



## Sépsis associadas aos cateteres venosos centrais

Laura Martins, Ana Fernandes, Dora Fontes, Ana Serrano, Hélder Ornelas

Unidade de Neonatologia do Hospital do Espírito Santo, E.P.E., Évora

### Resumo

**Objetivos:** Estudar a incidência de sépsis associadas aos cateteres venosos centrais (CVC) nos recém-nascidos (RN) internados numa Unidade de Cuidados Intensivos Neonatais (UCIN) e identificar eventuais factores de risco.

**Métodos:** Estudo prospectivo histórico com consulta dos processos clínicos de todos os RN com CVC internados entre Janeiro de 2002 e Dezembro de 2006.

**Resultados** – Foram estudados 380 CVC (284 umbilicais e 96 cateteres centrais de inserção periférica) em 292 RN. Durante este período foram diagnosticados 31 (8,2%) casos de sépsis associadas aos CVC. Relativamente aos cateteres venosos umbilicais, o tempo médio de permanência do cateter foi 5,5 dias com um total de 1580 dias de cateter. A sépsis ocorreu em 4,2% dos casos (7,6/1000 dias), em média 5,4 dias após a introdução do cateter. Nos cateteres centrais de inserção periférica, o tempo médio de permanência do cateter foi 11,1 dias com um total de 1067 dias de cateter. A sépsis ocorreu em 19,8% dos casos (17,8/1000 dias), em média 9,2 dias após a introdução do cateter. O *Staphylococcus epidermidis* foi o microorganismo mais frequentemente isolado. Os factores de risco identificados para sépsis foram peso ao nascer inferior a 1500 g, cateter central de inserção periférica, nutrição parentérica total, permanência do cateter central de inserção periférica superior a onze dias e permanência de cateter venoso umbilical superior a seis dias.

**Conclusão:** A sépsis associada aos CVC teve uma incidência sobreponível à encontrada em outros estudos publicados. Confirma-se que o peso ao nascer, o tipo de cateter, a sua duração e a perfusão de nutrição parentérica são factores de risco para sépsis.

**Palavras-chave:** Cateterização, recém-nascido, factores de risco, complicação, sépsis.

*Acta Pediatr Port 2010;41(1):5-7*

### Sepsis related to central venous catheters

#### Abstract

**Aims:** To evaluate the incidence of sepsis related to central

venous catheters (CVC) in newborn infants in a Neonatal Intensive Care Unit (NICU) and identify possible risk factors.

**Methods** – Retrospective study of all newborns with CVC admitted between January 2002 and December 2006.

**Results:** Three hundred and eighty CVC were inserted (284 umbilical catheters and 96 percutaneous inserted central catheters) in 292 newborn infants during this period. Thirty one (8,2%) cases of sepsis related to CVC were diagnosed. For umbilical venous catheters, the average indwelling time was 5.5 days with a total of 1580 catheter days. The sepsis occurred in 4.2% of cases (7.6/1000 days) on average 5.4 days after catheter insertion. In percutaneous inserted central catheters, the average indwelling time was 11.1 days with a total of 1067 catheter days. The sepsis occurred in 19.8% of cases (17.8/1000 days) on average 9.2 days after catheter insertion. The most common microorganism isolated was *Staphylococcus epidermidis*. The risk factors identified for sepsis were birth weight less than 1500 grams, percutaneous inserted central catheter, total parenteral nutrition, indwelling time over eleven days for percutaneous inserted central catheter and over six days for umbilical venous catheter.

**Conclusion:** The incidence of sepsis associated with CVC was similar to other published studies. Our results confirm that birth weight, type of catheter, its duration and the infusion of parenteral nutrition are risk factors for sepsis.

**Key Words:** catheterization, newborn, risk factors, complication, sepsis.

*Acta Pediatr Port 2010;41(1):5-7*

### Introdução

O cateterismo venoso central (CVC) é um procedimento amplamente utilizado e indispensável nas Unidades de Cuidados Intensivos Neonatais (UCIN)<sup>1,2</sup>.

No recém-nascido prematuro é de grande importância dispor de um acesso venoso central para administração de líquidos, nutrição parentérica, fármacos e muitas vezes monitorização hemodinâmica<sup>2,3</sup>. O seu uso não é no entanto isento de riscos<sup>1,3</sup>. A

**Recebido:** 06.06.2008

**Aceite:** 04.03.2010

#### Correspondência:

Laura Martins  
Rua do Raimundo n° 72  
7000-661 Évora  
Telefone: +351 967285697  
barroso.laura@gmail.com

colonização e subsequente infecção do CVC, é uma das causas mais comuns de infecção nosocomial, causando substancial morbidade e mortalidade no período neonatal<sup>3,4</sup>.

O presente estudo teve como objectivo determinar a incidência de sépsis associada aos cateteres venosos centrais na UCIN e identificar eventuais factores de risco.

### Métodos

Foi realizada a análise prospectiva histórica dos RN com CVC internados entre Janeiro de 2002 e Dezembro de 2006, pela consulta dos processos clínicos. Para cada cateter, foram analisados os seguintes parâmetros: sexo, idade gestacional, peso ao nascer, tipo de cateter, soluções infundidas, tempo de permanência do cateter, motivo de retirada, exames bacteriológicos realizados e existência de sépsis.

Definiram-se critérios diagnósticos de sépsis, baseados nas recomendações do Center for Disease Control and Prevention (CDC)<sup>2</sup>.

O diagnóstico de sépsis clínica estabeleceu-se de acordo com critérios clínicos e laboratoriais (Quadro I), sem agente bacteriológico isolado, mas com melhoria após instituição de terapêutica antibiótica. Considerar a sépsis associada ao cateter exigia obrigatoriamente que houvesse um cateter em uso pelo menos nas 48 horas prévias ao seu desenvolvimento.

**Quadro I** – Critérios clínicos e laboratoriais de sépsis\*

Critérios clínicos	Critérios laboratoriais
Hipertermia >38°C	PCR >1 mg/dL
Hipotermia <37°C	Neutropénia
Apneias	Trombocitopénia (<150 x 10 <sup>9</sup> /L)
Bradicárdia (< 120)	

\*pelo menos um critério clínico e um laboratorial

Para considerar sépsis relacionada com cateter era requerida hemocultura periférica positiva com o mesmo agente isolado no exame bacteriológico da ponta do cateter ou na hemocultura do cateter, sem existência de outro foco existente responsável pela sépsis. O diagnóstico de sépsis provavelmente relacionada com o cateter estabeleceu-se por critérios clínicos e bacteriológicos, não exigindo o isolamento do mesmo agente em dois exames bacteriológicos distintos.

Tomando como unidade de estudo cada cateter realizou-se um estudo descritivo e comparativo das variáveis. Com os cateteres estudados microbiologicamente, realizou-se uma análise comparando a associação de diferentes variáveis independentes com a variável dependente sépsis. Para comparar variáveis qualitativas aplicou-se o teste do X<sup>2</sup> ou teste exacto de Fisher e consideraram-se estatisticamente significativas as diferenças que tiveram uma probabilidade aleatória (p) menor que 0,05. Calculou-se o *Odds ratio* e o seu intervalo de confiança de 95% para avaliar a força de associação entre as variáveis.

Para o estudo estatístico utilizou-se o conjunto de funções incluídas no Statistical Package for Social Sciences na versão 15.0, para o Sistema operativo Windows (SPSS, Inc; Chicago, EUA).

### Resultados

No período estudado foram admitidos 1140 RN na UCIN dos quais 322 (28%) necessitaram de CVC. Foram excluídos do estudo 29 RN (quinze por dados insuficientes, dez que foram transferidos para outros hospitais e quatro falecidos com cateter há menos de 48 horas). Foram assim incluídos no estudo 293 RN, nos quais foram colocados 380 CVC (284 cateteres venosos umbilicais e 96 cateteres centrais de inserção periférica).

Dos RN estudados 186 (58%) eram do sexo masculino, 154 (48%) tinham idade gestacional inferior a 32 semanas e 145 (45%) peso ao nascer inferior a 1500 g.

A idade gestacional média dos RN com cateter venoso umbilical (CVU) foi 32,6 semanas [DP (desvio padrão) ±3,5 semanas] e o peso médio de nascimento foi de 1834 g [DP±756 g]. O tempo médio de permanência do cateter foi de 5,5 dias [DP±2,3 dias] com um total de 1580 dias de cateter.

O grupo dos RN com cateter central de inserção periférica (CCIP) tinha idade gestacional média de 30,0 semanas [DP ±3,1 semanas] e o peso médio de nascimento foi 1374 g [DP±578 g]. O tempo médio de permanência do cateter foi de 11,1 dias [DP±5,8 dias] com um total de 1067 dias de cateter. A maioria dos cateteres (77,6%) foi retirada electivamente.

Dos CVC colocados, apenas quinze foram enviados para exame bacteriológico da ponta do cateter e sete (46,7%) foram positivos. Foram realizadas 128 hemoculturas periféricas e oito hemoculturas do cateter, tendo sido isolados agentes em 30 (23,4%) e um (12,5%), respectivamente.

Tomando como unidade de estudo cada cateter, verificou-se a existência de sépsis em 31 casos (8,2%), em que sete foram classificadas como sépsis clínica, 20 confirmadas laboratorialmente e quatro relacionadas com cateter. Para os 2647 dias dos 380 cateteres estudados, a densidade de incidência foi de 11,7 sépsis e 1,5 sépsis relacionadas com o cateter, por cada 1000 dias de cateter. No grupo dos CVU, verificaram-se 12 sépsis (4,2%) das quais uma foi comprovadamente relacionada com o cateter. A densidade de incidência de sépsis foi neste grupo de 7,6 por 1000 dias de cateter. No grupo dos CCIP, ocorreram 19 sépsis (19,8%) das quais três (3,1%) foram relacionadas com o cateter. A densidade de incidência de sépsis foi neste grupo de 17,8 por 1000 dias de cateter (Quadro II).

**Quadro II** – Parâmetros avaliados na epidemiologia da sépsis de acordo com o tipo de cateter

	CVU=284	CCIP=96
Taxa de sépsis (%)	4,2%	19,8%
Taxa de sépsis relacionada cateter (%)	0,4%	3,1%
Sépsis/1000 dias de cateter	7,6	17,8
Média dias após inserção do cateter	5,4	9,2

\*CVU – cateter venoso umbilical; CCIP – cateter central de inserção periférica.

Relativamente à etiologia das sépsis, verificou-se o predomínio de *Staphylococcus coagulase negativos*, que representaram 62,5% dos agentes isolados, destacando entre estes o *Staphylococcus epidermidis* (45%).

**Quadro III** – Factores de risco para sépsis

	Número (%)	Nº com sepsis (%)	Odds ratio	IC 95%	p-value
Masculino	227 (59,7)	18 (4,7)	0,927	0,440-1,953	n.s.
Peso <1500g	171 (45)	22 (5,8)	3,281	1,468-7,332	0,002
IG<32S	174 (45,8)	18 (4,7)	1,713	0,814-3,605	n.s.
CCIP	96 (25,3)	19 (5,0)	5,593	2,601-12,028	<0,001
NPT	127 (33,4)	23 (6,1)	6,773	2,934-15,634	<0,001
CCIP >11 d	37 (38,5)	15 (15,6)	9,375	2,799-31,398	<0,001
CVU >6d	93 (33,5)	8 (2,8)	4,253	1,247-14,506	0,023

\*p<0,05; IG – idade gestacional; CCIP – cateter central de inserção periférica; NPT – nutrição parentérica total; CVU – cateter venoso umbilical; n.s. - não significativo

Na análise bivariada, a sépsis associou-se de forma significativa com peso inferior a 1500 g, cateter central de inserção periférica, perfusão de nutrição parentérica total, permanência do cateter central de inserção periférica superior a onze dias e permanência de cateter venoso umbilical superior a seis dias (Quadro III).

### Discussão

A densidade de incidência de sépsis neste estudo foi de 11,7 por mil dias de cateter, o que está de acordo com outros estudos publicados<sup>5</sup>. O National Nosocomial Infectious Surveillance System reportou uma taxa de sepsis associada a CVC de 11,3 sépsis por 1000 dias de cateter em RN com peso inferior a 1000 gramas<sup>2</sup>. Estudos mais recentes referem taxas que variam entre os 14,3 e as 16 infecções por mil dias de cateter<sup>6</sup>.

Perante um RN com clínica sugestiva de infecção e portador de um cateter venoso central, é comum a retirada do cateter, face à possibilidade de sépsis relacionada com o cateter. No entanto, numa elevada percentagem de casos, a sépsis não se confirma e perde-se o acesso venoso<sup>3</sup>. No nosso serviço é prática, perante uma suspeita de sépsis, iniciar terapêutica antibiótica e protelar a retirada do cateter, fazendo-o apenas se não houver resposta à terapêutica após 48h. Por motivos de ordem técnica, raramente são efectuadas hemoculturas do cateter. Não é prática corrente o exame bacteriológico por rotina dos cateteres retirados. Estes factores poderão ter contribuído para que o número de sépsis relacionada com o cateter possa estar subestimado neste estudo, embora tenha sido semelhante a outro estudo nacional<sup>7</sup>.

Quanto à etiologia, os microorganismos mais frequentemente isolados foram *Staphylococcus coagulase negativo*, o que está de acordo com outros estudos realizados<sup>1-3,8</sup>.

Relativamente aos factores de risco para sépsis identificados (peso ao nascer inferior a 1500 g, perfusão de nutrição parentérica total, permanência do cateter central de inserção periférica superior a onze dias<sup>3</sup> e de cateter venoso umbilical superior a seis dias<sup>8</sup>) já tinham sido referenciados em estudos prévios. A idade gestacional inferior a 32 semanas e o sexo masculino, embora sejam factores de risco frequentemente descritos nas sépsis relacionadas com o cateter, não constituíram neste estudo risco acrescido.

O tipo de cateter também constituiu factor de risco para sepsis. Verificou-se uma maior percentagem de sépsis nos CIP relativamente aos CVU, com um risco cinco vezes superior nos primeiros relativamente aos segundos. Em estudos

publicados previamente o menor peso ao nascer e o tempo mediado até à colocação do cateter são importantes factores de risco para sépsis<sup>3</sup>. Nesta série o grupo de RNs com cateter CCIP teve um peso de nascimento médio inferior ao grupo de RN com CVU, o que associado a maior tempo médio de permanência do cateter poderá justificar, em parte, a maior percentagem de sépsis constatada.

Consideramos que a maior limitação deste estudo foi a baixa percentagem de realização de exame bacteriológico dos cateteres retirados, o que poderá ter condicionado resultados subestimados. Para tal, propõe-se a realização, por rotina, deste exame a todos os cateteres retirados, independentemente da causa de retirada do cateter.

### Conclusões

A incidência de sépsis associada aos CVC foi semelhante à descrita em outros estudos publicados. O peso ao nascer, o tipo de cateter, a sua duração e a perfusão de nutrição parentérica constituíram factores de risco importantes para sépsis, corroborando os resultados previamente apresentados por outros autores.

### Referências

1. Benjamin Jr DK, Miller W, Garges H, Benjamin D, McKinney Jr RE, Cotton M *et al*. Bacteremia, Central Catheters, and Neonates: When to Pull the Line. *Pediatrics* 2001;107:1272-6.
2. O'Grady NP, Alexander M, Dellinger EP, Gerberding JL, Heard SO, Maki DG *et al*. Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections. Centers for Disease Control and Prevention. *MMWR Recomm Rep*. 2002;51(RR-10):1-29
3. López Sastre JB, Fernández Colomer B, Coto Cotallo GD, Ramos Aparicio A. Estudio prospectivo sobre catéteres epicutáneos en neonatos. Grupo de Hospitales Castrillo. *An Esp Pediatr* 2000;53:138-47.
4. Salzman NB, Rubin LG. Intravenous catheter-related infections. *Adv Pediatr Infect Dis* 1995;10:337-68.
5. Chien LY, Macnab Y, Aziz K, Andrews W, McMillan DD, Lee SK *et al*. Variations in central venous catheter-related infection risks among Canadian neonatal intensive care units. *Pediatr Infect Dis J* 2002;21:505-11.
6. Aly H, Herson V, Duncan A, Herr J, Bender J, Patel K *et al*. Is Bloodstream Infection Preventable Among Premature Infants? A Tale of Two Cities. *Pediatrics* 2005;115:1513-8.
7. Palaré MJ, Albuquerque M, Oliveira G, Silva LJ. Central Catheters in neonate. *Acta Pediatr Port* 2006;37 Suppl 5:S14
8. Grupo de hospitales Castrillo. Estudio prospectivo sobre el empleo de cateteres umbilicales en el recién nacido. *An Esp Pediatr* 2000;53:470-8.