

Atualização e Revisão

BIOSSEGURANÇA E ENFERMAGEM

BIOSAFETY AND NURSING

BIOSEGURIDAD Y ENFERMERIA

ANA ADELAIDE MARTINS*

Resumo

Aspectos ligados à prevenção e controle de infecções hospitalares sempre foram temas relevantes na vida profissional do enfermeiro. Atualmente, eles assumem maior importância, com o recrudescimento de doenças consideradas erradicadas ou controladas, o aparecimento de novos patógenos, a resistência bacteriana aos antibióticos e o aumento de patologias envolvendo imunodeficiência humana. Isso exige do enfermeiro uma constante atualização de conceitos e idéias, capazes de ajudá-lo nas discussões, nas críticas e nas tomadas de decisão em seu trabalho. Esse é o objetivo da revisão bibliográfica que resultou no presente artigo, motivado pelas novas recomendações originadas do Centers for Disease Control and Prevention/USA, (1996), sobre precauções de isolamento em hospitais.

Palavras-chave: Doenças Infecciosas - Biossegurança - Precauções

É reconhecido que os serviços de saúde, em especial os hospitais, por sua própria natureza, por serem locais onde se concentra um grande número de doentes, também se tornam locais privilegiados de concentração de agentes microbianos potencialmente patogênicos, demandando, igualmente, maiores esforços para evitar sua disseminação e promover o seu controle. Igualmente é onde mais facilmente se desenvolvem cepas de bactérias resistentes aos antibióticos e são identificados os mais variados tipos de microorganismos desconhecidos, como os vírus e suas mutações, muitas vezes avassaladoramente danosos para os seres humanos e com uma ampla capacidade de se propagar por contágio. Por isso mesmo, na maioria dos países, existem normas e recomendações de biossegurança para os Serviços de Saúde, atualizadas com muita frequência, em razão da rapidez com que as mudanças ocorrem na situação epidemiológica nessas instituições.

Aspectos ligados à prevenção e controle de infecções hospitalares sempre foram temas relevantes na vida profissional do enfermeiro. Atualmente, eles assumem maior importância, com o recrudescimento de doenças consideradas erradicadas ou controladas, o aparecimento de novos patógenos, a resistência bacteriana aos antibióticos e o aumento de patologias envolvendo imunodeficiência humana. A presente revisão bibliográfica foi motivada pela publicação de novas recomendações originadas

do Centers for Disease Control and Infection/USA, que apontam para uma maior autonomia institucional na adoção de medidas de biossegurança e em maior responsabilidade dos profissionais envolvidos na sua adaptação às situações específicas, assim como na sua implementação, crítica e transformação.

O objetivo do presente trabalho é oferecer ao enfermeiro subsídios para reflexão sobre o tema, colaborando no processo de constante atualização de conceitos e idéias, necessário para ajudá-lo nas discussões, nas críticas e nas tomadas de decisão em seu trabalho.

Biossegurança e enfermagem

Desde que Florence Nightingale, há mais de 150 anos, conseguiu diminuir dramaticamente a mortalidade dos combatentes feridos na Guerra da Criméia, através da adoção de medidas de higiene, a importância da Enfermagem na prevenção e controle das doenças infecciosas tem crescido constantemente. Pode-se mesmo admitir que a enfermagem profissional surge, ganha espaço e tem sua validade reconhecida e consolidada, graças à sua vocação para a prevenção e o controle da transmissão de infecções, tanto na comunidade, quanto no ambiente hospitalar. Quando se observa a evolução da história da enfermagem, percebe-se que esta tem se desenvolvido inti-

* Doutora em Saúde Pública, Professora da Escola de Enfermagem da UFMG

mamente associada às medidas de prevenção e controle de epidemias, seja como atividade de saúde pública, ou como das infecções hospitalares.

Não se quer dizer que a enfermagem profissional tenha inaugurado o combate às epidemias. Medidas como quarentena, isolamento e outras são descritas desde a Antiguidade. Porém, a racionalidade científica que, desde o início, fundamenta a adoção da prática que a enfermagem passa a implantar, só foi possível com o surgimento da própria ciência moderna, que veio transpor a doença do contexto divino para o humano, de "castigo dos céus" para problema a ser resolvido pelo homem. Como profissão, a enfermagem surge no início da era bacteriológica, quando se conseguiu esclarecer como as doenças se transmitiam de uma pessoa doente para uma sadia, e a razão científica passa a ser invocada, no lugar de Deus, para propor medidas eficazes que pudessem impedir os processos de transmissão. Os cursos de enfermagem, os programas de treinamento, etc., desde o início, são marcados pelo conhecimento científico da época. E, embora muitas das práticas preconizadas e adotadas pela enfermagem, ao longo da sua história, possam ser hoje consideradas insuficientes, ou mesmo "ritualísticas",⁽¹⁾ não se pode negar que foram os enfermeiros que tiveram a principal influência no desenvolvimento de medidas seguras no cuidado aos pacientes, durante o último século.

Assepsia médica e hospitalização segura

A primeira estratégia para a prevenção da transmissão de doenças infecciosas nos hospitais consistiu em criar locais de segregação para os pacientes acometidos por esse tipo de patologia em isolamentos, dentro de hospitais gerais, ou em hospitais de doenças transmissíveis específicos para cada doença (sanatórios). Os manuais de enfermagem publicados nos Estados Unidos, desde 1890, trazem recomendações para isolamento de pacientes segundo patologias similares e sobre procedimentos preventivos a serem adotados pelos profissionais dessas unidades.⁽²⁾

Jackson & Lynch⁽³⁾ elaboraram uma síntese dos principais trabalhos publicados pelo *American Journal of Nursing* sobre as medidas que médicos e enfermeiros, trabalhando juntos, desenvolveram para prevenir e controlar a transmissão de infecções hospitalares. O primeiro conceito identificado nos artigos publicados, que surge já em 1915 e que estabelece as bases para o cuidado de enfermagem seguro, é o de **assepsia médica**. Medidas de assepsia visavam criar barreiras técnicas ao redor de cada paciente individual, destinadas a impedir o contato de pessoas suscetíveis com o agente infeccioso. O objetivo seria o de tornar cada paciente uma **unidade** - restringindo a possibilidade de transmissão para outros pacientes, para a equipe profissional e a comunidade, em geral.

As medidas de assepsia foram adotadas de maneira diferenciada nas distintas áreas hospitalares: rigorosamente usadas nas salas de cirurgia, especificamente definidas para unidades de isolamento (aquelas destinadas a portadores de doenças infecciosas), mas negligenciadas nas internações que não envolvessem essas duas situações. A evolução do conheci-

mento científico, o surgimento dos antibióticos, os vírus emergentes, vieram demonstrar que muitas das práticas de então eram apenas ritualísticas.

Sua baixa eficácia se devia, em parte, ao fato de que as medidas preventivas para diminuir a transmissão de agentes infecciosos, denominadas de **técnicas de isolamento**, eram diagnóstico-dependentes, só adotadas quando se suspeitava, ou se conhecia o agente infeccioso. Medidas de precauções generalizadas só eram adotadas nas salas de cirurgia ou no caso de procedimentos invasivos. Entretanto, mesmo nesses casos, as taxas de mortalidade por infecções eram muito elevadas, principalmente porque muitos dos agentes infecciosos eram desconhecidos, ou o exato modo de sua transmissão não fora ainda identificado.

Na primeira metade do século XX, nos Estados Unidos, muitos hospitais já empregavam técnicas de prevenção de infecções cruzadas para casos diagnosticados, enquanto o problema das precauções em relação às infecções não identificadas também começava a ser abordado, podendo-se citar o artigo de Richardson⁽⁴⁾, escrito já em 1915. Mas é a enfermeira Emma MacChesney⁽⁵⁾ que, em 1940, passa a defender o uso de precauções antiinfecciosas para todos os pacientes hospitalizados e a necessidade de aplicar os princípios epidemiológicos na prática de enfermagem, inclusive para medir as conseqüências, quando tais precauções não fossem adotadas.

Com a II Guerra Mundial, tem início a "era do antibiótico", quando foi possível maior efetividade na prevenção de infecções no caso de tratamento de pacientes gravemente feridos, ou submetidos a cirurgias extensas. Mas, também, é a partir daí que passam a ser identificadas as cepas de bactérias resistentes aos antibióticos. Em meados da década de 50, graves infecções por *Staphylococcus aureus*, encontrados no ar, na superfície de equipamentos e em fômites, foram identificadas no ambiente hospitalar levando, a partir de então, a um maior rigor nos processos de desinfecção e esterilização.⁽⁶⁾

Também em meados do presente século, passa a ser identificada a presença de agentes patogênicos em pessoas sadias, portadores assintomáticos que, enquanto membros da equipe profissional, podiam transmiti-los aos pacientes internados. Isso tornou usual a adoção de medidas mais específicas, como a cultura de bactérias, tanto do material inanimado, como das mãos e orofaringe do pessoal hospitalar.⁽⁷⁾

Tão importante quanto essas medidas, foi a criação das Comissões de Infecção Hospitalar, destinadas a conhecer a situação epidemiológica interna de cada hospital e a estabelecer padrões de atendimento seguro. Elas se tornaram essenciais, quando se concluiu que a contaminação no ambiente hospitalar era um problema complexo, envolvendo uma variedade de formas de contato do pessoal com o paciente, seja através da pele, de secreções (catarrais, abscessos, etc.), de excreções (fezes, urina, muco, lágrima), do sangue ou do ar. Também aumenta o conhecimento científico quanto à natureza dos agentes infecciosos, quanto às formas de sua transmissão e as ações para o seu controle. Tudo isso levou a uma grande sofisticação nas medidas de prevenção de infecções hospitala-

res, como, por exemplo, na esterilização de materiais e equipamentos, nas técnicas de manipulação do doente e no uso de equipamentos de proteção, entre outros.⁽⁸⁾

Apesar disso, só em 1968 um sistema de precauções para o controle de doenças infecciosas foi bem estabelecido, com a publicação, pela American Hospital Association, do livro *Infection Control in the Hospital*.⁽⁹⁾ Em 1970, The Centers for Disease Control and Prevention (CDC) publica *Isolation Techniques for Use in Hospitals*,⁽¹⁰⁾ que mantém uma diferença importante entre as rotinas de atendimento entre pacientes diagnosticados com doenças transmissíveis (quarto isolado, uso de máscaras, luvas, etc.) e as rotinas para os demais pacientes internados. Aí são introduzidas sete categorias de precauções de isolamento definidas pelo caráter epidemiológico e modo de transmissão da doença diagnosticada: isolamento total, isolamento respiratório, isolamento entérico, isolamento protetor, precauções com pele e ferimentos, com aspersão de fluidos corpóreos e com sangue. Relacionadas às mesmas, foram indicadas certas técnicas de isolamento, capazes de oferecer um mínimo de prevenção para todas as doenças de cada categoria, e precauções extras para algumas doenças cujas condições epidemiológicas as exigissem.

No início da década de 80 (40 anos depois do aparecimento dos artigos de MacChesney), começam a surgir evidências de infecções por hepatite B em enfermeiros e outros profissionais de saúde, além de pacientes, pessoas submetidas à hemodiálise e à hemotransfusão. Também passa a ser discutida a possibilidade dessa doença, (como também das que se difundem por meio de portadores assintomáticos) ser transmitida, principalmente, através dos casos não diagnosticados. Nas revisões do Manual do CDC, o cuidado até então reservado à infecção diagnosticada se transfere para o manuseio de sangue e substâncias corporais. E se torna, além de uma garantia para o paciente hospitalizado, medida de segurança no trabalho para profissionais de saúde, em especial, os enfermeiros. Mas essas mudanças só serão enfatizadas e largamente aplicadas com o aparecimento da infecção pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV).⁽³⁾ Garner comenta que o sistema anterior tendia a super-isolar determinados pacientes, e essa desvantagem ainda persistiu nas orientações contidas na revisão de 1983 do CDC *Isolation Guideline*, que definiu as categorias de isolamento em: isolamento total ou estrito, de contato, respiratório, para tuberculose e as precauções em entéricas, com drenagem e secreções e com sangue e fluidos corporais.⁽²⁾

Em 1985, o CDC americano publica suas diretrizes para prevenção e controle de infecções hospitalares e de um mínimo de segurança para o pessoal profissional.⁽¹¹⁾ Aí são incorporados os conceitos de "**Precauções Universais**" (PU), com ênfase na prevenção de contágio por microorganismos carregados através do sangue - e de "**equipamento de proteção individual**" (EPI) - a serem adotados para o contato com pacientes e a manipulação de objetos contaminados ou sob suspeita de contaminação, mantidos na revisão de 1988⁽¹²⁾ (*The 1988 CDC Update on Universal Precautions*). Garner⁽²⁾ aponta que, em 1987, um novo sistema de isolamento, denominado de "**isola-**

mento de substâncias corporais" (BSI de *body substance isolation*) foi proposto, após um estudo de três anos em controle de infecção de profissionais no Harborview Medical Center (Seattle, Washington) e na University of California (San Diego, California). A mesma autora comenta que ambos os sistemas traziam recomendações similares para a prevenção de doenças veiculadas através de sangue contaminado. A diferença consistia, basicamente, em que embora ambos recomendassem o uso de luvas antes do contato com o paciente, e a lavagem de mãos antes da colocação das luvas, apenas no BSI se recomendava que as mãos fossem lavadas, também, após a retirada das luvas. Apesar de apresentar pontos positivos, favorecendo a racionalização dos processos preventivos, o BSI oferecia uma desvantagem, dada por sua ênfase no contato com fluidos corpóreos, deixando de incorporar aquelas patologias cujos agentes possam ser transmitidos, de forma exclusiva ou não, através do ar ou de perdigotos. Na prática, a existência de dois sistemas de recomendações levou a uma grande variação na adoção das mesmas pelos hospitais, assim como à necessidade de um novo Manual, que pudesse incorporar as experiências obtidas por meio deles e corroborar os princípios que se mostraram válidos.

Em 1996, o CDC publica uma nova revisão de suas diretrizes, onde o essencial dos dois conceitos anteriores fica reunido numa nova definição de "**precauções padrão**" (SP de *Standard Precautions*), indicadas para o cuidado com todos os pacientes, independentemente do seu diagnóstico ou presumido estado de infecção e manipulação de objetos contaminados ou suspeitos de contaminação.⁽²⁾ Precauções adicionais, baseadas no modo de transmissão, devem ser acrescentadas às SP, no caso de pacientes com diagnóstico ou suspeita de infecção produzida por agente de alta contagiosidade, ou epidemiologicamente importante. Estas "**precauções baseadas no modo de transmissão**" não anulam o reconhecimento da importância de todos os fluidos, secreções e excreções corporais na transmissão de agentes potencialmente patogênicos no ambiente hospitalar, mas definem métodos adequados para conter a disseminação de microorganismos através do ar, de perdigotos e de contato, buscando uniformizar conceitos e procedimentos.⁽²⁾ De um modo geral, são os estudos americanos que têm fundamentado a adoção destas medidas também no Brasil.

Princípios que orientam as medidas de biossegurança hospitalar

Os princípios que orientam a adoção da biossegurança hospitalar, podem ser assim resumidos: todas as pessoas, diagnosticadas como doentes ou não, como no caso dos portadores assintomáticos, podem abrigar agentes microbianos potencialmente patogênicos em suas membranas mucosas, pele lesada ou mesmo intacta, sangue e secreções, podendo transmiti-las, quando atendidos pela equipe profissional, ao pessoal que o assiste. O que implica na necessidade de medidas de biossegurança no trabalho.

Todos os pacientes hospitalizados podem ser contaminados por agentes patogênicos, inclusive por bactérias resistentes aos antibióticos, presentes nas membranas mucosas, pele, sangue e secreções do pessoal profissional que pode ainda levar, através de suas próprias mãos, de objetos e equipamentos, agentes patogênicos de um paciente para outro, exigindo severas medidas de biossegurança hospitalar.⁽¹³⁾

Garner⁽²⁾, ao apresentar os fundamentos para o isolamento e precauções nos hospitais, lembra que, embora cada hospital ou serviço de saúde deva adaptar as precauções-padrão às suas peculiaridades próprias e necessidades específicas, a prevenção de infecções no ambiente hospitalar envolve o conhecimento de três elementos:

- a fonte de infecção, que pode ser o paciente, o pessoal hospitalar e, ocasionalmente, os visitantes. Estes podem apresentar a doença em fase aguda, no período de incubação, ou serem doentes crônicos, ou mesmo portadores assintomáticos. Eventualmente, a flora endógena do próprio paciente e do material inanimado, como fômites, equipamentos e até medicamentos podem ser fontes de infecção. As precauções-padrão se destinam a reduzir o risco de transmissão de microorganismos tanto das fontes de infecção conhecidas, como das desconhecidas;
- o hospedeiro susceptível, reconhecendo-se que a susceptibilidade às infecções varia consideravelmente entre pessoas, dependendo da idade, da história vacinal, da capacidade imunológica, do estado de saúde e nutrição e mesmo de tratamentos que possam inibir a atividade imunitária ou favorecer processos infecciosos;
- a via de transmissão, havendo microorganismos que podem ser transmitidos através de mais de uma via. As mais importantes são **o contato direto ou indireto; perdigotos** (tosse, espirro, fala, etc.); **a via aérea** (micro-partículas suspensas); **através de objetos contaminados** (alimentos, água, equipamentos, etc.) e **através de vetores**. As duas últimas vias citadas são consideradas de pequena relevância nos hospitais, por isso, as precauções baseadas no modo de transmissão contemplam apenas as três primeiras.

Normas para instalações adequadas, para equipamentos e artigos de uso pessoal dos doentes, EPI para proteção dos profissionais, para limpeza e desinfecção da unidade de internação, transporte de lixo e roupa usada e mesmo a movimentação do paciente para exames, tratamentos, etc. devem levar em conta o conhecimento dos elementos acima, tendo em vista romper a cadeia de transmissão.⁽²⁾

Precauções-Padrão

As recomendações do CDC, embora limitadas ao tópico "precauções de isolamento", são indicadas para fundamentar e suplementar as diversas políticas das instituições hospitalares, como as medidas de prevenção e controle de infecções, a saúde ocupacional de seus funcionários, aspectos legais e administrativos, entre outros. As Precauções-Padrão foram classificadas em três categorias:

- Categoria IA: fortemente fundamentada em importantes estudos experimentais ou epidemiológicos e enfaticamente recomendada para todos os hospitais;
- Categoria IB: fortemente recomendada para todos os hospitais, com base em sugestivas evidências e efetividade comprovada na experiência dos especialistas desse campo, embora estudos científicos definitivos ainda não tenham sido realizados;
- Categoria II: recomendações que podem ser fundamentadas por estudos clínicos ou epidemiológicos sugestivos, por uma forte base teórica, ou pesquisas científicas definitivas, mas não são aplicáveis a todos os hospitais, sendo recomendadas apenas para alguns deles.

A efetividade dessas precauções depende, também, de aspectos administrativos, como o desenvolvimento de um sistema educativo que envolva o pessoal hospitalar, os pacientes e visitantes no conhecimento do uso dessas precauções e das suas responsabilidades quanto às mesmas. Também exige um processo de avaliação periódica, destinado a mensurar a aderência da conduta de todos os envolvidos às recomendações e a redirecionar sua aplicação, quando isso se fizer necessário.⁽²⁾

Uma vez que todos os fluidos e tecidos corporais, de todas as pessoas, são considerados potencialmente infectantes, recomenda-se, para todos os pacientes internados:

1 - O paciente que, por qualquer motivo, possa contaminar o ambiente deve ser assistido em quarto individual, provido de normas apropriadas de higiene e controle ambiental, sempre que possível. Se isso não for viável, outras alternativas poderão ser estudadas, de acordo com o parecer dos profissionais encarregados do controle de infecções da instituição.

2 - Para manipular sangue, fluidos corpóreos, secreções, excreções e material contaminado, e no contato com mucosas e pele não íntegra, recomenda-se o uso de EPI: capote (avental, limpo, não esterilizado) nos procedimentos em que haja risco de respingo ou spray de sangue, fluidos corpóreos, secreções e excreções; luvas para o manuseio de quaisquer substâncias corporais (limpas, esterilizadas apenas para contato com pele lesada ou mucosas); máscara (se houver risco de disseminação aérea e respingos); óculos (se puder ocorrer dispersão de líquidos corpóreos). As luvas devem ser colocadas imediatamente antes e removidas imediatamente após cada procedimento, e trocadas quando se passa de um paciente para outro. O avental usado deve ser removido tão logo quanto possível, as mãos lavadas após sua remoção para evitar a transferência de microorganismos para os outros pacientes.

3 - Procedimentos preventivos: além desses equipamentos, alguns procedimentos devem ser incorporados à rotina da vida profissional, tanto para a prevenção de infecções cruzadas entre pacientes, como medidas de segurança no trabalho, em especial:

- lavar as mãos, antes e depois de prestar cuidados a qualquer paciente, inclusive antes de colocar as luvas e imediatamente após sua remoção. Pode ser necessária a lavagem de mãos durante os cuidados com o mesmo paciente, para evitar a contaminação cruzada em diferen-

tes áreas do corpo. Um sabão neutro comum pode ser usado na rotina, exceto em circunstâncias específicas, quando deverá ser usado um sabão antimicrobiano definido pelo Programa de Controle de Infecções;

- usar material individual descartável quando possível e ter procedimentos adequados para limpeza e desinfecção dos objetos pessoais reutilizáveis. Proteger lesões exudativas com curativos protetores;
- manter adequado equipamento de reanimação cardíoro-respiratória (para evitar respiração boca-a-boca) ;
- deve-se ter o máximo de cuidado para prevenir ferimentos ao manipular bisturis, agulhas e outros materiais pérfuro-cortantes. Desprezar material pérfuro-cortante usado em recipiente rígido, sem reencapar agulhas ou proteger lâminas e bisturis após o uso;
- acondicionar corretamente o material hospitalar usado (roupa, lixo, etc., em saco duplo), evitando o manuseio inadequado de fômites provenientes dos pacientes;
- esterilizar corretamente o equipamento usado;
- manter e cuidar para que sejam seguidas as normas de controle ambiental, como a adequada rotina de desinfecção e a limpeza diária nas unidades de internação.

Todas as recomendações acima estão classificadas na categoria IB. E, embora a vacinação dos profissionais de saúde contra a hepatite B não conste das recomendações apresentadas por Garner⁽²⁾, somos da opinião que, na situação brasileira, esta é uma medida altamente recomendável. Estudos apontam, mesmo nos Estados Unidos, onde morrem, por ano, cerca de 200 a 300 profissionais por aquisição ocupacional do VHB, e a situação dos hospitais é bem melhor fiscalizada do que no Brasil, um risco estimado de contaminação pelo vírus da hepatite B variando de 6% a 30%, bastante elevado para justificar a medida.⁽¹⁴⁾

É reconhecido que o uso de máscaras, luvas e outros EPI tem levado a uma diminuição considerável dos riscos envolvidos na relação entre o paciente e o profissional de saúde. Mas, também, trouxe para a equipe profissional uma falsa sensação de segurança, que acaba por fazê-la negligenciar, inclusive, o adequado uso desse mesmo equipamento. Por exemplo, o fato de usar luvas pode ser um elemento de proteção para quem presta cuidado ao paciente, mas ser um fator de risco para o próprio paciente, se ela não for trocada entre um paciente e outro. O mesmo pode ocorrer com o capote ou qualquer outro EPI. O uso de máscara tem um tempo de troca desejável do equipamento (de 30 a 60 minutos), mesmo que se esteja prestando cuidados ao mesmo paciente. E, a se levar em conta as contaminações de pessoal da equipe profissional com os agentes de varicela, tuberculose e outros, em unidades onde o uso de máscara é exigido, isso não tem sido feito.

Isolamento e Precauções Específicas - Baseadas no Modo de Transmissão

Apesar de as precauções recomendadas serem bastante abrangentes, englobando as possibilidades de transmissão mais comuns no ambiente hospitalar, não eliminam a necessi-

dade de outras categorias de precauções, quando o agente patogênico foi identificado. Também não impedem que a própria instituição hospitalar defina seus parâmetros de isolamento e precauções, desde que estes contemplem os critérios estabelecidos nas precauções padrão. Para aqueles pacientes com diagnóstico ou suspeita de infecção ou colonização por patógenos altamente conhecidos ou epidemiologicamente importantes é que se recomendam as precauções baseadas no modo de transmissão.

De um modo geral, as medidas constantes nas rotinas dos hospitais gerais se constituem em desdobramentos das precauções padronizadas, elaboradas de maneira mais didática, de forma a deixar menos dúvidas no pessoal auxiliar. Entretanto, as instituições que atendem os casos de doenças infecto-contagiosas já bastante conhecidas e após o diagnóstico - as unidades de isolamento clássicas - além de enfatizar essas medidas, devem dispor de rotinas preventivas específicas para evitar o modo de transmissão de cada doença e possuir pessoal treinado para isso. Unidades de isolamento oferecem algumas vantagens em termos de melhor racionalização administrativa, permitindo uma adequada organização do ambiente e distribuição de materiais e equipamentos necessários, resultando em melhor segurança no atendimento. Também favorece a otimização de recursos, ao permitir agrupar pacientes de mesma patologia em enfermarias adequadas, manter equipe mais treinada e alertar na prevenção da transmissão de microorganismos, entre outras vantagens.

Nesse tipo de unidade de internação, as instalações (quartos e enfermarias) devem dispor de: banheiro próprio; vestíbulo (com lavatório para higienização de mãos perto da porta de entrada); visores para permitir a observação do quarto, evitando a circulação desnecessária de pessoal; devem ser amplas, ventiladas e organizadas de modo que haja uma distância de um metro entre um leito e outro. Todo EPI usado numa enfermaria de isolamento deve ser desprezado na saída. Roupas sujas e lixo devem ser acondicionados em sacos duplos, rotulados de "contaminado".

Com base no modo de transmissão dos microorganismos diagnosticados, as precauções específicas podem ser classificadas em:

1- Precauções de contato - aplicam-se àqueles pacientes reconhecidos ou suspeitos de abrigar microorganismos de importância epidemiológica, que possam ser transmitidos por contato direto (pessoa-pessoa), ou indireto (através de objetos intermediários), para os quais as medidas recomendadas são as precauções-padrão. Entretanto, em unidades especiais de isolamento, o diagnóstico previamente estabelecido permite que, se não for disponível um quarto individual, os pacientes infectados pelo mesmo agente etiológico possam compartilhar uma enfermaria comum. É enfatizado o uso de luvas ao entrar na unidade de internação desses pacientes; a troca de luvas durante o curso de um mesmo procedimento, desde que haja contato do material infectado com uma concentração possivelmente elevada de microorganismos; e a lavagem de mãos com sabão antimicrobiano imediatamente após a remoção das

luvas. O avental deve ser colocado ao se entrar na enfermaria sempre que se preveja um contato substancial com o paciente, superfícies ou materiais contaminados, ou quando o paciente apresentar diarreia, colostomia, ileostomia ou drenos. Ao remover o avental deve-se estar seguro de que as roupas não foram contaminadas, de modo a transferir microorganismos aos outros pacientes e ao ambiente. Precauções adicionais devem ser acrescentadas para se prevenir a disseminação de resistência microbiana à Vancomicina. Esse tipo de precaução deve ser adotado, por exemplo, em pacientes com extensos abscessos, celulites e úlceras de decúbito, paciente com incontinência fecal e urinária (portadores de *Shigella*, Rotavirus e hepatite A), pacientes com escabiose, pediculose, difteria cutânea, herpes simples e herpes-zoster, e pacientes colonizados ou infectados por bactérias multirresistentes (por exemplo, *Staphylococcus aureus*, resistente à Oxacilina).⁽²⁾

2- Precauções com a transmissão pelo ar - São assim designados os procedimentos destinados a impedir a transmissão de agentes infecciosos que se disseminam por meio de gotículas (partículas residuais de perdigoto após evaporação = 5 nm ou menores), ou partículas de pó contendo o microorganismo. Este pode ser transportado desse modo a grandes distâncias através de correntes de ar e infectar pessoas susceptíveis que se encontrem em outro quarto, ou a uma distância ainda maior da fonte de infecção. Além da adoção das precauções-padrão, deve-se enfatizar a proteção respiratória: uso de máscara cirúrgica para o profissional que entre no quarto e para o paciente, no caso de o mesmo ter necessidade de ser transportado para fora da sua enfermaria. O paciente deve ser internado em quarto privativo, admitindo-se que, se isso não for possível, ele pode compartilhar de enfermaria com pacientes de mesma patologia e nenhuma outra. São também recomendadas medidas que impeçam a circulação do ar contaminado da unidade do paciente para o restante do hospital. Para isso, deve-se contar com um sistema de circulação e filtragem capaz de impedir a saída de ar do local, além de manter as portas permanentemente fechadas e o paciente em seu interior. O uso de outros EPIs iria depender do tipo de atendimento que estivesse sendo prestado. Exemplos seriam os casos de sarampo, varicela e tuberculose pulmonar e laríngea.

3- Precauções com perdigotos - Esses são expelidos das mucosas ou da conjuntiva do hospedeiro durante a fala, espirro ou tosse e são partículas maiores do que 5 nm, exigindo um contato próximo da pessoa susceptível com a fonte de infecção, uma vez que são transportados apenas a pequenas distâncias e não permanecem por muito tempo em suspensão. Desse modo, não é exigida uma ventilação especial para as enfermarias onde os pacientes estejam internados, mas apenas uma entrada satisfatória de ar, para diluir a concentração de patógenos presentes no local, e a porta pode permanecer aberta. O alojamento do paciente deve ser feito em quarto individual, permitida a internação em enfermarias com outros pacientes de mesma patologia, mas não infectados com qualquer outro patógeno. Se for necessária a internação em enfermaria com pacientes de diferentes diagnósticos, é exigida uma separação de um metro

entre o paciente infectado e os demais pacientes e visitantes. Os profissionais devem usar máscaras se houver contato previsto a menos de um metro do paciente. Este deve ter sua movimentação restrita, podendo sair apenas para os procedimentos essenciais e usar máscara ao ser transportado fora de sua unidade de internação. Cachumba, rubéola, gripe, coqueluche e várias outras doenças exigem precauções dessa natureza.

As precauções específicas devem ser adotadas por um período equivalente ao da permanência do agente patogênico, de forma viável para o contágio, no hospedeiro. Isso implica, entre outras, em considerações sobre o período de transmissibilidade de microorganismos e do tempo presumível de ação de antibióticos. Os diversos tipos de precauções podem ser combinados, quando as vias de transmissão são múltiplas, ou mesmo quando o paciente sofre de alguma imunodeficiência. Assim, em diversas situações, as precauções de contato e as com perdigotos devem ser adicionadas às precauções-padrão. Exemplos de doenças que exigem esse somatório de precauções seriam os casos de varicela, difteria, meningites e meningococcalites, algumas infecções por bactérias multirresistentes, casos não diagnosticados, assim como para pacientes com depressão imunológica. O grande número de infecções cruzadas por varicela, mesmo em unidade de isolamento, leva a crer que esses procedimentos e rotinas, ou não estão sendo adequadamente seguidos, ou não são assim tão eficazes com os padrões seguidos nos hospitais brasileiros.

Áreas críticas no ambiente hospitalar

Em hospitais gerais, um dos grandes problemas de biossegurança são as bactérias multirresistentes, que a cada dia surgem em maior número, tornando-se um motivo de alerta para as unidades de internação. Recentemente foram identificados vários desses microorganismos como responsáveis por surtos de infecções hospitalares, como o *Enterococcus faecium*, o *Clostridium difficile*, o *Acinetobacter baumannii*, a *Candida krusei* e outros. No Brasil, esse assunto não costuma ser objeto das mesmas preocupações que nos Estados Unidos, dado o descaso pela vida humana que, infelizmente, parece ter sido incorporado na cultura sanitária brasileira. Mas, embora não se dispondo de tantos dados como seria desejável, admite-se que a situação brasileira não seja melhor do que a americana e que a situação possa ser, no mínimo, análoga.

Quando se trata de transmissão de infecções, uma "zona de perigo" são as Unidades de Terapia Intensiva (UTI), seja em função do grande número de procedimentos invasivos a que o paciente é submetido, à quantidade de diferentes equipamentos a cujo contato ele se expõe, assim como às próprias condições que o levam a esse tipo de internação, que o tornam particularmente vulnerável a bacteremias. Como apontado por Makir⁽¹⁵⁾, infecções constituem a causa mais comum de morte (direta ou indiretamente) em pacientes que sobrevivem a grandes traumas. Além disso, de todos os pacientes que permanecem em UTIs por mais de setenta e duas horas, mais de dez por cento contraem infecção hospitalar, dado o círculo vicioso que se estabelece entre **maior vulnerabilidade e maior expo-**

sição, ambas se configurando como maior risco para esses pacientes. Por motivos semelhantes, também a Unidade de Hemodiálise pode ser considerada uma área crítica, tanto para pacientes como para os trabalhadores da saúde, em especial, os de enfermagem.

Conclusão

A maioria dos estudos que fundamentam a adoção das precauções anti-infecciosas apontam que é pequena a contribuição do ambiente inanimado do hospital nos fatores de risco de infecções hospitalares, e que as técnicas tradicionalmente adotadas oferecem ao paciente e aos trabalhadores pouco ou nenhum benefício. Larson⁽¹⁶⁾ aponta a equipe profissional, em especial os enfermeiros, como a chave para a prevenção e o controle das infecções hospitalares, assim como da redução dos riscos a que se expõem pacientes e profissionais.

No Brasil, uma limitação à eficácia dessas precauções tem sido, sem dúvida, o desconhecimento ou a falta de motivação dos trabalhadores em saúde, principalmente da equipe de enfermagem. Estudo de Brevidei e outros⁽¹⁷⁾ sobre a adesão do pessoal de Enfermagem às precauções universais (PU), realizado em um hospital geral de São Paulo, em 1994, tomando como indicador dessa adesão o não reencape de agulhas usadas, encontrou evidências de que "muitos profissionais da equipe de enfermagem do hospital pesquisado continuam a reencapear agulhas, mesmo após receber treinamento específico em precauções universais". Do discurso desses profissionais, os autores puderam concluir que "muitos profissionais demonstraram interpretação incorreta da essência e finalidade das PU", além de terem encontrado "uma parcela significativa dos profissionais que não relacionou o não encape de agulhas à prevenção de aquisições ocupacionais de infecções carreadas pelo sangue, mesmo considerando aqueles que julgaram completo seu conhecimento das PU".

Como os resultados dessa pesquisa estão coerentes com outros realizados sobre o tema, pode-se admitir que os enfermeiros precisam encarar o assunto com mais atenção, uma vez que são eles os responsáveis pela segurança do seu paciente e os mais interessados em autoproteção. Entretanto, sabe-se que, na maioria das equipes de enfermagem, o enfermeiro tem apenas funções administrativas, que o afastam do paciente, embora, certamente, não o isentem da sua responsabilidade pela qualidade do atendimento. Desse modo, ele deveria exercer seu potencial de educador e promover o treinamento do pessoal de enfermagem, e mesmo de outros profissionais da equipe de saúde, uma vez que medidas de biossegurança interessam a todos. A elaboração de rotinas detalhadas e de material de consulta de fácil compreensão podem servir como estratégias para suprir as deficiências que essa equipe possa apresentar.

Por sua vez, o próprio enfermeiro tem necessidade de estar cada vez mais capacitado e atuante, consciente de que é mais fácil estabelecer e aceitar regras definidas, do que questionar suas bases teóricas, seus objetivos e sua eficácia. No entanto, isso é o esperado, por ser ele o elemento da equipe a receber uma formação que o capacita, inclusive, para a crítica e criação

de novos conhecimentos, e uma vez que os problemas estão longe de estarem todos resolvidos.

Summary

The prevention and control of infectious diseases in hospitals is closely related to nursing and is increasing its importance with the re-emerging of previously controlled or eradicated diseases, the emerging of new pathogenic organisms, of multidrug-resistant bacteria, and patients with immune deficiency. This article is a bibliographic revision of the concepts and ideas of biosafety and nursing. This review is based on new recommendations by the Centers for Disease Control and Prevention/USA on isolation precautions in hospitals that can certainly help the Brazilian nurses.

Key-words: Infectious diseases - biosafety - precautions.

Resumen

Las medidas de bioseguridad para prevención de la transmisión de enfermedades infectocontagiosas han sido siempre una preocupación entre los profesionales de enfermería. En la actualidad esto es más importante puesto que hay el retorno de enfermedades antes sob control, el aparecimen-to de nuevos patógenos, la resistencia bacteriana a los anti-bióticos y el incremento de los procesos que resultan en inmunodeficiencia humana. Todo esto exige del enfermero una constante actualización de conceptos e ideas, de suerte a ayudarlo en las discusiones, críticas y tomadas de decisiones en su campo de trabajo. Esto es el objetivo de la revisión bibliográfica que originó el presente artículo, al momento en que el Centers for Disease Control and Prevention/USA, ha publicado sus nuevas recomendaciones para las precauciones del aislamiento en los hospitales.

Unitermos: enfermedades infectocontagiosas - bioseguridad - precauciones.

Referência Bibliográficas

- 1 - Jakson MM, From Ritual to Reason - with a rational approach for the future: an epidemiologic perspective. Fifth Annual Carole Demille Lecture, Am J Nurs. 1984, 24: 213-20.
- 2 - Garner JS, Guideline for Isolation Precautions in Hospitals, Inf. Cont & Hosp. Epid, 1996 (17)1: 54-80
- 3 - Jakson, MM & Lynch P, In Search of a Rational Approach, Am J Nurs, 1990, 65-73.
- 4 - Richardson DL, Aseptic fever Nursing, Am J Nurs, 1915, 15:1082-93, apud Jakson & Lynch (1990) opus cit.
- 5 - MacChesney EH, What is - Communicable disease nursing? Am J Nurs, 1940, 40: 226-72, e _____ Nursing isolation procedures and how to establish them, Am J Nurs, 1940, 40: 378-82, , apud Jakson & Lynch (1990) opus cit.
- 6 - Nacional Conference on Staphylococcus Diseases, Am J Nurs, 1958, 58:1537, e Lester, MR, A special section. Staphylococcus infections, Am J Nurs, 1928, 59:1806-28, apud Jakson & Lynch (1990), opus cit.

- 7 - Streeter S and others, *Hospital infection - A necessary risk?* *Am J Nurs*, 1967, 67:526-533, apud Jakson & Lynch (1990), opus cit.
- 8 - Roberts JS and others. *A History of the Joint Commission on Accreditation of Hospitals*, JAMA, 1987, 258: 936-40, Erratum 1987, 258: 2698, e -Patterson, CH, *Perceptions and misconceptions regarding the Joint Commissions's view of quality monitoring*, *Am J Infect Control*, 1989, 17: 231-40, apud Jakson & Lynch (1990) opus cit.
- 9 - American Hospital Association, *Infection Control in the hospital*, Chicago, The Association, 1968.
- 10 - Centers For Disease Control And Infection/ USA, *Isolation Techniques for Use in Hospitals*, Atlanta, GA,: The Centers, 1970.
- 11 - _____, *Recomendations for preventing transmission of infection with human T-lymphotropic virus type III/lymphadenopathy-associated virus in workplace*, *MMWR* 1985, 34: 681-86, 691-95.
- 12 - _____, *Update: Universal precautions for prevention of transmission of human immunodeficiency virus, hepatitis B virus, and other bloodborne pathogens in health-care settings*, *MMWR*, 1988, 37:377-82, 387-88.
- 13 - Jakson MM & Lynch P, *An Attempt to Make an Issue Less Murky: A Comparison of Four Systems for Infection Precautions*, *Infect Cont Hospital Epid.*, 1991, (12)7: 448-49.
- 14 - Courington KR et al. *Universal Precautions are not Universally Followed*, *Arch Surg*, 1991, 126: 93-6, e Pugliese, G, *Occupational safety and health administration moves Blood-born pathogen compliance to the front burner*, *Am J Infect Control*, 1992, 20(4):167-169, e ainda Favero, MS., *Preventing Transmission of Hepatitis B Infection in Health Care Facilities*, *Am. J. Infect Cont*, 1989, 17(3):168-71.
- 15 - Maki DG, *Risk factors for nosocomial infection in intensive care*, *Arch Int Med*, 1989,149: 30-35.
- 16 - Larson EL , *Infection Control*, *Annu Rev Nurs*, 1989, 7: 95-113.
- 17 - Brevideilli, MM, Assayag RE, Turcato Jr. G, *Adesão às Precauções Universais: Uma análise do comportamento da equipe de Enfermagem*, *Rev Bras Enferm*, 1985, 48(3):218-32.