com vistas à prevenção de IRAS e transmissão de BMR não deve ser permitido o uso de adornos em mãos e antebraços (anéis, alianças, pulseiras e relógios), pois eles podem acumular microrganismos e dificultar a higienização das mãos. As unhas também devem estar limpas e curtas.

O fácil acesso dos profissionais aos suprimentos utilizados para a prática de higienização das mãos é essencial para a adesão destes a estas recomendações

**2.1 SOLUÇÃO ALCOÓLICA:** age reduzindo a carga microbiana das mãos. A duração do procedimento leva em torno de 20 a 30 segundos.

Está comprovada a efetividade da higienização das mãos com solução alcoólica, podendo substituir a lavagem das mãos com água e sabonete, desde que estas não estejam visivelmente sujas.



**2.3 ÁGUA e SABONETE:** Remove os microrganismos que colonizam as camadas superficiais da pele, além do suor, oleosidade, células mortas, retirando sujidade. A duração do procedimento é de 40 a 60 segundos.



## ANEXO II



Recomenda-se que os aventais de contato sejam desprezados após cada uso e se houver necessidade de reuso, deve ser seguida a **técnica de retirada e colocação do avental de contato**, para evitar a contaminação da parte interna do mesmo.

Grupo de Trabalho Prevenção e Controle de IRAS

### PRECAUÇÃO DE CONTATO- TÉCNICA PARA RETIRADA DO AVENTAL DE CONTATO E LUVAS DE PROCEDIMENTO



1. Retire as luvas puxando a primeira pelo lado externo do punho com os dedos das mãos opostas.



2. Segure a luva removida com a mão enluvada. Toque a parte interna da luva com os dedos e retire-a.



3. Descarte as luvas em lixeira.



4. Realize anti-sepsia das mãos com solução alcoólica



5. Desamarre as tiras do avental na parte superior e inferior.



6. Toque a parte interna da manga do avental com a mão oposta e puxe a manga do avental.



7. Puxe as mangas do avental com as mãos dentro dele até retirá-las totalmente.



8. Una as palmas das mãos



**B - PARTE INTERNA DO AVENTAL PARA DENTRO:**  
Está indicada quando o avental ficará dentro do quarto/box do paciente.



9b. Segure os ombros das duas mangas com uma das mãos que está na parte interna.



10b. Coloque um polegar na costura de um dos ombros do avental



11b. Dobre o ombro expondo a parte interna deste para fora com o auxílio da mão.



12b. Coloque um ombro do avental dentro do outro.



**A - PARTE INTERNA DO AVENTAL PARA FORA:**  
Está indicada quando o avental ficará fora do quarto/Box do paciente.



9a. Faça o movimento com uma das mãos para dobrar um lado do avental sobre o outro.



10a. Faça o movimento até que toda a parte interna do avental fique para fora.



Pendure o avental



Realize anti-sepsia das mãos com solução alcoólica

**PARA RECOLOCAR OS EPIS:**

1. Higienize as mãos
2. Vista o avental evitando encostar as mãos na parte externa deste.
3. Amarrar as tiras superior e inferior.
4. Colocar as luvas de procedimentos sobre a manga do avental.