

# Artigos Originais

## CULTURAS DE PONTAS DE CATETERES RETIRADOS DE RECÉM-NASCIDOS NA MATERNIDADE ODETE VALADARES – BELO HORIZONTE

NEWBORNS CATHETERS TIP CULTURES TAKEN OUT AT ODETE VALADARES MATERNITY – BELO HORIZONTE

ROBERTA MAIA DE CASTRO ROMANELLI\*, ROBERTA ROCHA DIAS\*\*, MARIA ANTONIETA FERREIRA\*\*

### RESUMO

**Introdução:** Alguns recém-nascidos necessitam do cateterismo umbilical como acesso venoso. A contaminação ou colonização desses cateteres pode favorecer a infecção e a sepse relacionada a cateteres. O tempo de permanência desses acessos é questionado, sendo recomendado um período de até 14 dias. Este trabalho teve o objetivo de avaliar a colonização e o tempo de permanência desses cateteres. **Método:** Este é um estudo descritivo do SCIH (Serviço de Controle de Infecção Hospitalar) da Maternidade Odete Valadares, realizado no período janeiro a julho de 2002. Avaliou-se o número, o tipo, o tempo de permanência e as culturas positivas dos cateteres. Identificaram-se também as possíveis infecções relacionadas a cateteres. A análise estatística foi feita pelo Epi-Info 6. **Resultados:** Foram analisadas 276 culturas de ponta de cateteres, sem diferença estatística no tempo de permanência dos cateteres e na positividade em culturas. A proporção de cateteres umbilicais com cultura positiva foi estatisticamente maior que nos epicutâneos ( $p < 0,001$ ). O principal microorganismo isolado foi o *Staphylococcus coagulase* negativo. Oito casos foram prováveis infecções relacionadas a cateteres. A proporção de cateteres umbilicais com culturas positivas teve maior aumento entre o quinto e o sétimo dia de permanência (de 11% para 64,6%, respectivamente). **Conclusão:** Como a colonização de cateteres é um fator de risco para infecção e os cateteres umbilicais apresentaram proporção importante de colonização após o quinto dia de permanência, este foi o tempo-limite estabelecido para a sua retirada e implantação de cateteres epicutâneos nos casos indicados no serviço.

**Palavras-chave:** Cateterismo; Sepse; Recém-nascido; Controle de infecções

### INTRODUÇÃO

Alguns recém-nascidos necessitam de acesso vascular rápido e eficaz ou de acesso duradouro para hidratação, nutrição ou infusão de medicação ou nutrição parenteral. São vários os fatores que tornam este acesso necessário: prematuridade, muito baixo peso, sofrimento fetal agudo, má-formações (tanto do trato digestivo, como de outras localizações que necessitam suspensão da via oral para realização de procedimento cirúrgico). O tempo de suspensão da via oral é variável, de acordo com os fatores de risco.

O acesso venoso umbilical é, freqüentemente, o primeiro acesso utilizado naqueles recém-nascidos que necessitam de uma via parenteral<sup>1</sup>. O cateter umbilical é adequado para esse objetivo no entanto o tempo de permanência pode ser questionado. Na literatura é preconizada a utilização destes cateteres por até 14 dias<sup>2</sup>.

Contudo, a colonização desses cateteres é fator importante para infecção dos pacientes em que são utilizados, inclusive como variável independente<sup>3</sup>. A maioria das infecções relacionadas a cateteres parece resultar da migração de microorganismos da pele, levando à colonização da ponta dos mesmos. Por outro lado, existem dados que sugerem que a colonização intraluminal é proveniente de possível contaminação das conexões dos cateteres. O primeiro mecanismo está relacionado, principalmente, aos cateteres de curta permanência, enquanto o segundo refere-se aos de longa duração. Além disso, o material do dispositivo utilizado e os fatores de adesão dos microorganismos são determinantes para a colonização<sup>2,4</sup>.

De modo geral, 5% a 25% dos cateteres vasculares podem estar colonizados no momento de sua retirada<sup>4</sup>. A sepse relacionada a cateter pode ser observada em taxas de 8% das canulações venosas<sup>5</sup>. Landers et al.<sup>6</sup> demonstraram taxa de 5% em sepse relacionada a cateteres umbilicais.

Este trabalho foi conduzido na Maternidade Odete Valadares da Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais (MOV/FHEMIG), com o objetivo de fazer um levantamento dos cateteres utilizados e das culturas microbiológicas, avaliando o tempo de permanência dos cateteres e a positividade das culturas ao longo do tempo.

### MÉTODO

Este é um estudo descritivo e não houve qualquer intervenção nas rotinas de cateterismo vascular da MOV/FHEMIG, que é a maior maternidade da rede pública de Minas Gerais, sendo referência para toda a região metropolitana e para várias localidades do interior. O período de avaliação foi de janeiro a junho de 2002. Os dados foram colhidos das unidades neonatais da

\* Mestre em Pediatria. Especialista em Pediatria com área de atuação em Infectologia Pediátrica. Ex-Membro da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar da Maternidade Odete Valadares-FHEMIG.

\*\* Enfermeira da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar da Maternidade Odete Valadares-FHEMIG.

Maternidade Odete Valadares – Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais (MOV-FHEMIG).

Endereço para correspondência:  
Roberta Maia de Castro Romanelli  
Faculdade de Medicina – UFMG  
Av Alfredo Balena 190 – 3º andar DIP  
CEP 30130-100 – Belo Horizonte –MG

Data de Submissão:  
15/05/04  
Data de Aprovação:  
01/11/04

MOV/FHEMIG, por meio de busca ativa da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH).

De acordo com a rotina na Maternidade, todas as pontas de cateteres utilizados nas unidades neonatais devem ser enviadas para cultura quando são retirados, com o objetivo de seguimento do perfil microbiológico de colonização local. Por isso, todos os cateteres utilizados durante o período de estudo foram enviados ao laboratório para cultura.

A enfermagem neonatal é a responsável pelo procedimento. Existe um protocolo, seguido com técnica asséptica e material estéril, que consiste na retirada de três centímetros da ponta do cateter e sua colocação em frasco estéril para envio ao laboratório<sup>2,5</sup>.

Foram levantados: o número e os tipos de cateteres implantados, o tempo de permanência e todos os resultados de culturas realizadas no laboratório do serviço. Posteriormente, foi feita a relação de todas as hemoculturas positivas com o mesmo microorganismo fenotípico isolado nos cateteres. Para a cultura de cateteres, é utilizado o método semi-quantitativo, sendo positivo quando há crescimento de mais de 15 colônias<sup>5</sup>. No serviço, as culturas foram realizadas pelo método semi-automatizado (Bact-Alert®), sendo feita pesquisa de bactérias e fungos.

Como os dados foram obtidos retrospectivamente, nem sempre foram realizadas hemoculturas próximas ao momento da retirada do cateter. Assim, foram relatadas as hemoculturas com os mesmos microorganismos realizadas o mais próximo possível em relação às culturas de ponta de cateteres (até três dias).

Para análise estatística dos dados obtidos foi utilizado o programa Epi-Info 6, com cálculos pelo  $\chi^2$  e pelo t-teste.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da FHEMIG.

## RESULTADOS

Foram levantadas 310 culturas de ponta de cateter no período estudado. No entanto, em 34 delas não foi possível

obter todos os dados necessários para a análise, correspondendo a 10,9% de perdas. Assim, a avaliação final incluiu 276 cateteres. Sete destes cateteres permaneceram inseridos no paciente por um período menor que 24 horas, não sendo definidos como cateter-dia, mas nenhum deles apresentou-se com cultura positiva.

O principal cateter utilizado foi o umbilical, seguido do epicutâneo, com 57,3% e 25,2%, respectivamente de culturas positivas. O número de cada tipo de cateter implantado e a proporção de positivos e negativos estão representados na Tabela 1. A diferença da positividade das culturas entre umbilical e epicutâneo foi estatisticamente significativa, com  $\chi^2:11,9$  e  $p < 0,001$  (1 Grau de liberdade).

O tempo médio de permanência global dos cateteres foi de 7,2 dias, sendo o maior tempo médio relacionado aos cateteres de dissecação (13,2 dias) e o menor tempo médio aos umbilicais (5,2 dias). No entanto, não houve diferença estatística entre o tempo de permanência e a positividade dos cateteres (Tabela 1).

O microorganismo isolado com mais frequência nas culturas dos cateteres foi o *Staphylococcus coagulase negativo* (em 80,6% das culturas). Identificaram também outras quatro (2,9%) bactérias gram-positivas e 23 (16,6%) gram-negativas. Os microorganismos isolados e o seu perfil de resistência encontram-se na Tabela 2.

Foram levantados oito casos prováveis de infecção relacionada a cateter por meio da caracterização fenotípica do mesmo microorganismo em ponta de cateter e hemocultura. Nestes casos, todos os pacientes apresentaram manifestações clínicas de sepse neonatal e foram tratados com antimicrobianos. Os agentes responsáveis estão descritos na Tabela 3.

Foi feita também análise da proporção de cateteres positivos de acordo com os dias de permanência. Até cinco dias, apenas 19,6% das culturas apresentaram-se positivas. No entanto, no período entre seis e sete dias, foi observado crescimento de microorganismos em 70,9% dos cateteres, com 64,6% (53) de positividade acumulada nos acessos umbilicais (Tabela 4).

**Tabela 1** - Número e positividade de culturas por tipo de cateter introduzido na Unidade Neonatal da MOV/FHEMIG – janeiro a junho de 2002.

Tipo de cateter	Cateter umbilical		Cateter Epicutâneo		Dissecação venosa		Total	
N global	143		127		06		276	
Média de permanência global	5,2 dias		9,2 dias		13,2 dias		7,2 dias	
Cultura	Positiva	Negativa	Positiva	Negativa	Positiva	Negativa	Positiva	Negativa
N (%)	82 (57,3)	61 (42,7)	32 (25,2)	95 (74,8)	3 (50)	3(50)	117 (42,5)	159 (57,6)
Média de permanência pela cultura	6,5 dias	3,5 dias	10,8 dias	8,7 dias	13,3 dias	13 dias	7,8 dias	6,8 dias
p	0,37		0,75		0,98		0,90	

**Tabela 2** - Microorganismos isolados por tipo de cateter introduzido na Unidade Neonatal da MOV/FHEMIG – janeiro a junho de 2002

Microorganismo	Cateter Umbilical	Cateter Epicutâneo	Dissecção venosa	Total N (%)
<i>Candida</i> sp	0	2	0	2 (1,4)
<i>Enterobacter cloacae</i> MS	2	2	0	4 (2,9)
<i>Providencia stuartii</i> MS	2	0	0	2 (1,4)
<i>Klebsiella oxytoca</i> MS	1	2	0	3 (2,2)
<i>Klebsiella pneumoniae</i> MR	1	1	0	2 (1,4)
<i>Proteus mirabilis</i> MS	3	0	0	3 (2,2)
<i>Staphylococcus aureus</i> MS	2	0	1	3 (2,2)
<i>Staphylococcus coagulase</i> negativo MS	29	8	0	37 (26,6)
<i>Staphylococcus coagulase</i> negativo MR	53	20	1	74 (53,2)
Outros Gram-positivos	1	2	0	3 (2,2)
Outros Gram-negativos	3	2	1	6 (4,3)
Total	97	39	3	139 (100)

OBS: Algumas culturas de cateteres apresentaram mais de um microorganismo.  
MS: Multi-sensível  
MR: Multi-resistente

**Tabela 3** - Prováveis infecções relacionadas a cateter por caracterização fenotípica do microorganismo na Unidade Neonatal da MOV/FHEMIG – janeiro a junho de 2002

Microorganismo	Cateter	Permanência
<i>Citrobacter freundii</i> MS	Umbilical	8 dias
<i>Enterobacter cloacae</i> MS	Epicutâneo	3 dias
<i>Klebsiella pneumoniae</i> MR	Umbilical	7 dias
<i>Klebsiella pneumoniae</i> MR	Epicutâneo	2 dias
<i>Staphylococcus aureus</i> MS	Dissecção venosa	6 dias
<i>Staphylococcus coagulase</i> negativo MS	Dissecção venosa	27 dias
<i>Staphylococcus coagulase</i> negativo MR	Epicutâneo	8 dias
<i>Staphylococcus coagulase</i> negativo MR	Epicutâneo	12 dias

**Tabela 4** - Proporção de cateteres positivos ao longo dos dias de permanência na Unidade Neonatal da MOV/FHEMIG – janeiro a junho de 2002

Dias de permanência	Cateter Umbilical N (%)	Cateter Epicutâneo N (%)	Dissecção Venosa N (%)	Global N (%)	Global (% acumulado)
1 a 3 dias	5 (6,1)	5 (15,6)	0	10 (8,5)	8,5
4 a 5 dias	9 (11)	4 (12,5)	0	13 (11,1)	19,6
6 a 7 dias	53 (64,6)	5 (15,6)	2 (66,7)	60 (51,3)	70,9
8 a 10 dias	15 (18,3)	3 (9,4)	0	18 (15,4)	86,3
11 a 20 dias	-	11 (34,4)	0	11 (9,4)	95,7
21 a 30 dias	-	4 (12,5)	1 (33,3)	5 (4,3)	100
TOTAL	82 (100)	32 (100)	3 (100)	117 (100)	100

## DISCUSSÃO

A avaliação dos cateteres utilizados na MOV-FHEMIG foi necessária, baseando-se em dados do próprio serviço, devido aos questionamentos sobre o tempo de permanência desses acessos vasculares. Foram avaliados 276 cateteres em um período de seis meses e a proposta é manter avaliação periódica dos dados levantados e das decisões tomadas.

Apesar de a colonização ocorrer principalmente após 72 horas de permanência<sup>2</sup>, as pontas de cateteres que foram retirados com tempo menor também foram enviadas para cultura, sendo que em nenhuma delas houve crescimento. Esta conduta é mantida, com o objetivo de avaliar contaminação durante a realização do procedimento e para vigilância dos microorganismos isolados como colonização.

Observou-se a realização de culturas de 143 cateteres umbilicais, 127 epicutâneos e apenas seis de dissecções venosas (Tabela 1). Como a colonização é fator de risco para infecção<sup>3</sup>, é fundamental a monitorização dos microorganismos isolados. Não houve diferença estatística em relação ao tempo de permanência e a positividade das culturas realizadas em cada um dos acessos vasculares. No entanto, o dado estatisticamente significativo foi a proporção de culturas positivas nos cateteres umbilicais em relação aos epicutâneos, com  $p < 0,001$  (Tabela 1).

Entre os microorganismos isolados, foi mais frequente o *Staphylococcus coagulase* negativos (Tabela 2), o que reflete o predomínio de um agente importante na colonização em unidades neonatais<sup>7,8</sup>. Além disso, esse agente tem a facilidade de aderir à parede de dispositivos vasculares devido à produção de adesinas<sup>9</sup>. Estes dados de prevalência levantados no serviço foram utilizados pela CCIH da MOV-FHEMIG na definição da rotina de utilização de cloro-hexidina alcoólica a 0,5% para coleta de exames, visando diminuir o risco de infecção decorrente do procedimento invasivo<sup>10,11</sup>. No entanto, questiona-se se esse agente estaria relacionado apenas à colonização ou à infecção, devendo-se considerar as condições clínicas do recém-nascido para definição do quadro<sup>12,13</sup>.

Sepse relacionada a cateter é definida por um quadro clínico de sepsis sem outro foco com isolamento de uma mesma espécie de microorganismo em cultura semi-quantitativa ou quantitativa no cateter utilizado e na hemocultura colhida em outro sítio no momento da retirada desse cateter<sup>4</sup>. Mas este estudo fez uma avaliação retrospectiva dos dados colhidos e a análise genotípica das bactérias isoladas não é disponível no serviço. Portanto, foi feito um levantamento das prováveis sepses relacionadas a cateteres, sendo identificados apenas oito casos e uma taxa de 2,9% (Tabela 3). Dois deles (25%) eram relacionados a cateteres umbilicais com maior tempo de permanência (sete e oito dias), sendo isolados bacilos gram-negativos (*Klebsiella pneumoniae* e *Citrobacter freundii*, respectivamente).

Mullet et al.<sup>14</sup> descreveram o risco aumentado de infecção hospitalar devido aos dispositivos vasculares, principalmente em recém-nascidos menores de 1500g, com cateteres umbilicais. Nagata et al.<sup>15</sup> demonstraram associação de infecção apenas com o acesso umbilical. No presente estudo, também foi levantada a importância da proporção de culturas positivas, principalmente de catete-

res umbilicais, estratificando-as de acordo com dias de permanência. Até cinco dias, apenas 11% deles encontravam-se com algum microorganismo, enquanto, aos sete dias, 64,6% apresentavam cultura positiva, com maior interferência nos percentuais acumulados (Tabela 4). Moro et al. demonstraram um aumento no risco de sepse em 21% quando o cateter umbilical tinha sido utilizado por mais de cinco dias<sup>16</sup>.

Assim, de acordo com a frequência de colonização, cinco dias foram definidos como o tempo máximo de permanência do cateter umbilical para sua retirada na MOV/FHEMIG. A maior colonização desse tipo de cateter pode estar relacionada à necessidade de se manter a base do cordão umbilical exposta e a maior manipulação durante seus cuidados. Esta via é indicada como primeiro acesso venoso, mas deve ser substituída, assim que possível, por um cateter de longa permanência nos pacientes indicados. Apesar de haver orientações de se manter esse tipo de cateter por períodos maiores<sup>2</sup>, a monitorização por uma equipe específica e treinada para esse objetivo seria essencial. Além disso, a vigilância de microorganismos isolados é um dado importante na definição das condutas de cada serviço.

## ABSTRACT

**Introduction:** Some newborns need umbilical catheterism for venous access. The contamination or colonization of these catheters favor infections and catheter-related sepsis. There are controversies regarding the duration of permanence of this access. Some authors recommend up to 14 days. In the present study, a correlation between colonization and duration of permanence of these catheters was made. **Methods:** The data were collected by HICS (Hospital Infection Control Service) of Odete Valadares Maternity from January to June, 2002. The number, type, duration and positive cultures of the catheters were evaluated. The possible related catheters infections were described. EpiInfo6 was used for statistics analysis.

**Results:** A total of 276 catheters tips were analyzed. No statistical difference was found between catheter duration of permanence and positive cultures. The proportion of umbilical catheters with positive cultures was greater than central venous catheters ( $p < 0.001$ ). The main microorganisms isolated were coagulase-negative *Staphylococcus*. Eight probable catheter-related sepsis were identified. The proportion of umbilical catheters with positive cultures increased between the 5<sup>th</sup> and 7<sup>th</sup> day of permanence (from 11 to 64.6%, respectively).

**Conclusion:** The colonization of catheters is a risk factor for infection. Umbilical catheters represent an important risk of contamination, especially after the 5<sup>th</sup> day of permanence.

**Keywords:** Catheterization; Sepsis; Infant; Newborn; Infection control

## AGRADECIMENTOS

À toda equipe de enfermagem e neonatologia da Maternidade Odete Valadares - FHEMIG, especialmente à enfermeira Maria Aparecida pela coordenação e revisão das rotinas de forma exemplar.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Pedrosa TMG, Couto RC. Unidades neonatais: centro de terapia intensiva e berçário. In: Couto RC, Pedrosa TMG, Nogueira JM. Infecção hospitalar: epidemiologia, controle, gestão para a qualidade. 2a ed. Rio de Janeiro: Medsi;1999. p.539-46.
- 2- Center of Diseases Control and Prevention (CDC). Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. MMWR. 2002;51 (RR-10):1-26.
- 3- Kawagoe JY, Segre CAM, Pereira CR, Cardoso MFS, Silva CV, Fukushima JT. Risk factors for nosocomial infections in critically ill newborns: a 5-year prospective cohort study. Am J Infect Control. 2001;29:109-14.
- 4- Maki DG. Infections caused by intravascular devices used for infusion therapy: pathogenesis, prevention and management. In: Bisno AL, Waldvogel FA. Infections associated with indwelling medical devices. 2a ed. Washington: American Society for Microbiology; 1994. p.155-212.
- 5- Maki DG, Weise CE, Sarafin HW. A semi-quantitative culture method for identifying intravenous-catheter-related infection. N Engl J Med. 1977;296:1305-9.
- 6- Landers S, Moise AA, Fraley JK, Smith OB, Baker CJ. Factors associated with umbilical catheter-related sepsis in neonates. Am J Dis Child. 1991;145:657-80.
- 7- Patrick CC. Coagulase-negative staphylococci; pathogens with increasing clinical significance. J Pediatr. 1990;116:497-507.
- 8- Sidebottom DG, Freeman J, Platt R, Epstein MF, Goldmann DA. Fifteen-year experience with bloodstream isolates of coagulase-negative staphylococci in neonatal intensive care. J Clin Microbiol. 1988;26:713-8.
- 9- Fernandes AT, Filho NR. Infecção de acesso vascular. In: Fernandes AT. Infecção hospitalar e suas interfaces na área de saúde. São Paulo: Atheneu;2000. p.556-79.
- 10- Trautner BW, Clarridge EJ, Darouiche RO. Skin antiseptic kits containing alcohol and chlorhexidine gluconate or tincture of iodine are associated with low rates of blood culture contamination. Infect Contr Hosp Epidemiol. 2002; 23:397-401.
- 11- Garland JS, Buck RK, Maloney P, Durkin DM, Toth-Lloyd S, Duffy M, et al. Comparison of 10% povidone-iodine and 0,5% chlorhexidine gluconate for the prevention of peripheral intravenous catheter colonization in neonates: a prospective trial. Pediatr Infect Dis J. 1995;14:510-6.
- 12- Silbert S, Rosa D, Matte U, Goldim JR, Barcellos SH, Procianoy RS. Staphylococcus sp. coagulase-negativa em

**CULTURAS DE PONTAS DE CATETERES RETIRADOS DE RECÉM-NASCIDOS  
NA MATERNIDADE ODETE VALADARES – BELO HORIZONTE**

- hemoculturas de pacientes com menos de sessenta dias de idade: infecção versus contaminação. *J Pediatr.* 1997; 73:161-5.
- 13- Cunha MLRS, Lopes CAM, Rugolo LMSS, Chalita LVAS. Significância clínica de coagulase-negativa isolados de recém-nascidos. *J Pediatr.* 2002;78:279-88.
- 14- Mullet MD, Cook EF, Gallagher R. Nosocomial sepsis in the neonatal intensive care unit. *J Perinatol.* 1998;18:112-5.
- 15- Nagata, E, Brito ASJ, Matsuo T. Nosocomial infections in a neonatal intensive care unit: incidence and risk factors. *Am J Infect Control.* 2002;30:26-31.
- 16- Moro ML, Toni AD, Stolfi I, Carrieri MP, Braga M, Zunin C. Risk factors for nosocomial sepsis in the newborn intensive and intermediate care units. *Eur J Pediatr.* 1996;155:315-22.