

Incidência de infecção da corrente sanguínea nos pacientes submetidos à hemodiálise por cateter venoso central

Cibele Grothe¹

Angélica Gonçalves da Silva Belasco²

Ana Rita de Cássia Bittencourt³

Lucila Amaral Carneiro Vianna⁴

Ricardo de Castro Cintra Sesso⁵

Dulce Aparecida Barbosa⁶

O objetivo deste estudo foi avaliar a incidência e os fatores de risco de infecção da corrente sanguínea (ICS) em pacientes com cateter venoso central (CVC) duplo lúmen, para hemodiálise (HD) e identificar os micro-organismos isolados na corrente sanguínea. Como método, usou-se o follow up, realizado no período de um ano, incluindo todos os 156 pacientes que estavam em tratamento de HD por CVC duplo lúmen, na Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP. Os resultados mostraram que dos 156 pacientes estudados, 94 apresentaram ICS, desses, 39 tiveram culturas positivas no local de inserção do cateter. Dos 128 micro-organismos isolados da corrente sanguínea, 53 eram *S.aureus*, dos quais 30 eram sensíveis à metilcilina e 23 resistentes. Entre as complicações relacionadas à ICS, houve 35 casos de septicemia e 27 casos de endocardite, dos quais 15 progrediram a óbito. A incidência de ICS neste grupo de pacientes mostrou-se bastante elevada bem como sua progressão para quadros infecciosos de grande magnitude e óbito.

Descritores: Cateterismo; Diálise Renal; *Staphylococcus aureus*.

Departamento de Enfermagem, Universidade Federal de São Paulo, Brasil:

¹ Doutoranda em Ciências da Saúde, e-mail: cibelegrothe@hotmail.com.br.

² Pós-doutor em Ciências Nefrológicas, Professor Adjunto, e-mail: abelasco@denf.epm.br.

³ Doutor em Ciências da Saúde, Professor Adjunto, e-mail: anarita@denf.epm.br.

⁴ Doutor em Saúde Pública, Professor Titular, e-mail: lvianna@reitoria.epm.br.

⁵ Doutor em Medicina, Professor Adjunto, e-mail: rsesso@nefro.epm.br.

⁶ Pós-doutor em Ciências Nefrológicas, Professor Adjunto, e-mail: dulce@denf.epm.br.

Endereço para correspondência:

Cibele Grothe
Secretaria de Pós Graduação. Departamento de Enfermagem.
Universidade Federal de São Paulo
Rua Napoleão de Barros, 754
Vila Clementino
CEP: 04024-002 São Paulo, SP, Brasil
E-mail: cibelegrothe@hotmail.com.br

Incidence of Bloodstream Infection Among Patients on Hemodialysis by central Venous Catheter

This study evaluated the incidence and risk factors of bloodstream infection (BSI) among patients with a double-lumen central venous catheter (CVC) for hemodialysis (HD) and identified the microorganisms isolated from the bloodstream. A follow-up included all patients (n=156) who underwent hemodialysis by double-lumen CVC at the Federal University of São Paulo – UNIFESP, Brazil, over a one-year period. From the group of patients, 94 presented BSI, of whom 39 had positive cultures at the central venous catheter insertion location. Of the 128 microorganisms isolated from the bloodstream, 53 were *S. aureus*, 30 were methicillin-sensitive and 23 were methicillin-resistant. Complications related to BSI included 35 cases of septicemia and 27 cases of endocarditis, of which 15 cases progressed to death. The incidence of BSI among these patients was shown to be very high, and this BSI progressed rapidly to the condition of severe infection with a high mortality rate.

Descriptors: Catheterization; Renal Dialysis; *Staphylococcus aureus*.

Incidencia de infección de la corriente sanguínea en los pacientes sometidos a hemodiálisis por catéter venoso central

El objetivo de este estudio fue evaluar la incidencia y los factores de riesgo de infección de la corriente sanguínea (ICS) en pacientes con catéter venoso central (CVC) doble lumen, para hemodiálisis (HD) e identificar los microorganismos aislados en la corriente sanguínea. Como método, se usó el acompañamiento, realizado en el período de un año, incluyendo todos los 156 pacientes que estaban en tratamiento de HD por CVC doble lumen, en la Universidad Federal de Sao Paulo - UNIFESP. Los resultados mostraron que de los 156 pacientes estudiados, 94 presentaron ICS, de estos, 39 tuvieron culturas positivas en el local de inserción del catéter. De los 128 microorganismos aislados de la corriente sanguínea, 53 eran *S.aureus*, de los cuales 30 eran sensibles a la metilcilina y 23 resistentes. Entre las complicaciones relacionadas a la ICS, hubo 35 casos de septicemia y 27 casos de endocarditis, de los cuales 15 resultaron en muerte. La incidencia de ICS en este grupo de pacientes se mostró bastante elevada así como su progresión para cuadros infecciosos de gran magnitud y de muerte.

Descriptorios: Cateterismo; Diálisis Renal; *Staphylococcus aureus*.

Introdução

A cateterização venosa central (CVC) é opção confiável nas situações clínicas que requerem imediato acesso à circulação, como nos pacientes com uremia que necessitem de hemodiálise⁽¹⁾.

Uma variedade de mecanismos tem sido proposta, com a finalidade de se determinar a fonte de microorganismos que colonizam os CVCs e levam à infecção. Estudos têm focado principalmente: a pele do paciente

ao redor do local da inserção, seguida da colonização da inserção do cateter, colonização do cateter por disseminação hematogênica proveniente de outro local e/ou contaminação do líquido de infusão. Outras possibilidades são ocorrência de contaminação do cateter no momento de sua inserção, como resultado de falta de técnica séptica, e contaminação por iatrogenia, durante subsequentes manipulações do cateter. Essa

última categoria de contaminação do cateter pode ocorrer através das mãos e/ou do trato respiratório de profissionais da saúde⁽²⁾. Além disso, pacientes em diálise são conhecidos por sofrer de mecanismos de defesa debilitados, atribuídos em largas proporções à elevada comorbidade desses pacientes acometidos por *diabetes mellitus* e malignidades, além da má nutrição, particularmente associada à uremia e ao tratamento de hemodiálise⁽³⁾.

Dentre os micro-organismos responsáveis pela infecção da corrente sanguínea (ICS) nos pacientes em hemodiálise, o *S.aureus* é o mais importante. Dados da literatura têm mostrado altas taxas de morbidade e mortalidade entre pacientes que desenvolveram ICSs relacionadas ao uso de CVCs para hemodiálise⁽⁴⁻⁵⁾. Como consequência, houve aumento de custos hospitalares e da resistência microbiana^(1,6). Portanto, a prevenção da ICS deve ser considerada prioridade nos programas de controle de infecção e de avaliação de controle de qualidade hospitalar.

Não havia dados acerca da incidência de infecções hospitalares nos serviços de nefrologia da UNIFESP-Brasil. Assim, o presente estudo foi planejado com a finalidade de se avaliar a prevalência de fatores de risco para ICS entre os pacientes com CVC duplo lúmen em hemodiálise, e para identificar os micro-organismos isolados no sangue desses pacientes. É reconhecido que os resultados deste estudo poderão trazer contribuições clínicas importantes à prevenção de maiores complicações infecciosas naqueles pacientes em hemodiálise, por CVC duplo lúmen nesta instituição.

Objetivos

- Avaliar a incidência e fatores de risco de ICS em pacientes com cateter venoso central duplo lúmen para hemodiálise.
- Identificar os micro-organismos isolados na corrente sanguínea desses pacientes.

Métodos

Este estudo foi precedido da aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa e da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido pelos pacientes incluídos no estudo.

Desenho, local e período do estudo

Um *follow up* foi conduzido na Universidade Federal de São Paulo, centro de referência em São Paulo, Brasil, que atende de 40 a 50 pacientes semanalmente.

Pacientes

O estudo incluiu 156 novos pacientes com doença renal em estágio terminal (ESRD), sem acesso venoso permanente e necessitando urgentemente de hemodiálise. Pacientes foram excluídos se tinham insuficiência renal aguda, presença de septicemia ou outra fonte de infecção.

Todos os cateteres venosos (cateter de duplo lúmen Mahurkar®, Quinton Instrument Co, Bothell, WA) foram inseridos assepticamente por médicos nefrologistas, tanto em veia jugular interna como subclávia, usando técnica padrão. Todos os cateteres foram suturados na pele com túnel subcutâneo e cobertos com curativo transparente. Após inserção dos cateteres, somente enfermeiras nefrologistas, com treinamento específico em hemodiálise, realizaram as trocas dos curativos ou manipularam os cateteres, utilizando rigorosa técnica asséptica. Imediatamente após a inserção e após cada diálise, ambos os cateteres eram preenchidos com 2.500 a 3.000 UI de heparina sódica.

Nos pacientes selecionados para o estudo, foi realizada a desinfecção da pele no local da inserção do cateter com solução alcoólica 70%. O local de saída do cateter, a ponta do cateter e as conexões foram mantidos ocluídos, com curativos com gaze estéril.

No momento da inclusão no estudo, dados clínicos e demográficos foram coletados.

Seguimento

Os curativos dos cateteres eram removidos antes de cada diálise. Uma enfermeira avaliava a presença de pus na troca do curativo no local da inserção e quando o cateter era removido. Os pacientes eram acompanhados até a remoção do cateter, que ocorria nas seguintes situações: mau funcionamento do cateter, presença de eritema local e/ou secreção purulenta ou bacteremia, sem outra fonte identificável de infecção, conforme as recomendações do KDOQI. Se o eritema local fosse apresentado isoladamente, o cateter era mantido no local, desde que não houvesse evidência de ICS. Nenhum paciente deixou de fazer o acompanhamento e nenhum cateter foi trocado fora do protocolo. Nenhum paciente usou mais de um cateter durante o período do estudo. Os cateteres foram usados exclusivamente para diálise.

Imediatamente antes da remoção do cateter, foram coletadas culturas da pele ao redor do local de inserção, através de haste de algodão umedecida em solução salina, preparada com solução de polvidine iodado. Culturas do local de saída do cateter foram obtidas quando havia

suspeita clínica de infecção do cateter. Se um paciente apresentasse febre superior a 37,8°C, independente de outros sinais de infecção, culturas de sangue eram coletadas de veias periféricas, usando técnica asséptica padrão. Todos os cateteres foram removidos na unidade de diálise do Hospital São Paulo.

Definição de termos

Infecção de pele: presença de um ou mais dos seguintes sinais ou sintomas sem nenhuma outra causa conhecida: dor, eritema, calor ou cordão venoso palpável, exsudado ou secreção purulenta e crescimento de micro-organismos nas culturas de pele⁽⁷⁻⁸⁾.

Colonização da ponta do cateter: culturas semiquantitativas da ponta do cateter, contendo 15 ou mais unidades formadoras de colônias (ufc) por placa⁽⁷⁻⁸⁾.

Infecção da corrente sanguínea: foi considerada de acordo com os seguintes critérios: 1) presença de pelo menos uma cultura de sangue positiva, coletada de veia periférica, enquanto o cateter estava no local; 2) presença de febre superior a 37,8°C, acompanhada de calafrios; 3) avaliação de dados clínicos, radiológicos, investigação laboratorial e microbiológica, não sugestivos de nenhuma outra fonte de bacteremia e 4) presença ou ausência de culturas positivas da ponta do cateter⁽⁷⁻⁸⁾.

Microbiologia

Amostras da pele pericaterer foram obtidas usando-se um *swab* – cotonetes pré-umidificados - em solução de alginato de cálcio (Diagnostic Cefar-Farmaco, São Paulo, Brasil), e transportadas ao laboratório de microbiologia, onde eram imediatamente roladas nas placas contendo *agar tryptic soy* com sangue de carneiro 5% e *agar de manitol-sal* (Laboratórios DIFCO, Detroit, MI). Todas as culturas foram incubadas em temperatura de 35°C por 48 horas, e examinadas diariamente, buscando-se evidências de crescimento. Os cocos gram positivos produtores de catalase e coagulase foram identificados como *S.aureus* e as cepas de *S.aureus* resistentes à metilina foram definidas através de uma zona de inibição menor que 11mm (placas contendo 1 micrograma de metilina). As amostras do sangue (20ml) foram coletadas em frascos tipo Bactec e as culturas foram processadas através de método automatizado para isolar os micro-organismos (Bactec 9240, Becton Dickinson).

Após a remoção do cateter, aproximadamente 50mm da sua ponta foi rolada através das placas de Rodac que contêm o *agar tryptic soy* com sangue de carneiro 5% (AS, Oxoid, Basingstoke Hampshire, United Kingdom)

e *agar de manitol-salt* (ASM, Oxoid), os quais eram previamente preparados no laboratório, de acordo com o método semiquantitativo. Cateteres que apresentassem acima de 15 unidades formadoras de colônia foram considerados significativamente colonizados⁽⁷⁾.

Análise estatística

Pacientes foram classificados em dois grupos: com e sem ICS. Foi realizada a análise descritiva de cada grupo considerando as características demográficas, variáveis clínicas e laboratoriais, e parâmetros relativos à diálise. Após, foi realizada análise univariada. Associações entre ICS e variáveis categóricas foram testadas usando o qui-quadrado e teste exato de Fischer. Além disso, associações de ICS com variáveis contínuas foram avaliadas através do teste *t* de Student ou *Mann-Whitney*, como apropriado. Análises multivariadas foram também realizadas por regressão logística com o intuito de investigar fatores associados à ICS. Foram consideradas variáveis independentes aquelas que apresentaram valores de $p < 0,01$ em análise univariada. Risco relativo (RR), *odds* (ORs) e intervalos de confiança (CIs) foram calculados. Os testes usados foram bimodais e o nível significância foi considerado para valores de p menores que 0,05. Análises microbiológicas foram realizadas de acordo com as normas do *National Committee for Clinical Laboratory Standards (NCCLS)*. O programa estatístico utilizado foi o SPSS versão 14.0.

Resultados

Dos 156 pacientes que foram incluídos no estudo, 94 desenvolveram ICS. Todos os pacientes foram seguidos até a remoção do cateter. As características sociodemográficas, os dados clínicos e o tratamento aplicado aos pacientes dos grupos de estudo estão apresentados na Tabela 1.

Em relação às doenças de base, os pacientes com hipertensão e *diabetes mellitus* apresentaram aumento no risco para desenvolver ICS, 22% (RR: 1,22; intervalo de confiança 95%: 0,86-3,14) e 37% (RR: 1,37; intervalo de confiança 95%: 1,16-5,26), respectivamente.

Em relação ao local de inserção, houve mais cateteres implantados em veia subclávia ($n=92$), quando se comparou à veia jugular ($n=64$), entretanto, os pacientes que tiveram o cateter duplo lúmen implantado em veia jugular tinham chance 56% maior (RR: 1,56; intervalo de confiança 95%: 1,50-5,65) de desenvolver ICS do que aqueles que tiveram cateter implantado em veia subclávia.

A duração da cateterização e o tempo de hospitalização foram significativamente maiores ($p=0,04$ e $p<0,001$) nos pacientes que tiveram ICS (Tabela 1).

Tabela 1 – Características sociodemográficas, dados clínicos e tratamento para pacientes que realizaram hemodiálise por CVC duplo lúmen e evoluíram com e sem ICS

Características	Positivo para ICS (n=94) n (%)	Negativo para ICS (n=62) n (%)	Risco relativo (intervalo de confiança 95%)
Sexo			
Masculino	49 (59,8%)	33 (40,2%)	0,98 (0,50-1,81)
Feminino	45 (60,8%)	29 (39,2%)	1,01 (0,55-1,98)
Idade média (com faixa)	51 (14–94)	53 (17–78)	0,59 (0,08-0,45)
Raça			
Branca	54 (62,4%)	31 (37,6%)	1,12 (0,70-2,57)
Não branca	40 (57,7%)	31 (42,3%)	0,88 (0,38-1,41)
Doença de base*			
Doença hipertensiva	57 (65,5%)	30 (34,5%)	1,22 (0,86-3,14)
Diabetes mellitus	35 (74,5%)	12 (25,5%)	1,37 (1,16-5,26)
Doença autoimune	16 (55,2%)	13 (44,8%)	0,89 (0,34-1,74)
Cardiopatia	16 (64%)	9 (36%)	1,07 (0,49-2,93)
Doença neoplásica	4 (57,1%)	3 (42,9%)	0,94 (0,18-4,04)
Local de implantação			
Veia jugular	65 (69%)	27 (43,5%)	1,56 (1,50-5,65)
Veia subclávia**	29 (31%)	35 (56,5%)	0,64 (0,17-0,66)
Duração média da cateterização (dias) (com faixa)**			
Duração média da hospitalização (dias) (com faixa)**	29 (5–120)	12 (2–38)	1,25 (0,86–4)

Nota: os valores estão apresentados como número de pacientes (n) e porcentagem (%), ou como média e faixa; *alguns pacientes apresentaram mais de uma doença de base; ** $p<0,001$

As complicações relacionadas ao uso do CVC duplo lúmen que acometeram os pacientes em hemodiálise e que desenvolveram ICS são apresentadas na Tabela 2. Os pacientes com cultura positiva da ponta do cateter apresentaram risco relativo 3 vezes maior para desenvolver ICS, quando comparados aos pacientes com cultura positiva da pele (RR: 3,01; intervalo de confiança 95%: 1,33-6,81). Pacientes com cultura positiva do local de saída tinham chance 1,3 vezes maior para desenvolver ICS comparados a pacientes com cultura negativa do local de saída.

Pacientes que apresentaram ICS tiveram 50% a mais de risco de morte, quando comparados ao grupo sem ICS (Tabela 2).

Tabela 2 – Complicações relacionadas ao uso de CVC duplo lúmen com e sem ocorrência de ICS

Complicações	Positivo para ICS (n=94) n (%)	Negativo para ICS (n=62) n (%)	Risco relativo (intervalo de confiança 95%)
Infecção da pele	39 (41,5%)	20 (32,2%)	1,29 (0,83–1,98)
Infecção da ponta do cateter**	34 (36,1%)	6 (9,8%)	3,01 (1,33–6,81)
Endocardite*	27 (28,7%)	--	
Septicemia	35 (37,2%)	--	
Morte**	27 (28,7%)	6 (9,8%)	1,50 (1,19–1,88)

Nota: valores apresentados em número de pacientes (n) e porcentagem (%); *das 27 mortes, 15 tiveram diagnóstico de endocardite; ** $p<0,001$

A Tabela 3 mostra os resultados detalhados de todos os micro-organismos isolados da corrente sanguínea coletados dos pacientes com ICS. Desses, 128 micro-organismos isolados da corrente sanguínea, 49% eram gram positivos, dos quais 56,6% eram *Staphylococcus aureus* sensíveis à metilina e 43,4% eram *Staphylococcus aureus* resistentes à metilina (MRSA).

Tabela 3 – Micro-organismos (n=128) isolados das culturas de sangue dos pacientes com ICS

Micro-organismos	Positivo para ICS (n=94)
Gram positivo	62 (48,4%)
MSSA	30 (56,6%)
MRSA	23 (43,4%)
Gram negativo	58 (45,3%)
Gram negativo S*	33 (56,9%)
Gram negativo MR**	25 (43,1%)
Fungo	8 (6,2%)

*sensitivo; **multirresistente; n=número de pacientes

Discussão

A incidência de doença renal em estágio terminal (ESRD) tem crescido dramaticamente nas últimas décadas. Nos Estados Unidos, de 336.000 pacientes em diálise no ano 2004, 315.000 eram pacientes de hemodiálise (HD) e essa incidência vem crescendo na taxa de 6% ao ano. A idade média dos pacientes em HD vem aumentando com o tempo; hoje 26% da população de HD nos EUA é constituída por pacientes idosos⁽⁹⁾.

Por outro lado, apesar da incidência de pacientes renais estar crescendo de forma alarmante, a sobrevida desses pacientes como um todo tem melhorado. De acordo com a *United States Renal Data System* (USRDS), a taxa de mortalidade de pacientes em diálise peritoneal e transplantados está caindo, enquanto que a de pacientes em HD está subindo, com incidência de 10% de 2003 a 2004, onde as taxas de mortalidade

eram relatadas em 243 por 1000 pacientes/ano, subindo para 267 por 1000 pacientes/ano⁽⁹⁾.

Dentre os diversos fatores identificados por esses autores como sendo responsável pela elevada incidência de infecção em pacientes em hemodiálise estão: imunossupressão associada à uremia, falta de técnica asséptica e manipulação do acesso vascular, tempo de cateter, número de sessões de HD. O tempo de cateter e o número de sessões de hemodiálise têm sido descritos como os principais fatores relacionados à infecção em pacientes em HD, associados a alto risco de desenvolvimento de sepse ou colonização do cateter⁽¹⁾. O risco cumulativo em relação ao cateter e bacteremia foi significativamente ampliado 3 semanas após a inserção⁽⁵⁾. Além disso, alta incidência de infecção de acesso vascular foi relacionada a longos períodos de internação hospitalar^(6,10).

Em um estudo de corte de análise epidemiológica, conduzido em 630 pacientes com CVC, em sete unidades de cuidados intensivos do Distrito Federal, Brasil, o tempo de cateterização foi estatisticamente significativa para a presença de infecção ($p < 0,001$) e o tempo de hospitalização foi 3,5 vezes maior no grupo de pacientes que tiveram infecção da corrente sanguínea relacionada ao CVC⁽¹¹⁾. Esses dados estão de acordo com os resultados encontrados no presente estudo, onde a duração do cateter e o tempo de hospitalização foram significativamente maiores ($p < 0,001$) nos pacientes que desenvolveram ICS.

Bacteremia ocorreu mais frequentemente em cateteres que estavam implantados por mais de 10 dias. A incidência de bacteremia foi maior nos pacientes hospitalizados em comparação aos pacientes não hospitalizados⁽¹²⁾.

Muitos estudos têm confirmado a correlação entre micro-organismos identificados na pele, ao redor do local de inserção, e aqueles isolados na ponta do cateter. CVC pode ser colonizado através da via extraluminal (pele ao redor) ou intraluminal (hub ou relacionada à perfusão). No primeiro caso, micro-organismos, que colonizam esse sítio, migram para a superfície externa do cateter, alcançando a corrente sanguínea. No segundo caso, os hubs do cateter são colonizados durante a manipulação por profissionais de diálise, quando a bactéria coloniza a parte interna do lúmen do cateter⁽²⁾. Cateteres de longa duração, particularmente aqueles com cuff e/ou, implantados cirurgicamente, o hub é a maior fonte de colonização desses cateteres⁽¹⁾.

No presente estudo, o risco relativo de ICS foi 3 vezes maior (RR: 3,01; intervalo de confiança de 95%:

1,33-6,81; $p < 0,001$) em pacientes que tiveram o mesmo micro-organismo presente na ponta do cateter e na corrente sanguínea, concomitantemente. Além disso, pacientes com cultura positiva na inserção do cateter tiveram risco relativo para desenvolver ICS 1,3 vezes maior (RR: 1,29; intervalo de confiança 95%: 0,83-1,98; $p < 0,001$).

Estudos mostram que o risco de infecção aumenta significativamente em CVC inserido em veia jugular interna (RR: 4,2; intervalo de confiança 95%: 2,0-8,8), comparados à inserção em veia subclávia⁽¹⁾. Entretanto, tem sido relatado risco maior de complicações não infecciosas (pneumotórax, hemotórax, trombose venosa) associada à inserção em veia subclávia⁽⁹⁾.

Neste estudo, pacientes com cateter venoso central implantados em veia jugular apresentaram chance 56% maior (RR: 1,56; intervalo de confiança 95%: 1,50-5,65) de desenvolver ICS do que aqueles que tiveram o cateter implantado em veia subclávia, em concordância com a literatura.

Bacteremia em pacientes em diálise parecem progredir rapidamente, sendo que a cura é mais lenta se comparada aos pacientes não urêmicos. Esse fato pode estar relacionado às alterações imunológicas que acometem os pacientes com insuficiência renal crônica como: deficiência na imunidade celular devido à deficiência de aminoácidos, vitaminas B, C, D, E e zinco; aumento da atividade supressora celular, anorexia devido à retenção de produtos nitrogenados e anemia significativa secundária para deficiência de eritropoetina. Perdas acidentais de ferro durante as diálises, diminuição de sobrevivência de eritrócitos na uremia e, também, o aumento do risco de processos infecciosos são fatores prognósticos de mortalidade⁽⁴⁾.

Complicações metastáticas ocorrem em larga proporção nos pacientes renais crônicos com bacteremia relacionada ao cateter venoso central. Essas complicações incluem: endocardite, osteomielite, artrite séptica, embolia pulmonar séptica e abscesso epidural espinhal⁽¹³⁻¹⁴⁾.

Em estudo incluindo 210 pacientes com doença renal em estágio terminal, submetidos a procedimento de hemodiálise crônica, 31% desenvolveram complicações de bacteremia por *S. aureus*. Desses, a endocardite esteve presente em 17,1%, abscessos em 5,7%, sepse em 4,8% e outras complicações em 3,4%⁽¹¹⁾. Complicações infecciosas associadas à hemodiálise temporária por cateter representam uma das mais importantes causas de morbidade e mortalidade entre esses pacientes⁽¹⁵⁻¹⁶⁾.

Septicemia foi responsável por 11% da mortalidade

entre os pacientes em HD. Endocardite infecciosa em pacientes em hemodiálise apresentam mau prognóstico, com altas taxas de mortalidade, variando de 25 a 45% para 46 a 75%, no período de 1 ano, conforme ilustrado em dados intra-hospitalares⁽¹⁷⁾.

Em 1999, pela primeira vez desde que o *National Nosocomial Infections Surveillance* (NNIS) tem reportado suscetibilidades, mais de 50% de todos *S. aureus* isolados de unidade de terapia intensiva foram resistentes à oxacilina⁽¹⁰⁾ e ,em 2003, esse número aumentou para 60%. *S. aureus* tem predileção específica para causar infecções fatais entre aqueles que têm CVCs⁽¹⁴⁾.

No presente estudo, entre os 128 micro-organismos isolados de hemoculturas de pacientes que apresentaram ICS, 62 micro-organismos foram cocos gram positivos, dos quais 56,6% eram *MSSA*, 43,4% eram *MRSA* e 8 micro-organismos, fungos. As elevadas taxas de infecção bacteriana e por fungos, que ocorrem nesses pacientes, podem estar relacionadas à imunossupressão urêmica⁽⁴⁾.

Cepas de *MRSA* associadas ao sistema de saúde são geralmente não apenas resistentes a antibióticos betalactâmicos, mas também carregam diversas mutações e genes resistentes, como exemplo, a vancomicina, à qual permaneceram sensíveis ao longo de décadas. Atualmente, não apenas as cepas resistentes à vancomicina, mas também à teicoplanina foram isoladas na corrente sanguínea de pacientes hospitalizados, deixando poucas opções terapêuticas⁽¹⁰⁾.

Pacientes hospitalizados com infecção por *S. aureus* têm risco 5 vezes maior de mortalidade⁽³⁾. A mortalidade associada com bacteremia, causada por *S. aureus*, varia de 11,9 a 46,5% ao ano⁽³⁾. Durante este estudo, houve 27 mortes que foram causadas por complicações infecciosas relacionadas à ICS por cateter venoso central. O presente estudo mostrou que o risco de morte entre os pacientes que apresentaram ICS foi 50% maior que em pacientes sem ICS.

Os dados deste estudo originaram outro artigo onde elevada taxa de letalidade, por complicações relacionadas à endocardite infecciosa (56%), foi analisada. A causa mais frequente de morte foi septicemia (54%), e essa foi acompanhada por insuficiência cardíaca em 33% dos casos e por embolia em 13% dos casos⁽¹⁸⁾.

Este estudo identificou alta taxa de mortalidade nos pacientes em diálise no Hospital São Paulo, alertando para a necessidade de novos estudos que busquem minimizar essa tendência alarmante. Agora que as causas dessas ICSs têm sido relacionadas ao uso de cateter venoso central, medidas de prevenção devem ser revistas e reforçadas com urgência. Para evitar a propagação da infecção, ainda, outras ações rigorosas devem ser realizadas desde a lavagem das mãos, isolando os pacientes com cepas resistentes até a utilização de equipamentos de proteção individual.

Conclusão

A incidência de ICS entre os pacientes que utilizam CVC de duplo lúmen foi elevada (61%). Da mesma forma, a progressão dessa ICS para condições de infecção severa ocorreu com frequência. Os fatores de risco para o desenvolvimento de ICS neste estudo foram: a implantação do cateter na veia jugular interna, tempo de cateter e tempo de internação. A taxa de mortalidade foi de 29% para os pacientes que desenvolveram ICS e 55,5% daqueles que evoluíram para endocardite. Entre os micro-organismos isolados, os mais frequentes foram as bactérias gram positivas, das quais o *S. aureus* foi o mais prevalente, 56,6% eram *MSSA* e 43,4% eram *MRSA*.

Este estudo está em concordância com a literatura atual, complementando os resultados de estudos previamente publicados neste jornal, reforçando que, uma vez que os hospitais conheçam quais infecções relacionadas ao uso de CVC são mais proeminentes, esforços podem ser feitos para melhorar as medidas de controle de infecção hospitalar. Incluindo, assim, a formação de profissionais com técnicas adequadas para a inserção e manutenção dos CVCs e instituir medidas de controle de qualidade mais eficientes e eficazes nos ambientes hospitalares. Esses esforços e medidas podem contribuir muito para a redução das internações hospitalares, diminuindo as taxas de mortalidade entre os pacientes hospitalizados em hemodiálise, proporcionando melhores perspectivas para aqueles infectados pelo micro-organismos *S. aureus*.

Referências

1. Saxena AK, Panotra BR. Haemodialysis catheter-related bloodstream infections: Current treatment options and strategies for prevention. *Swiss Med Wkly* 2005; 135:127-38.

2. De Cicco M, Campisi C, Matovic M. Central venous catheter related bloodstream infections: Pathogenesis factors, new perspectives in prevention and early diagnosis. *J Vasc Access*

- 2003; 4:83-91.
3. Yoon HJ, Choi JY, Kim CO, Kim JM, Song YG. A comparison of clinical features and mortality among methicillin-resistant and methicillin-sensitive strains of *Staphylococcus aureus* Endocarditis. *Yonsei Medical Journal* 2005; 46(4):496-502.
 4. Chand DH, Brier M, Strife CF. Comparison of vascular access type in pediatric hemodialysis patients with respect to urea clearance, anemia management, and serum albumin concentration. *Am J Kidney Dis* 2005; 45(2):303-8.
 5. Naumovic RT, Jovanovic DB, Djukanovic LJ. Temporary vascular catheters for hemodialysis: a 3-year prospective study. *Int J Artif Organs* 2004; 27(10):848-54.
 6. Gonçalves EA, Andreoli MC, Watanabe R, Freitas MC, Pedrosa AC, Manfred SR, et al. Effect of temporary catheter and later referral on hospitalization and mortality during the first year of hemodialysis treatment. *Artf Organs* 2004; 28(11):1043-9.
 7. Centers for Disease Control and Prevention: Community-associated methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections in Pacific Islanders-Hawaii, 2001-2003. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2004; 53:767-70.
 8. Horan. TC, Andrus. M, and Dudeck. MA. CDC/NHSN surveillance definition of health care-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting. *Am J Infect Control* 2008; 36:309-32.
 9. United States Renal Data System [homepage on the Internet]. Bethesda: National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases; c2007 [updated 2007]. Annual Data Report: Atlas of Chronic Kidney Disease and End-Stage Renal Disease in the United States; [Chapter 2: ESRD incidence & prevalence] Available from: http://www.usrds.org/2007/pdf/02_incid_prev_07.pdf
 10. Engemann JJ, Friedman JY, Reed SD, Griffiths RI, Szczech LA, Kaye KS, et al. Clinical outcomes and costs due to *Staphylococcus Aureus* bacteremia among patients receiving long-term hemodialysis. *Infect control hosp. Epidemiol* 2005; 26(6):534-9.
 11. Mesiano ERAB; Merchan-Hamann E. Bloodstream infections among patients using central venous catheters in intensive care units. *Rev Latino-am Enfermagem* 2007 June; 15(3):453-9.
 12. Vanholder R. Central vein hemodialysis catheters and infection: a plea for timely referral and appropriate hygienic measures. *Acta Clin Belg* 2003 Nov-Dec; 58(6):342-4.
 13. Jensen AG. *Staphylococcus aureus* bacteremia. *Dan. Med. Bull* 2003; 50(4):423-38.
 14. Kim HS, Cho MS, Hwang SH, Ma SK, Kim SW, Kim NH, et al. Splenic abscess associated with endocarditis in a patient on hemodialysis: a case report. *J Korean Med Sci* 2005 Apr; 20(2):313-5.
 15. Arduíno MJ, Tokars JI. Why is an infection control program needed in the hemodialysis setting? *Nephrol News Issues* 2005 Jun; 19(7):44-9.
 16. Polkinghorne KR, McDonald SP, Atkins RC, Kerr PG. Vascular access and all-cause mortality: A propensity score analysis. *J Am Soc Nephrol* 2004; 15:477-86.
 17. Doulton T, Sabharwal N, Cairns H S et al. Infective endocarditis in dialysis patients: new challenges and old. *Kidney/ nl* 2003; 64:720-77.
 18. Grothe C, Belasco A, Vianna L, Pignatari A, Sesso R, Barbosa D. Lethality of endocarditis due to *S.aureus* among patients on hemodialysis. *Neprology Nursing Journal* 2009 Sep-Out; 36 (5): in press.

Recebido: 5.5.2008

Aceito: 2.9.2009

Como citar este artigo:

Grothe C, Belasco A, Bittencourt A, Vianna L, Sesso R, Barbosa D. Incidência de infecção da corrente sanguínea nos pacientes submetidos à hemodiálise por cateter venoso central. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* [Internet]. jan-fev 2010 [acesso em: _____];18(1):[08 telas]. Disponível em: _____

dia
mês abreviado com ponto
ano

URL

www.eerp.usp.br/rlae