

Condições de limpeza de superfícies próximas ao paciente, em uma unidade de terapia intensiva

Adriano Menis Ferreira¹

Denise de Andrade²

Marcelo Alessandro Rigotti³

Maria Verônica Ferrareze Ferreira⁴

A limpeza das superfícies é reconhecidamente medida de controle da disseminação de microrganismos no ambiente hospitalar. Este estudo prospectivo, realizado em uma unidade de terapia intensiva, durante 14 dias, teve como objetivo descrever as condições de limpeza/desinfecção de quatro superfícies próximas do paciente. Cem avaliações das superfícies foram realizadas após o processo de limpeza. Utilizaram-se três métodos para avaliar a limpeza: inspeção visual, adenosina trifosfato (ATP) bioluminescência e presença de *Staphylococcus aureus*/MSRA. Respectivamente, 20, 80 e 16% das avaliações pelos métodos visual, ATP e presença de *Staphylococcus aureus*/MSRA foram consideradas reprovadas. Houve diferenças estatisticamente significantes ($p < 0,05$) entre as taxas de reprovação da limpeza utilizando os métodos ATP, comparado ao visual e microbiológico. A inspeção visual não se mostrou medida confiável para avaliar a limpeza das superfícies. Os resultados demonstram que a rotina de limpeza adotada precisa ser revista.

Descritores: *Staphylococcus aureus*; Contaminação de Equipamentos; Infecção Hospitalar; Resistência a Meticilina; Serviço Hospitalar de Limpeza.

¹ Enfermeiro, Pós doutor em enfermagem. Professor Adjunto, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, MS, Brasil. E-mail: a.amr@ig.com.

² Enfermeira, Livre Docente. Professor Associado, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Centro Colaborador da OMS para o Desenvolvimento da Pesquisa em Enfermagem, SP, Brasil. E-mail: dandrade@eerp.usp.br.

³ Enfermeiro, Mestrando em Enfermagem, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Centro Colaborador da OMS para o Desenvolvimento da Pesquisa em Enfermagem, SP, Brasil. E-mail: marcelosaude@hotmail.com.

⁴ Enfermeira, Doutoranda em Enfermagem, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Centro Colaborador da OMS para o Desenvolvimento da Pesquisa em Enfermagem, SP, Brasil. E-mail: mveronica@eerp.usp.br.

Endereço para correspondência:

Adriano Menis Ferreira
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Departamento de Enfermagem
Av. Ranulpho Marques Leal, 3220
Distrito Industrial
CEP: 79610-100 Três Lagoas, MS, Brasil
E-mail: a.amr@ig.com.br

Condition of Cleanliness of Surfaces Close to Patients in an Intensive Care Unit

Surface cleaning is a well-known control procedure against the dissemination of microorganisms in the hospital environment. This prospective study, carried out in an intensive care unit over the course of 14 days, describes the cleaning/disinfection conditions of four surfaces near patients. In total, 100 assessments of the surfaces were carried out after they were cleaned. Three methods were used to evaluate cleanliness: a visual inspection, an adenosine triphosphate (ATP) bioluminescence assay and testing for the presence of *Staphylococcus aureus* and methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*/MRSA. Respectively, 20%, 80% and 16% of the assessments by the visual method, ATP and the presence of *Staphylococcus aureus*/MRSA failed. There were statistically significant differences ($p < 0.05$) between the rates of failure of the cleaning using the ATP method, compared to the visual and microbiological methods. The visual inspection was not a reliable measure to evaluate surface cleanliness. The results demonstrated that the adopted cleaning routine should be reconsidered.

Descriptors: *Staphylococcus aureus*; Equipment Contamination; Cross Infection; Methicillin Resistance; Housekeeping, Hospital.

Condições de limpeza de superfícies próximas al paciente en una unidad de terapia intensiva

La limpieza de las superficies es reconocidamente una medida de control de la diseminación de microorganismos en el ambiente hospitalario. Este estudio prospectivo, realizado en una unidad de terapia intensiva, durante 14 días, tuvo como objetivo describir las condiciones de limpieza/desinfección de cuatro superficies próximas al paciente. Cien evaluaciones de las superficies fueron realizadas después del proceso de limpieza. Se utilizaron tres métodos para evaluar la limpieza: inspección visual, adenosín trifosfato (ATP) bioluminiscencia y presencia de *Staphylococcus aureus*/MSRA. Respectivamente, 20%, 80% y 16% de las evaluaciones por los métodos: visual, ATP y presencia de *Staphylococcus aureus*/MSRA, fueron consideradas reprobadas. Hubo diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) entre las tasas de reprobación de la limpieza utilizando los métodos ATP, comparado al visual y al microbiológico. La inspección visual no se mostró una medida confiable para evaluar la limpieza de las superficies. Los resultados demostraron que la actual rutina de limpieza precisa ser modificada.

Descriptores: *Staphylococcus aureus*; Contaminación de Equipos; Infección Hospitalaria; Resistencia a la Metilina; Servicio de Limpieza en Hospital.

Introdução

Embora o papel do ambiente hospitalar, na difusão de algumas infecções, esteja longe de ser universalmente aceito, evidências circunstanciais sugerem que superfícies de ambientes hospitalares contaminadas podem ser fator de risco para infecções causadas por alguns agentes patogênicos. Além disso, há crescente reconhecimento de que medidas ambientais devem ser componente essencial da estratégia global para prevenir infecções associadas aos cuidados de saúde⁽¹⁻⁷⁾.

A limpeza consiste na remoção de sujeira ou contaminantes encontrados em superfícies, usando meios mecânicos (atrito), físicos (temperatura) ou químicos (desinfecção), durante determinado período de tempo. A limpeza da unidade de internação do paciente deve ser feita diariamente, ou sempre que necessário, sendo realizada antes da limpeza do chão, e não ao mesmo tempo. A limpeza de superfícies horizontais que têm contato com as mãos do paciente e da equipe merecem maior atenção,

tais como maçanetas, telefones, interruptores de luz, grades das camas, botões para chamada de enfermeiros e outros⁽⁸⁾.

A limpeza nunca foi considerada como ciência baseada em evidências e, conseqüentemente, recebe pouca atenção da comunidade científica⁽⁹⁾. Como não existem padrões científicos para medir o efeito de um agente de limpeza de maneira individual, ou avaliar a limpeza do ambiente, encontrar evidências que beneficiem o controle de infecções se torna ainda mais difícil⁽¹⁰⁾. A limpeza é rotineiramente monitorada por auditorias visuais. Enquanto o uso da visão para verificar se uma unidade está “limpa” pode ser esteticamente satisfatório, não fornece avaliação confiável do risco de infecção para determinado paciente naquele ambiente⁽¹¹⁾. Os microrganismos que causam infecções são invisíveis a olho nu e sua existência não está necessariamente associada a nenhum sinal visível⁽¹⁰⁾.

Locais frequentemente tocados pelas mãos, como superfícies dispostas ao lado dos pacientes, são considerados de maior risco para transmissão de microrganismos⁽¹²⁻¹⁴⁾. A responsabilidade pela limpeza desses locais, frequentemente tocados pelas mãos, nem sempre é dos trabalhadores do serviço de limpeza da unidade, já que as grades das camas, suportes de soro, armários e mesas de cabeceira são mais comumente limpos pelos profissionais de enfermagem⁽¹³⁻¹⁴⁾. A descontaminação de equipamentos clínicos mais delicados também é responsabilidade desses profissionais. Esse acúmulo de atividades tem criado confusão, o que pode levar à não realização da limpeza de alguns desses itens⁽¹⁵⁾.

Métodos para monitorar a eficácia dos procedimentos de limpeza incluem a inspeção visual das superfícies, aplicação de corante fluorescente às superfícies com posterior avaliação do corante residual após a limpeza, determinação do número de colônias aeróbias, um organismo indicador e a detecção de adenosina trifosfato (ATP). Poucos pesquisadores avaliaram os métodos de ATP por bioluminescência para o monitoramento da limpeza em hospitais^(9,11,16-17).

Este estudo descreve as condições de limpeza de superfícies, utilizando três métodos diferentes, após a limpeza diária de rotina.

Métodos

Foi realizado estudo prospectivo durante duas semanas, em janeiro de 2010, em uma unidade de terapia intensiva (UTI) médico-cirúrgica geral, de um hospital filantrópico. A UTI estudada possui 10 leitos para pacientes com mais de 18 anos de idade. Houve taxa de ocupação de 100%, durante todo o período do estudo.

As quatro superfícies do ambiente (grades das camas, manivelas, mesas de cabeceira e botões da bomba de infusão) foram selecionadas para cultura, após a limpeza de rotina, sem comunicar os trabalhadores da limpeza (responsável pela limpeza dos tetos, paredes e pisos), ou equipe de enfermagem (técnicos e auxiliares de enfermagem), a fim de minimizar as mudanças em seus comportamentos. Esses objetos foram escolhidos por serem frequentemente tocados, potencialmente expondo a equipe de assistência à saúde e pacientes⁽¹⁸⁾.

De acordo com a rotina formalmente estabelecida, um membro da equipe de enfermagem realiza a limpeza da unidade do paciente, incluindo o mobiliário e equipamentos em torno do paciente, utilizando um pano de algodão, embebido em álcool 70% (w/v). O mesmo pano é usado para limpar ao menos duas unidades de pacientes, dado que cada técnico/auxiliar de enfermagem é responsável por dois pacientes, fato que merece ser destacado. Cada pano de algodão é trocado somente quando um membro da equipe de enfermagem considera que está visivelmente sujo, com exceção dos quartos de isolamento na UTI.

Durante cada período de monitoramento, amostras foram coletadas 10 minutos após a realização da sessão matinal de limpeza, todos os dias, durante 14 dias. Isso permitiu a descrição da condição de limpeza das superfícies ao invés da contaminação após a limpeza.

Os materiais nos locais de teste eram, em sua maioria, de aço inoxidável ou com revestimento em fórmica. Para cada local, a condição geral da superfície, a presença de umidade e limpeza visual foram anotadas. As inspeções visuais foram feitas por uma mesma pessoa, com uso de descritores padronizados. A presença de adenosina trifosfato (ATP), que é derivada de sujidade orgânica e microrganismos, foi avaliada em cada local por um teste rápido de higiene de ATP bioluminescência, utilizando o sistema *Biotrace Clean trace* (3M Clean-Trace ATP System; 3M)⁽¹⁷⁾. *S.aureus*, incluindo *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina (SARM), foi utilizado como microrganismo indicador⁽¹⁰⁻¹¹⁾.

Selecionaram-se diferentes critérios para análise dos resultados deste estudo, especificados a seguir: (i) a ‘aprovação’ visual baseou-se na classificação de uma superfície como ‘limpa’, com base na ausência de sujeira, umidade, manchas ou más condições da superfície aparentes, (ii) a “aprovação” pela ATP significou resultado da bioluminescência <500 unidades relativas de luz (URL) e (iii) a “aprovação” pelo *Staphylococcus aureus*/SARM resultou da ausência de qualquer detecção de SARM em uma superfície^(10-11,18-19).

Para coleta dos microrganismos, utilizaram-se placas Petrifilm™ (3M™; St Paul, MN, USA), modelo Staph

Express 3M™, preparadas com meio cromatogênico modificado de *Baird-Parker*, que é seletivo e diferencial para *Staphylococcus aureus*. As placas foram pressionadas contra a superfície por 1 minuto. Ao término de cada coleta, as placas foram identificadas com data, horário e local da coleta. Foram, então, armazenadas em caixas de isopor e transportadas ao laboratório de microbiologia.

Para o modelo de Petrifilm™, adotou-se área de amostragem de 30cm² e incubação a 35°C, durante 24-48 horas. As leituras das placas Petrifilm™ foram realizadas com auxílio de estereomicroscópio (Nikon, JP), sob luz refletida, e foram avaliadas quantitativamente em unidades formadoras de colônias (UFCs). Colônias vermelho-violeta foram consideradas como *Staphylococcus aureus*.

A susceptibilidade à metilina foi verificada pelo teste de triagem para resistência à oxacilina⁽⁶⁾. Utilizou-se placas de Petri, contendo ágar Muller-Hinton, suplementado com 4% de cloreto de sódio e 6 µg/ml de oxacilina, conhecido como meio SARM (Probac do Brasil®). Esses microrganismos foram repicados em caldo de BHI (*Brain Heart Infusion*) e incubados a 37°C, por 24 horas. Após esse período, foram inoculados nas placas e incubados a 37°C, por 24 e 48 horas. O crescimento nas placas foi considerado positivo para SARM.

Os dados coletados de todas as amostras foram inseridos no programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 15.0, para análise estatística. Os valores de URL, para as quatro superfícies, foram comparados pelo teste de análise de variância Kruskal-Wallis *one-way*. As diferenças de proporções foram comparadas por meio do teste do χ^2 . Em todos os casos, a significância foi fixada em pelo menos $p < 0,05$.

Resultados

Quatro superfícies foram selecionadas para testar a limpeza, utilizando-se três métodos diferentes. No total, 100 avaliações visuais, 100 mensurações de ATP e 100 avaliações da presença de *Staphylococcus aureus* foram registradas.

A maioria das superfícies estava seca e visualmente livre de sujeira, poeira, manchas e resíduos de cola. Vinte superfícies, 10 mesas de cabeceira, 8 grades de cama e 2 manivelas foram reprovadas devido à presença de gordura.

As taxas de reprovação para a limpeza da superfície, utilizando-se os diferentes métodos, variaram consideravelmente (Tabela 1). Diferenças na ATP, taxas de reprovação visual e microbiológica (Tabela 2) foram significativas ($p < 0,05$) e consistentes, e variaram de 14 a 18%. As diferenças entre as taxas de reprovação visual

e microbiológica não foram estatisticamente significantes. Entre as taxas de reprovação, considerando a presença de ATP e *Staphylococcus aureus*/SARM, também não foram significativas e variaram de 12 a 18%.

Tabela 1 – Taxas de reprovação (%), após limpeza, utilizando-se diferentes métodos de avaliação para superfícies próximas aos pacientes, em unidade de terapia intensiva

Superfícies examinadas	Visual	ATP	S.aureus/ SARM
Grades da maca (n=25)	8	22	7
Mesa de cabeceira (n=25)	10	24	9
Manivela da cama (n=25)	2	20	6
Botão da bomba de infusão (n=25)	0	15	4
Total (n=100)	20	81	26

ATP-adenosina trifosfato.

SARM-*Staphylococcus aureus* resistente à metilina.

Tabela 2 – Diferenças nas taxas de reprovação após a limpeza, entre a inspeção visual e dois outros métodos de avaliação de superfícies próximas aos pacientes, em unidade de terapia intensiva

Superfícies examinadas	ATP (%)	S.aureus/ SARM (%)
Grades da maca	14	1
Mesa de cabeceira	14	1
Manivela da cama	18	4
Botão da bomba de infusão	15	4
Total	60	10

ATP-adenosina trifosfato.

SARM-*Staphylococcus aureus* resistente à metilina.

As taxas de reprovação fornecem indicação da eficácia da limpeza em relação aos valores de referência, mas não indicam a extensão da falha. Um resumo dos dados gerais da ATP é fornecido na Tabela 3, para ilustrar os valores da média, mediana e a variação dos dados. Grandes variações na contagem, utilizando ATP, foram encontradas entre os locais. Os resultados da ATP, após a limpeza, variaram de 34 a 7.201 URLs

Tabela 3 – Leituras de adenosina trifosfato (ATP) de amostras obtidas em 4 superfícies frequentemente tocadas, próximas aos pacientes, em unidade de terapia intensiva, após limpeza diária

Amostra da superfície	Média (URL)	Mediana (URL)	Varição (URL)
Grades da maca (n=25)	983	160	72-7.201
Mesa de cabeceira (n=25)	830	398	102-2.341
Manivela da maca (n=25)	388	121	54-4.654
Botão da bomba de infusão (n=25)	509	354	34-3.672

URL-unidades relativas de luz.

Evidencia-se que não há relação entre as reprovações de ATP e as reprovações microbiológicas. Observa-se, também, que há relação entre a reprovação microbiológica e visual ($p < 0,05$). No entanto, apenas um microrganismo indicador foi utilizado, o que pode ter influenciado esse resultado.

No presente estudo, 80% das superfícies da unidade foram consideradas visualmente limpas, após a higienização. Utilizando-se apenas a inspeção visual, a limpeza da maioria dos locais teria sido considerada aceitável, no entanto, com a aplicação dos valores de referência de ATP, apenas 19% foram consideradas limpas, após a higienização.

Após a limpeza de rotina, o *S.aureus* foi isolado com maior frequência nas mesas de cabeceira (seis vezes), grades da cama (quatro vezes) e manivelas da cama e botões da bomba de infusão, ambos com três resultados positivos. Embora apenas número reduzido de amostras tenha sido coletado de cada local, não houve diferenças aparentes nas frequências de isolamento entre as superfícies. Apenas seis foram identificadas como resistentes à meticilina.

Discussão

O propósito da limpeza é manter as superfícies visivelmente limpas, desinfetar superfícies tocadas com frequência mais vezes que as normalmente não tocadas, e limpar secreções, excreções e líquidos imediatamente após a verificação de sua presença⁽¹⁻³⁾. Assim, superfícies do ambiente, próximas ao paciente (como pranchetas, armação das camas), e frequentemente tocadas (manivela e grade da cama, e botão da bomba de infusão) podem estar contaminadas com microrganismos epidemiologicamente importantes e devem ser limpas regularmente, assim como na alta do paciente seguindo o protocolo instituído.

Embora a recomendação de um órgão regulador⁽⁸⁾ brasileiro seja primeiro limpar as superfícies em questão com sabão e detergente, durante a realização deste estudo observou-se a aplicação de panos embebidos em álcool diretamente sobre as mesmas. Esse fato pode ter influenciado negativamente o processo de desinfecção.

Os resultados indicam que a inspeção visual, por si só, foi indicador não confiável de avaliação da limpeza das superfícies, assim como do protocolo de limpeza estabelecido. O método de avaliação visual, utilizado neste estudo, como evidenciado por outros, mostrou-se o método menos sensível para avaliar a limpeza. A disparidade é ainda mais evidente quando comparada aos métodos de teste rápido de higiene, tais como a presença de ATP por bioluminescência⁽¹⁹⁻²³⁾.

A avaliação visual da limpeza de forma isolada pode ser superestimada. Por outro lado, recomenda-se abordagem integrada para o monitoramento da limpeza. Estudos anteriores têm identificado baixos padrões de higiene nos hospitais, muitas vezes sem que a limpeza resulte em qualquer melhoria, ou seja, redução nos níveis de ATP ou microbiológicos^(11,16-17,19).

Estudo anterior⁽¹¹⁾ analisou, especificamente e de forma simultânea, a avaliação visual de ambientes hospitalares, utilizando o método químico (detecção de ATP por bioluminescência) e microbiológico. Enquanto 82% das unidades pareciam visivelmente limpas (após a limpeza), apenas 30% estavam microbiologicamente limpas e somente 25% livres de sujidade orgânica. Outro estudo⁽¹⁹⁾ avaliou a eficácia e o rigor da rotina de limpeza em quatro hospitais. Foram comparadas duas diretrizes de auditoria padronizadas, baseadas na observação, utilizando ferramenta baseada em risco em conjunto com o teste rápido de avaliação da limpeza do ambiente, por meio de um sistema que detecta ATP por bioluminescência, durante vários períodos de observação. Apesar de 90% dos locais testados parecerem visualmente limpos, imediatamente após a rotina de desinfecção/limpeza, o uso do indicador de ATP por bioluminescência demonstrou que nenhum dos locais estava bem higienizado, e apenas 10% cumpriam os padrões bacteriológicos de manipulação de alimentos. Em comparação, outro estudo⁽²³⁾ mostrou que 93,3% das áreas estavam visivelmente limpas, 92% estavam microbiologicamente limpas e 71,5% livres de sujidade orgânica.

O presente estudo não demonstrou correlação entre valores de ATP e *Staphylococcus aureus*/SARM, um achado condizente com outros⁽²³⁾. No entanto, como as duas técnicas medem parâmetros diferentes, a abordagem integrada de monitoramento dos regimes de limpeza pode ser a mais adequada. Organismos indicadores, tais como SARM, sugerem contaminação e se relacionam a potencial risco de infecção. Destaca-se que entre 1-27% das superfícies de unidades gerais abrigam SARM⁽¹⁾.

Os testes microbiológicos podem ou não se correlacionar com as leituras de ATP, uma vez que, as duas técnicas medem parâmetros diferentes. Métodos microbiológicos detectam microrganismos residuais (geralmente bactérias), que deveriam diminuir após a limpeza. A magnitude de qualquer redução dependerá do método, materiais e produtos químicos utilizados. A presença de ATP por bioluminescência é medida de higiene que detecta sujidade orgânica (ATP microbiana e não microbiana)⁽¹⁸⁾.

Estafilococos foram encontrados em superfícies após rotina de limpeza existente, dos quais 16% tiveram

diagnóstico presuntivo de *S.aureus*/SARM. Outros estudos sobre este tema têm relatado taxas de contaminação em salas de isolamento entre 27,0⁽²⁴⁾ e 50%⁽²²⁾.

O SARM é importante agente de infecções hospitalares (IHS) em UTIs. A implementação rígida de protocolos para a prevenção de IHS, precauções de isolamento e higiene das mãos é recomendada para controlá-lo⁽²⁵⁾. Inúmeros estudos mostram que diferentes superfícies em hospitais podem se tornar reservatórios de SARM⁽¹⁻²³⁾. Vários estudos abordam especificamente a contaminação ambiental por SARM, em unidades de isolamento^(4-7,11-12,18-23). No entanto, os diversos estudos existentes sobre a detecção de SARM, em superfícies de quartos de isolamento, geralmente não podem ser comparados, já que as características do paciente, os métodos de vigilância microbiológica, o esquema de amostragem, bem como a forma, frequência e eficácia dos métodos de limpeza e desinfecção variam consideravelmente.

A contaminação ambiental pode contribuir para a transmissão de agentes patogênicos quando profissionais de saúde contaminam suas mãos, ou luvas, ao tocar superfícies contaminadas, ou quando pacientes entram em contato direto com essas superfícies⁽²⁴⁾.

Superfícies ambientais contaminadas, comumente tocadas por pacientes e/ou profissionais, podem atuar como fontes de transferência de microrganismo entre as mãos. Estudo com 12 enfermeiros⁽¹²⁾ demonstrou que cinco (42%) dos 12 participantes contaminaram suas luvas com SARM, enquanto executavam atividades que não necessitavam contato direto com pacientes, mas envolviam tocar objetos nos quartos de pacientes com SARM. Em outro estudo, 31% dos voluntários que tocaram as grades da maca e mesas de cabeceira dos quartos de pacientes contaminaram suas mãos com *S.aureus* (35% dos quais eram cepa de SARM)⁽¹²⁾. Quando participantes de um estudo tocaram as grades da cama e mesas de cabeceira em quartos vazios, que tinham recebido limpeza terminal, e não limpeza diária, 7% contaminaram as mãos com *S.aureus*⁽¹³⁾.

O papel das superfícies ambientais contaminadas, na transmissão de microrganismos, também é amparado pelo fato de que a limpeza e/ou desinfecção do ambiente pode reduzir a incidência de colonização ou infecção. Entretanto, as evidências sobre o efeito da limpeza na redução da taxa de aquisição de SARM em hospitais são escassas. Estudos têm demonstrado que intervenções que consistem na melhoria da limpeza, na educação da equipe de limpeza, no uso de um sistema de monitoramento por luz ultravioleta e na utilização de ATP por bioluminescência melhoraram a limpeza e diminuíram a probabilidade de

culturas positivas para SARM^(16-17,23).

Os resultados de ATP e microbiológicos, após a limpeza, tiveram grande variação, fato já relatado em estudo anterior⁽¹¹⁾, o que geralmente indica inconsistências na qualidade da limpeza.

Os resultados obtidos indicam níveis consideráveis de sujidade orgânica invisível, remanescentes em superfícies, após a limpeza. No presente estudo, é possível que a troca irregular ou a longos intervalos dos materiais de limpeza tenha sido fonte de contaminação. Resultados obtidos com a limpeza de rotina podem, em parte, estar relacionados à utilização de materiais de limpeza reutilizáveis, ao invés de descartáveis, que não tenham sido substituídos em intervalos adequados, considerando o protocolo padronizado, o que, conhecidamente, propiciam a propagação da contaminação⁽²⁶⁾. É provável que algumas das taxas de reprovação da ATP/contagem microbiológica, após a limpeza, tenham ocorrido em consequência da dispersão de sujeira e/ou microrganismos ao invés de sua remoção pela limpeza. Mudanças simples nos processos de limpeza padronizados em hospitais podem alcançar melhorias substanciais que conduzam à redução dos níveis residuais de ATP, organismos indicadores e *Staphylococcus aureus* resistente à metilina⁽²²⁾.

Tendo a limpeza a finalidade de remover agentes patogênicos de uma superfície, é necessário que seja capaz, também, de reduzir a sujidade orgânica residual a baixo nível. Assim, protocolo de limpeza que não atinja os valores de referência para a remoção da sujidade orgânica, determinados por um teste de ATP, dificilmente será adequado para esse fim. Em ambiente hospitalar, isso requer a reavaliação da adesão da equipe ao protocolo, ou a adoção de novos métodos de limpeza e intervalos de realização da mesma. A avaliação microbiológica, em casos específicos, e a utilização mais abrangente dos testes de ATP, no treino de recursos humanos e gestão de processos de limpeza, pode ser maneira de formular estratégia de avaliação integrada e de baixo custo⁽²¹⁾.

Este estudo tem limitações. Uma amostra de conveniência de apenas quatro objetos não representa a UTI como um todo e alguns itens, não incluídos na amostra, poderiam ter resultado positivo para SARM. As amostras não foram avaliadas antes da limpeza, o que permite apenas descrever as condições de limpeza das superfícies próximas ao paciente. Restrições financeiras limitaram a quantidade de amostras colhidas.

Futuras investigações sobre o significado clínico de contaminação do ambiente hospitalar e de métodos mais eficazes de limpeza são necessárias.

Conclusão

A avaliação visual de maneira isolada nem sempre fornece medida significativa da limpeza da superfície ou de sua eficácia, e deve ser usada apenas como a primeira etapa de um programa integrado de monitoramento.

No hospital, onde este estudo foi realizado, a inconstância nos resultados, durante o monitoramento ambiental de rotina, sugere que a limpeza de rotina seja reconsiderada. Um esquema bem elaborado de limpeza deve especificar o monitoramento e as ações corretivas a serem tomadas caso, após a limpeza, o local ainda não esteja limpo de forma satisfatória. No presente estudo, o programa de limpeza não possuía monitoramento ou ação corretiva. Acredita-se que mudanças simples, nos processos de limpeza utilizados em hospitais, podem alcançar melhorias substanciais que conduzirão à redução nos níveis residuais de ATP, organismos indicadores e *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina.

Referências

1. Boyce JM. Environmental contamination makes an important contribution to hospital infection. *J Hosp Infect.* 2007;65(Suppl. 2):50-4.
2. Dettenkofer M, Spencer RC. Importance of environmental contamination e a critical view. *J Hosp Infect.* 2007;65(Suppl. 2):55-7.
3. Fraise AP. Decontamination of the environment. *J Hosp Infect.* 2007;65(Suppl. 2):58-9.
4. Hardy KJ, Oppenheim BA, Gossain S, Gao F, Hawkey PM, A study of the relationship between environmental contamination with meticillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) and patients' acquisition of MRSA. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2006;27:127-32.
5. Sexton T, Clarke P, O'Neill E, Dillane T, Humphreys H. Environmental reservoirs of meticillin-resistant *Staphylococcus aureus* in isolation rooms: correlation with patient isolates and implications for hospital hygiene. *J Hosp Infect.* 2006;62:187-94.
6. Lemmes SW, Hafner H, Zolldann D, Stanzel S, Lutticken R. Distribution of multi-resistant gram-negative versus gram-positive bacteria in the hospital inanimate environment. *J Hosp Infect.* 2004;56:191-7.
7. Al-Hamad A, Maxwell S. How clean is clean? Proposed methods for hospital cleaning assessment. *J Hosp Infect.* 2008;70:328-34.
8. Agência Nacional de Vigilância Sanitária Segurança do paciente em serviços de saúde: limpeza e desinfecção de superfícies. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: Anvisa; 2010. 116 p.
9. Dancer SJ. The role of environmental cleaning in the control of hospital-acquired infection. *J Hosp Infect.* 2009;73:378-85.
10. Dancer SJ. How do we assess hospital cleaning? A proposal for microbiological standards for surface hygiene in hospitals. *J Hosp Infect.* 2004;56:10-5.
11. Griffith CJ, Cooper RA, Gilmore J, Davies C, Lewis M. An evaluation of hospital cleaning regimes and standards. *J Hosp Infect.* 2000;45:19-28.
12. Bhalla A, Pultz NJ, Gries DM, Ray AJ, Eckstein EC, Aron DC, et al. Acquisition of nosocomial pathogens on hands after contact with environmental surfaces near hospitalized patients. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2004;25:164-7.
13. Dancer SJ. Importance of the environment in meticillin-resistant *Staphylococcus aureus* acquisition: the case for hospital cleaning. *Lancet Infect Dis.* 2008;8:101-13.
14. White L, Dancer SJ, Robertson C, McDonald J. Are hygiene standards useful in assessing infection risk? *Am J Infect Control.* 2008;36:381-4.
15. Blythe D, Keenlyside D, Dawson SJ, Galloway A. Environmental contamination due to methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA). *J Hosp Infect.* 1998;38:67-70.
16. Carling PC, Briggs JL, Perkins J, Highlander D. Improved cleaning of patient rooms using a new targeting method. *Clin Infect Dis.* 2006;42:385-8.
17. Boyce JM, Havill NL, Dumigan DG, Golebiewski M, Balogun O, Rizvani R. Monitoring the effectiveness of hospital cleaning practices by use of an adenosine triphosphate bioluminescence assay. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2009;30:678-84.
18. Griffith CJ, Obee P, Cooper RA, Burton NF, Lewis M. The effectiveness of existing and modified cleaning regimens in a Welsh hospital. *J Hosp Infect.* 2007;66:352-9.
19. Malik R, Coer R, Griffith C. Use of audit tools to evaluate the efficacy of cleaning systems in hospitals. *Am J Infect Control.* 2003;31:181-7.
20. Larson EL, Aiello AE, Gomez-Duarte C, Lin SX, Lee L, Della-Latta P, et al. Bioluminescence ATP monitoring as a surrogate marker for microbial load on hands and surfaces in the home. *Food Microbiol.* 2003;20:735-9.
21. Lewis T, Griffith C, Gallo M, Weinbren M. A modified ATP benchmark for evaluating the cleaning of some hospital environmental surfaces. *J Hosp Infect.* 2008;69:156-63.
22. Lewis T, Gallo M, Weinbren M, Griffith CJ. An assessment of the effectiveness of modified hospital cleaning protocols using visual, ATP bioluminescence, and microbiological analysis. *J Hosp Infect.* 2006;64(Suppl. 1):55-6.
23. Sherlock O, O'Connell N, Creamer E, H Humphreys. Is it really clean? An evaluation of the efficacy of four methods for determining hospital cleanliness. *J Hosp Infect.* 2009;72:140-6.

24. Boyce JM, Potter-Bynoe G, Chenevert C, King T. Environmental contamination due to methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: possible infection control implications. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 1997;18:622-7.
25. Fortaleza CR, Melo EC de, Fortaleza CMCB. Nasopharyngeal colonization with methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and mortality among patients in an intensive care unit. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. [periódico na Internet]. out 2009 [acesso 15 fev 2010]; 17(5): 677-82. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-1692009000500013&lng=pt. doi: 10.1590/S0104-11692009000500013.
26. Moore G, Griffith CJ. A laboratory evaluation of the decontamination properties of microfiber cloths. *J Hosp Infect*. 2006;64:379-85.

Recebido: 19.3.2010

Aceito: 17.3.2011

Como citar este artigo:

Ferreira AM, Andrade D, Rigotti MA, Ferreira MVF. Condições de limpeza de superfícies próximas ao paciente, em uma unidade de terapia intensiva. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* [Internet]. maio-jun 2011 [acesso em: / /]; 19(3):[08 telas]. Disponível em: _____

URL

dia | | ano
mês abreviado com ponto