

# Cateterismo da Veia Subclávia em Cuidados Intensivos Pediátricos

## Análise Prospectiva de 3 anos

ANTÓNIO MARQUES, JOSÉ RAMOS, DEOLINDA BARATA, ANTÓNIO MACEDO, CARMO VALE, ISABEL FERNANDES,  
JOÃO ESTRADA, LURDES VENTURA, MARGARIDA SANTOS, ROSALINA VALENTE, CARLOS VASCONCELOS

Unidade de Cuidados Intensivos Pediátricos — Hospital de Dona Estefânia — Lisboa

### Resumo

Apresentam-se os resultados do estudo prospectivo dos primeiros 145 cateterismos da veia subclávia efectuados na *Unidade de Cuidados Intensivos Pediátricos (U.C.I.P.)* do Hospital de Dona Estefânia.

Foram submetidos a cateterismo 131 doentes com idades compreendidas entre 1 mês e 15 anos. A técnica utilizada foi a de *Seldinger* (abordagem infraclavicular). A taxa de sucesso foi de 90.0% e o número médio de tentativas de  $2.7 \pm 2.4$ . A duração média da cateterização foi de  $7.5 \pm 7.2$  dias. Houve 22 complicações «major». A incidência de sépsis de cateter foi de 6.9%. A remoção dos cateteres foi electiva em 91 (62.8%) casos. Não houve mortalidade atribuível ao cateterismo.

Os resultados obtidos estão em conformidade com os divulgados na literatura; a aprendizagem e execução da técnica são relativamente fáceis e a sua aplicação tem alta taxa de sucesso e baixa incidência de complicações.

**Palavras-chave:** Cateter venoso central, veia subclávia, cuidados intensivos pediátricos.

### Summary

The results of the prospective study of the first 145 central venous catheters inserted at the Pediatric Intensive Care Unit of Hospital de Dona Estefânia, are presented.

Catheters were inserted in 131 patients aged between 1 month and 15 years. The vascular access was the subclavian vein (infraclavicular approach), utilising the *Seldinger* technique. The success rate was 90% and the number of attempts was  $2.7 \pm 2.4$ . The mean duration of the catheterization was  $7.5 \pm 7.2$  days. There were 22 major complications. The incidence of catheter-related sepsis was 6.9%. Ninety-one (62.8%) of the catheters were removed electively. There was no mortality associated with this procedure.

The results obtained are in conformity with the ones published in bibliography consulted; the training technique is relatively easy, under proper supervision; its application has a high success rate and a low incidence of complications.

**Key words:** central venous catheters, subclavian vein, pediatric intensive care.

### Introdução

O cateterismo venoso central é um procedimento básico em cuidados intensivos, tanto para monitorização hemodinâmica como para administração de fluidos, drogas e nutrição parentérica<sup>(1)</sup>. Na criança, em particular no lactente, a reserva venosa periférica, pelo número restrito de veias acessíveis, esgota-se rapidamente, tornando problemáticas terapêuticas indispensáveis<sup>(2)</sup>. A solução clássica, desbridamento da veia safena interna, para além de impedir uma nutrição parentérica prolongada, inviabiliza a sua futura utilização. A aquisição da técnica de cateterização venosa central, pela equipa médica de uma unidade de cuidados intensivos, assume por estes motivos particular relevância.

A cateterização percutânea da veia subclávia é uma alternativa ao desbridamento venoso e foi a via que mais facilmente proporcionou aprendizagem supervisionada na nossa Unidade. Há quem aponte outras vias preferenciais<sup>(3,4)</sup>. Não discutindo as vantagens e as desvantagens de cada acesso podemos dizer que: a veia subclávia, pelas suas características anatómicas, não é colapsável sendo, por isso, uma via sempre disponível mesmo em situações de falência circulatória<sup>(5,6)</sup>; é um acesso supra-diafragmático, o que pode ser vantajoso em certas situações, nomeadamente medição de pressão venosa central e reanimação cárdio-respiratória<sup>(7)</sup>; não estão descritas mais complicações, intratorácicas ou vasculares, relativamente a outras vias; as referências anatómicas estão tão bem definidas como as dos outros acessos<sup>(8)</sup>; é referida como a via que comporta menor risco infeccioso<sup>(9)</sup>; é de fácil imobilização e muito cómoda para o doente.

O estudo que se apresenta é uma avaliação geral da primeira série de cateterismos da veia subclávia efectuados na nossa Unidade.

## Material e métodos

Estudaram-se prospectivamente os cateterismos da veia subclávia efectuados, pela equipa médica da U.C.I.P., entre 4 de Abril de 1991 e 31 de Março de 1994. Com essa finalidade, por cada cateter colocado, foram recolhidos os seguintes elementos: identificação do doente, idade, peso, diagnóstico principal, situação respiratória (ventilado mecanicamente ou não), situação da coagulação (alterada ou não), motivo do cateterismo, local de inserção, número de tentativas para colocação do cateter, complicações, tempo de utilização e motivo de remoção.

Foram utilizados cateteres de poliuretano (mono ou multilúmen) e a técnica de inserção foi a de *Seldinger* com abordagem infraclavicular.

Todos os doentes foram submetidos a analgesia sistémica (alfentanil) e a anestesia local (lidocaína).

Dividiram-se os doentes em 3 grupos etários (menos de 1 ano, entre 1 e 5 anos e mais de 5 anos) e 3 grupos ponderais (menos de 5.0 kg, entre 5.0 e 10.0 kg e mais de 10.0 kg).

As complicações foram agrupadas, segundo a gravidade, em «major» e «minor» (conforme a necessidade ou não de terapêutica específica para a sua resolução) e, quanto ao momento do seu aparecimento, em «precoces» e «tardias» (durante ou após as primeiras 24 horas).

A ocorrência de infecção sistémica relacionada com o cateter (*sépsis de cateter*) foi considerada sempre que, após excluídas outras causas para o quadro clínico de sépsis, houve concordância de resultados positivos em hemoculturas de amostras de sangue colhidas através do cateter e de veia periférica.

Considerou-se como «oclusão de cateter» a impossibilidade de, através dele, fazer refluir sangue e/ou injectar fluidos.

Os resultados são apresentados como números relativos e/ou percentagens de casos, médias e respectivos desvios padrão ( $x \pm dp$ ), medianas (med) e amplitudes — mínimo (mn) e máximo (mx).

## Resultados

Durante o período referido foram efectuados 145 cateterismos da veia subclávia correspondendo a 131 doentes cujas idades variaram entre 1 mês e 15 anos ( $x = 2.9 \pm 3.9$  anos; med = 1.1 anos) e os pesos entre 1.9 e 60.0 Kg ( $x = 13.4 \pm 12.9$  Kg; med = 10.0 Kg).

### Quadro I

#### GRUPOS NOSOLÓGICOS

n = 131

|                        |    |       |
|------------------------|----|-------|
| Infecioso              | 45 | 34.4% |
| Respiratório           | 25 | 19.1% |
| Digestivo              | 17 | 12.9% |
| Cardiovascular         | 14 | 10.7% |
| Causas externas        | 9  | 6.9%  |
| Tumoral                | 6  | 4.6%  |
| Neurológico            | 5  | 3.8%  |
| Genito-urinário        | 5  | 3.8%  |
| Metabólico e endócrino | 3  | 2.3%  |
| Hematológico           | 2  | 1.5%  |

O *Quadro I* mostra os diagnósticos principais desses doentes por grupos nosológicos.

Cento e seis crianças estavam ventiladas e 45 apresentavam alterações da coagulação.

Foram colocados 88 (60.7%) cateteres monolúmen e 57 (39.3%) cateteres multilúmen (2-3 lúmens). A taxa de sucesso foi de 90.0% e o número médio de tentativas para colocação foi de  $2.6 \pm 2.4$ .

As indicações dos cateterismos foram, em 40 (27.6%) casos, correcção hidroelectrolítica, expansão vascular, exsanguino-transfusão ou monitorização da pressão venosa central; em 84 (57.9%) a impossibilidade de vias periféricas ou a inviabilização de via central prévia; e em 21 (14.5%) casos para alimentação parentérica.

A duração média global dos cateterismos foi de  $7.5 \pm 7.2$  dias (mn = 1 horas; mx = 34 dias), sendo de  $7.9 \pm 7.7$  dias (mn = 3 horas; mx = 34 dias) para os monolúmen e de  $6.8 \pm 6.2$  dias (mn = 1 hora; mx = 30 dias) para os multilúmen.

Verificaram-se complicações em 57 (39.3%) dos cateterismos: 22 (15.2%) «major» (trombose, sépsis, hidro/hemo/pneumotórax) e 35 (24.1%) «minor» (oclusão, infecção local, saída accidental); 10 (6.9%) «precoces» (hidro/hemo/pneumotórax) e as restantes 47 (32.4%) «tardias» (*Quadro II*).

### Quadro II

#### DISTRIBUIÇÃO DE COMPLICAÇÕES

n = 57

|                 | Cateteres<br>n = 145 | Oclusão<br>n = 21 | Trombose<br>n = 2 | I.L.<br>n = 7 | I.S.<br>n = 10 | Hidro<br>Torax<br>n = 4 | Hemo<br>Torax<br>n = 5 | Pneumo<br>Torax<br>n = 1 | S.A.<br>n = 7 | Total<br>n = 57 |
|-----------------|----------------------|-------------------|-------------------|---------------|----------------|-------------------------|------------------------|--------------------------|---------------|-----------------|
| < 1 ANO         | 68                   | 10                | 0                 | 3             | 3              | 1                       | 2                      | 0                        | 5             | 24              |
| 1-5 ANOS        | 52                   | 9                 | 1                 | 3             | 1              | 3                       | 2                      | 1                        | 1             | 21              |
| > 5 ANOS        | 25                   | 2                 | 1                 | 1             | 6              | 0                       | 1                      | 0                        | 1             | 12              |
| 0-5 Kg          | 38                   | 5                 | 0                 | 1             | 1              | 0                       | 2                      | 0                        | 4             | 15              |
| 5-10 Kg         | 45                   | 8                 | 0                 | 3             | 3              | 1                       | 0                      | 1                        | 2             | 16              |
| > 10 Kg         | 62                   | 8                 | 2                 | 3             | 6              | 3                       | 3                      | 0                        | 1             | 26              |
| MONOLUMEN       | 82                   | 14                | 1                 | 5             | 4              | 2                       | 4                      | 1                        | 4             | 35              |
| MULTILUMEN      | 63                   | 7                 | 1                 | 2             | 6              | 2                       | 1                      | 0                        | 3             | 22              |
| VENTILADOS      | 106                  | 16                | 1                 | 6             | 6              | 1                       | 1                      | 1                        | 2             | 34              |
| NÃO VENTILADOS  | 39                   | 5                 | 1                 | 1             | 4              | 3                       | 4                      | 0                        | 5             | 23              |
| COAGUL. ANORMAL | 45                   | 5                 | 1                 | 0             | 1              | 1                       | 1                      | 0                        | 2             | 11              |
| COAGUL. NORMAL  | 100                  | 16                | 1                 | 7             | 9              | 3                       | 4                      | 1                        | 5             | 46              |

I.L.: Infecção Local; I.S.: Infecção Sistémica; S.A.: Saída Accidental

Os 17 (11.7%) casos de complicações infecciosas traduziram-se por infecção no local de inserção do cateter em 7 (4.8%) casos e por sépsis em 10 (6.9%) casos — uma sépsis por 108.3 dias de cateterismo. Destas, 4 ocorreram com cateteres monolúmen e 6 com cateteres multilúmen. As sépsis surgiram, em média, aos  $12.3 \pm 6.3$  dias de colocação de cateter (med = 10 dias; mn = 8 e mx = 28 dias), tendo havido apenas 52 (35.9%) cateterismos com duração superior a 7 dias. Os estudos microbiológicos revelaram 9 sépsis de etiologia bacteriana (*Staphylococcus epidermidis*-4, *Serratia marcescens*-2, *Pseudomonas spp*-2, *Klebsiella spp*-1) e 1 de etiologia fúngica (*Candida albicans*).

A remoção dos cateteres foi electiva ou por falecimento do doente em 91 (62.8%) casos, por oclusão em 21 (14.5%) casos e por outras complicações em 33 (22.7%) casos.

Não houve mortalidade relacionada com o cateterismo.

### Discussão e Conclusões

De um modo geral os resultados, por nós verificados, não diferem significativamente dos encontrados na literatura consultada. ±

A taxa de sucesso (90.0%) e a duração média das cateterizações ( $7.5 \pm 7.2$  dias) foram muito semelhantes às referidas por Venkataraman e col. (92.0% e  $7.5 \pm 5.8$  dias) e por Alvarado-Díez e col. (88.3% e 8.8 dias) nas suas séries de cateterização pela mesma via <sup>(10, 13)</sup>.

Na bibliografia consultada as complicações não surgem referidas, agrupadas e/ou definidas de modo idêntico o que dificulta ou impossibilita comparações. No entanto, em termos gerais, a percentagem global de complicações verificada na nossa casuística (39.3%) não difere de modo significativo das encontradas na literatura, nomeadamente das referidas nos artigos dos autores acima citados que foram de 30.0% e 30.4% respectivamente.

Toro-Figueroa e col. afirmam que a oclusão de cateter é uma das ocorrências mais frequentes, podendo atingir cifras de 25% <sup>(3)</sup>. Na nossa Unidade, por rotina, os soros que se administram através de cateter central são heparinizados (1 U.I. de heparinato de sódio/ml de soro). Embora a nossa percentagem de oclusões de cateter esteja dentro da amplitude referida, esta complicação não deixa de ser preocupante dado que implica a remoção ou substituição do cateter antes de ser considerado clinicamente dispensável. Pensamos que uma decisão ponderada quanto ao número de lúmens a utilizar, uma particular atenção quanto a incompatibilidades entre solutos e fármacos, assim como um extremo cuidado nas colheitas de amostras de sangue poderão evitar algumas oclusões e contribuir para uma diminuição da taxa de ocorrência desta complicação.

As complicações infecciosas são uma das grandes preocupações na utilização de cateteres venosos centrais. No nosso estudo observámos uma taxa de complicações infecciosas de 11.7% a qual nos parece aceitável face aos 11% referidos por Toro-Figueroa e col. e aos 10.7% da casuística de Alvarado-Díez e col. <sup>(3, 13)</sup>.

Relativamente à sépsis de cateter observámos uma taxa de 6.9%, valor que não difere significativamente dos referidos na literatura para esta e outras vias de acesso no cateterismo venoso central: Stenzel e col. 5.8% <sup>(4)</sup>, Schmit e col. 2 a 8% <sup>(9)</sup>, Venkataraman e col. 0 a 6% <sup>(10)</sup>, Corona e col. 3.8 a 12% <sup>(11)</sup> e Puntis e Col. 8% <sup>(12)</sup>. O número de sépsis verificado, por ser relativamente pequeno, não permite tirar conclusões seguras, mas o discreto predomínio observado nos cateteres multilúmen é o referido na literatura <sup>(11)</sup>. O facto de todas elas terem surgido a partir do 8.º dia, representando cerca de 20% dos casos de cateterização com essa duração ou superior, vem confirmar que o tempo de permanência do cateter é um factor de risco para este tipo de complicação <sup>(1, 10, 14)</sup>. Perante estas constatações convém, decidida a colocação de um cateter venoso central, ponderar atentamente quanto ao número de lúmens necessários, tendo em consideração o fim a que se destina, e adoptar, com todo o rigor,

os procedimentos visando a prevenção e vigilância de infecções nosocomiais por essa via e remover o cateter logo que clinicamente dispensável.

De sublinhar a ausência de mortalidade atribuível ao cateterismo uma vez que foi possível resolver todas as complicações «major» que surgiram.

Em conclusão: o estudo prospectivo que realizámos sobre cateterização percutânea da veia subclávia, em grupos etários e ponderais diversos e em variadas situações clínicas, revelou padrões de sucesso e de complicações dentro do previsível, tendo em consideração os resultados obtidos por outros autores, e mostrou ser uma técnica cuja aprendizagem supervisionada é facilmente adquirida e cuja execução não oferece dificuldades de maior em crianças gravemente doentes, mesmo nas muito jovens.

A Equipa da Unidade de Cuidados Intensivos Pediátricos agradece ao Dr. Paolo Casella (Serviço de Cirurgia Pediátrica) a experiência transmitida.

### BIBLIOGRAFIA

- Merritt W. T. Nosocomial infections in the Pediatric Intensive Care Unit. In: Rogers M. C. Ed. Textbook of Pediatric Intensive Care (Vol. II), 2nd Ed. Williams and Wilkins 1992; 976-1008.
- Rousseau D., et al. Les voies veineuses centrales en pédiatrie. *Med Infant* 1986; 1: 55-70.
- Toro-Figueroa L. O., et al. Venous access. In: Levin D. C. Morris F. C., Eds. Essentials of Pediatric Intensive Care. St. Louis, Missouri: Quality Medical-Publishing, Inc. 1990: 800-817.
- Stenzel J. P., et al. Percutaneous femoral venous catheterizations: a prospective study of complications. *J Pediatr* 1989; 114: 411.
- Cordier G., et al. Anatomie Humaine (Tome I). Rouvière H., Ed. Masson et Ce. 1962.
- Rosen M., et al. Choosing the vein. In: Rosen M., Latta I. P., Shang W. Ed. Handbook of Percutaneous Central Catheterisation. Philadelphia: Saunders. 1981: 1-6.
- American Heart Association Standards and Guide for Cardiopulmonary Resuscitation (C. P. R.) and Emergency Cardiac Care (E. C. C.). *JAMA* 1986; 225: 2905-2984.
- Parsa M. H., et al. Vascular access techniques. In Shoemaker W. C., Ayres S., Grenvik A., Halbrook P. R., Thompson W. L. Eds. Textbook Critical Care. Philadelphia: Saunders. 1989: 122-145.
- Schmit J. L., et al. Infections nosocomiales par cathéters intra-vasculaires. *Rev Prat* 1989; 16: 1392-1396.
- Venkataraman S. T. et al. Percutaneous infraclavicular subclavian vein catheterization in critically ill infants and children. *J Pediatr* 1988; 113: 480-485.
- Corona M. L., et al. Infections related to central venous catheterizations. *Mayo Clin Proc* 1990; 65: 979-986.
- Puntis J. W. L., et al. Staff training: a key factor in reducing intravascular catheter sepsis. *Arch Dis Child* 1990; 65: 335-337.
- Alvarado-Díez M. A., et al. Experiencia en el uso de la cateterización venosa central por punción subclavia en un hospital pediátrico. *Bol Med. Hosp Infant Mex* 1993; 50: 394-398.
- Chathas M. K., et al. Percutaneous central venous catheterization — Three years' experience in a Neonatal Intensive Care Unit. *AJDC* 1990; 144: 1246-1250.

Correspondência: António Marques  
Unidade de Cuidados Intensivos Pediátricos  
Hospital de Dona Estefânia  
Rua Jacinta Marto  
1100 Lisboa