

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA
DEPARTAMENTO DE CLÍNICA CIRÚRGICA**

**POSICIONAMENTO DO CATETER VENOSO
CENTRAL EM PACIENTES DE UTI.
UM ESTUDO PROSPECTIVO**

Autor: Cristiano da Costa Pereira Búrigo

Orientador: Eliézer Silva

Florianópolis, novembro de 1995.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA
DEPARTAMENTO DE CLÍNICA CIRÚRGICA

POSICIONAMENTO DO CATETER VENOSO
CENTRAL EM PACIENTES DE UTI.
UM ESTUDO PROSPECTIVO

* Autor: Cristiano da Costa Pereira Búrigo

Matrícula: 8915417:7

** Orientador: Eliézer Silva

* Interno da 12ª fase do curso de graduação em medicina da UFSC.

** Professor do Departamento de Clínica Médica - UFSC

Chefe da Divisão de Medicina de Urgência do Hospital Universitário da UFSC.

SUMÁRIO

1. AGRADECIMENTOS	3
2. RESUMO	4
3. ABSTRACT	5
4. OBJETIVOS	6
5. INTRODUÇÃO	7
6. MATERIAL E METODOLOGIA.....	9
7. RESULTADOS	11
8. LISTA DE GRÁFICOS E TABELAS.....	13
9. DISCUSSÃO.....	20
10. CONCLUSÃO.....	24
11. ANEXO I - PROTOCOLO	25
12. ANEXO II - CRONOGRAMA.....	26
13. BIBLIOGRAFIA	27

1. AGRADECIMENTOS

Agradeço a todas as pessoas que direta ou indiretamente colaboraram com a realização deste estudo. Dedico agradecimentos especiais ao meu orientador, Dr. Eliézer Silva, pelo incentivo e amizade; ao Dr. Joel de Andrade, pelo apoio e dedicação e aos membros da banca, pela atenção e consideração dispensada durante a apresentação.

2. RESUMO

Este estudo relata os resultados de uma avaliação prospectiva e observacional de 17 pacientes submetidos a 18 CVC na UTI do Hospital Universitário durante o período maio-outubro de 1995, com o objetivo de avaliar o posicionamento do cateter através de técnica que utiliza RX contrastado. Em todas as CVC (100%) a extremidade distal do cateter localizou-se em uma “posição aceitável”. O índice de complicações registradas foi nulo. Para evitar complicações resultantes do mal posicionamento do CVC, recomenda-se que a extremidade do cateter localize-se fora do coração próximo a junção veia cava superior/átrio direito (“RA-SVC JUNCTION”), que uma atenção especial seja dispensada durante a interpretação radiográfica e que a mesma seja repetida periodicamente.

Palavras-Chave: CVC - Cateterização Venosa Central

UTI - Unidade Terapia Intensiva

“RA-SVC JUNCTION” - Junção veia cava superior/átrio direito

“POSIÇÃO ACEITÁVEL”

3. ABSTRACT

This study shows the results of a prospective and observatory evaluation of 17 patients submitted to 18 Central Venous Catheterization (CVC) at the Intensive Care Unit (UTI) of the University Hospital during the period from May to October 1995 with the objective of evaluating the catheter position through assay X-Ray technic. In all of the CVC (100%) the distal tip of the catheter was in a "acceptable position", therefore no correction was needed. Complication rate was zero. To avoid complications resulting of bad positioning it is advised that the distal tip of the catheter be placed outside cardiac and next to the Right atrium - Superior Vena Cava junction and be given special attention to the Roentgenogram interpretation and also to reevaluate periodically its positon.

Key Words:

CVC - Central Venous Catheterization

UTI - Intensive Care Unit

"RA-SVC JUNCTION" - Right atrium - Superior Vena Cava Junction

"Acceptable position"

(FDA - Food and Drug Administration

4. OBJETIVOS

1. Determinar o posicionamento do cateter venoso central tendo como referência a junção veia cava superior e átrio direito (“RA-SVC JUNCTION”), através de técnica que utiliza RX contrastado.
2. Avaliar as condutas adotadas pelos profissionais da Unidade de Terapia Intensiva deste hospital após determinarem o posicionamento do CVC.
3. Avaliar eventuais complicações resultantes do método.

5. INTRODUÇÃO

A canulação percutânea da veia subclávia através da via infraclavicular foi introduzida por Aubaniac em 1952¹. O uso dessa rota de inserção para cateteres venosos flexíveis foi desenvolvida por Wilson *et al*² em Denver, e subsequêntemente por Ashbaugh e Thompson³ de Edinburgh. No entanto este procedimento pode estar associado a complicações. Num estudo prospectivo, Bernad e Stahl⁴ encontraram um percentual de 8,1% de complicações quando o objetivo era o treinamento de jovens cirurgiões. O número total de punções foi de 50. Recentemente Herbst⁵ conduziu uma revisão na literatura onde encontrou 11% de complicações associadas com o procedimento, e sua análise sugere a inexperiência dos médicos que foram os fatos mais importantes. Utilizando informações provenientes do medical Devide Reporting Database durante um período superior a 2 anos, Scott⁷ encontrou uma incidência de 52% de complicações atribuídas aos médicos.

Como a perfuração cardíaca por um cateter pode conduzir a um taponamento cardíaco fatal, o correto posicionamento extra-cardíaco é importante. Relatos de perfuração cardíaca começaram a surgir na literatura em 1968. A partir desta data os cateteres manufaturados começaram a ser impressos com a seguinte advertência: "Os cateteres venosos centrais devem posicionar-se na veia cava superior acima de sua junção com o átrio direito..."¹³.

A cateterização de veias centrais é necessária na maioria dos pacientes em estado crítico para a administração de drogas, reposição de volume intravascular

e para administrar nutrição parenteral total (NPT). De acordo com a Food and Drug Administration (FDA) dos Estados Unidos, cerca de 3 milhões de procedimentos são realizados anualmente.

No entanto este procedimento não está isento de riscos, podendo estar associado a uma importante morbidade e ocasional mortalidade. A grande maioria das complicações resultantes da localização do Cateter Venoso Central (C.V.C.) já foram documentadas e incluem Arritmias malignas, hemotórax, coleção de líquido mediastinal, tamponamento cardíaco e perfuração das câmaras cardíacas.

Uma força de trabalho, vinculada a **FDA** e composta por representantes de organizações profissionais de saúde fizeram diversas recomendações para minimizar sérias complicações que ocorrem ocasionalmente. Vários estudos estimam que as complicações ocorrem em 5 a 20% das cateterizações venosas centrais ^{8,9,10,11,12}. As recomendações desta força de trabalho são as que se seguem: 1) a cateterização venosa central deve ser efetuada somente quando os benefícios potenciais superam os riscos inerentes do procedimento; 2) com exceção do cateter da artéria pulmonar, a extremidade do mesmo não deveria localizar-se ou migrar em seguida para dentro do coração; e 3) o posicionamento da extremidade do cateter deveria ser confirmado por um raio-X ou outra modalidade de imagem e ser revista periodicamente.

6. MATERIAL E METODOLOGIA

Trata-se de um estudo prospectivo e observacional dos pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva do hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina que necessitaram de cateterização venosa central (CVC). Encontram-se inclusos neste estudo os procedimentos de CVC realizados somente nos seis leitos da Unidade de Terapia Intensiva durante o período de Maio-Outubro de 1995. As disseções venosas e o uso de cateter Swan-Ganz foram excluídos.

Durante os procedimentos foram utilizados cateteres venosos centrais de Teflon do tipo I-Cach apresentando um comprimento padrão de 20,3 cm. Esses cateteres foram localizados com o auxílio de uma técnica que utiliza radiografias contrastadas. Suas extremidades distais foram confirmadas com a injeção de aproximadamente 10 ml de contraste iodado (DIATRIZOATO DE SÓDIO - Nome comercial: UROGRAFINA 292) pelo cateter venoso central (CVC) e retirada de duas (2) radiografias de tórax antero-posterior (AP) subsequentes: a 1ª no mesmo dia após a inserção do cateter e a 2ª vinte e quatro horas após o procedimento. Estas duas radiografias foram analisadas junto ao serviço de radiologia deste hospital. Foi solicitado ao radiologista que determinasse o posicionamento do CVC tendo como referência a junção veia cava superior e átrio direito ("RA-SVC JUNCTION") e fornecesse o laudo da radiografia. Esta "RA-SVC JUNCTION" foi determinada pelo médico tendo como ponto de referência na radiografia a artéria pulmonar e sua projeção na borda cardíaca direita, localizando-se cerca de 1 a 2 cm abaixo da mes-

ma. A extremidade distal do cateter foi determinada como aceitável quando acima da “RA-SVC JUNCTION” e não aceitável quando abaixo da mesma.

Concomitantemente os pacientes foram avaliados diariamente e foi realizada uma consulta em seus prontuários atentando para as condutas adotadas pelos profissionais que atuam na Unidade de Terapia Intensiva com relação ao posicionamento do cateter e eventuais complicações.

Os resultados foram expressos em médias com desvio padrão (DP) no caso das variáveis contínuas e numéricas e percentuais nas variáveis qualitativas.

7. RESULTADOS

Foram avaliados prospectivamente dezessete pacientes submetidos a dezoito cateterizações venosas centrais tanto por via subclávia quanto por via jugular interna (Um paciente foi submetido a duas CVC): Desses dezessete pacientes doze são do sexo masculino e cinco do sexo feminino. A idade média dos pacientes foi de $65,17 \pm DP 12,01$ anos e o tempo de internação média de $18,8 \pm DP 12,96$ dias. Dessas dezoito cateterizações nove utilizaram a técnica subclávia infraclavicular e as outras nove a técnica jugular interna. Ao mesmo tempo foram documentadas vinte e sete radiografias de tórax AP no leito com contraste iodado pelo cateter venoso central. Nove CVC obtiveram uma radiografia e as outras nove CVC duas radiografias. Estes últimos, com duas radiografias, foram passíveis de observação quanto a evolução do posicionamento do CVC.

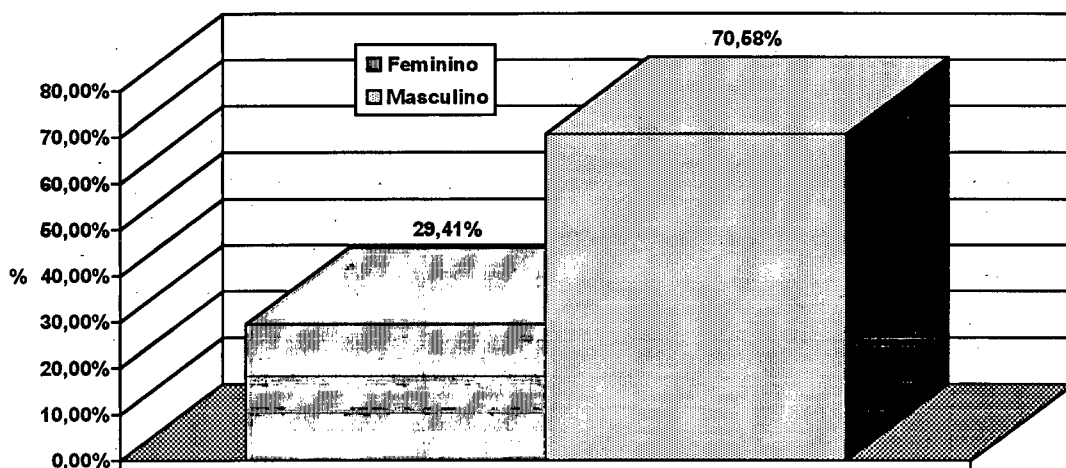
Em todas as vinte e sete radiografias a extremidade distal do cateter localizou-se em uma “posição aceitável”, isto é, acima da junção veia cava superior e átrio direito (“RA-SVC JUNCTION”) (6). Isto resultou em 100% de localização extra-cardíaca (“Posição Aceitável”) nas dezoito CVC efetuadas neste estudo. Em duas CVC (11,1%) a extremidade do cateter localizou-se na veia braquiocefálica esquerda, tendo sido utilizadas as técnicas jugular interna e subclávia infraclavicular, ambas à esquerda. Embora este posicionamento seja “aceitável”, sua localização deve ser corrigida, posicionando-se na veia cava superior (VCS) próximo a sua junção com o átrio direito. Apesar disto nenhum das CVC foi corrigida neste estudo.

Com relação a evolução do posicionamento da extremidade distal do cateter venoso central, cinco CVC (55,55%) migraram de posição e quatro CVC (44,44%) permaneceram no mesmo local em um total de nove CVC que obtiveram duas radiografias. Nos gráficos e tabela a seguir são vistos os principais diagnósticos dos pacientes, os laudos radiográficos e o posicionamento das dezoito CVC. Neste estudo o índice de complicações relacionadas com a CVC foi nulo.

8. LISTA DE GRÁFICOS E TABELAS

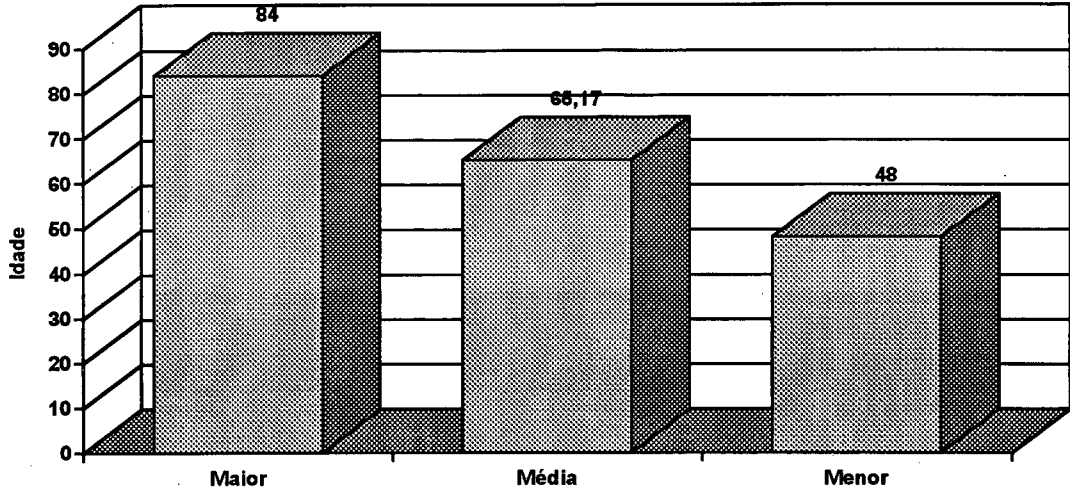
1. SEXO

F = 5	29,41%
M = 12	70,58%



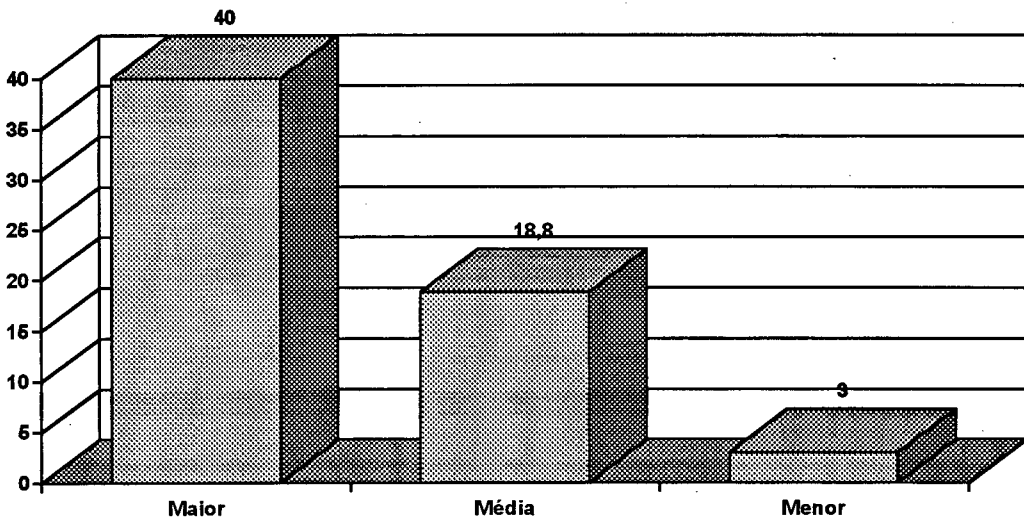
2. IDADE

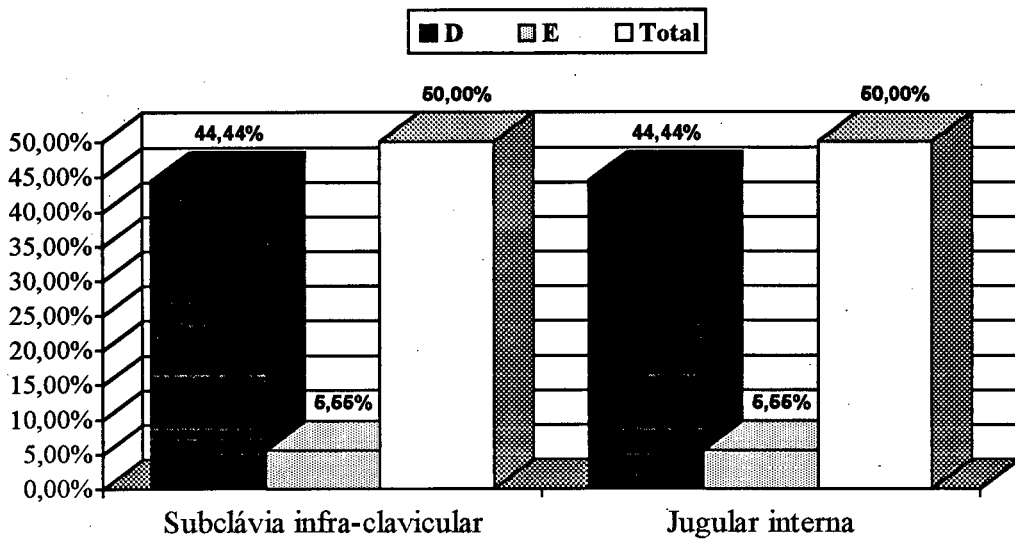
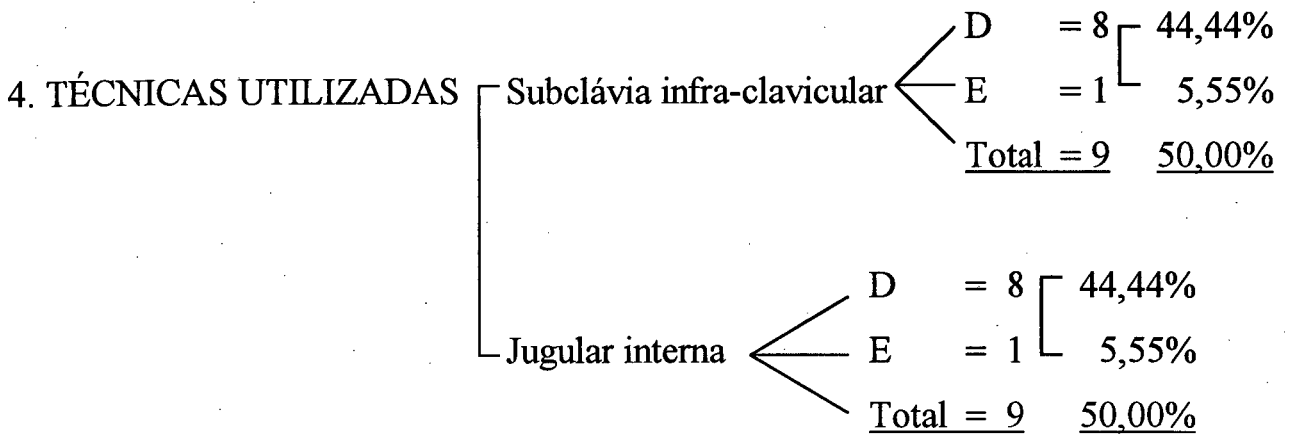
Maior = 84a
Média, = 65,17a
Menor = 48a



3. TEMPO INTERNAÇÃO

- Maior = 40 d
- Média = 18,8 d
- Menor = 3d





5. PRINCIPAIS DIAGNÓSTICOS

	nº	%
1 - Insuficiência respiratória crônica agudizada	8	28,57
2 - Broncopneumonia	7	15,55
3 - ICC	5	11,11
4 - Sepsis	4	08,88
5 - PCR recuperada	4	08,88
6 - Sínd.da Angústia Respiratória Aguda	3	06,66
7 - Broncoinfecção	3	06,66
8 - VM prolongada	3	06,66
9 - Insuficiência renal	2	04,22
Total	45	100,00

Obs.: Vários pacientes apresentaram mais de um diagnóstico.

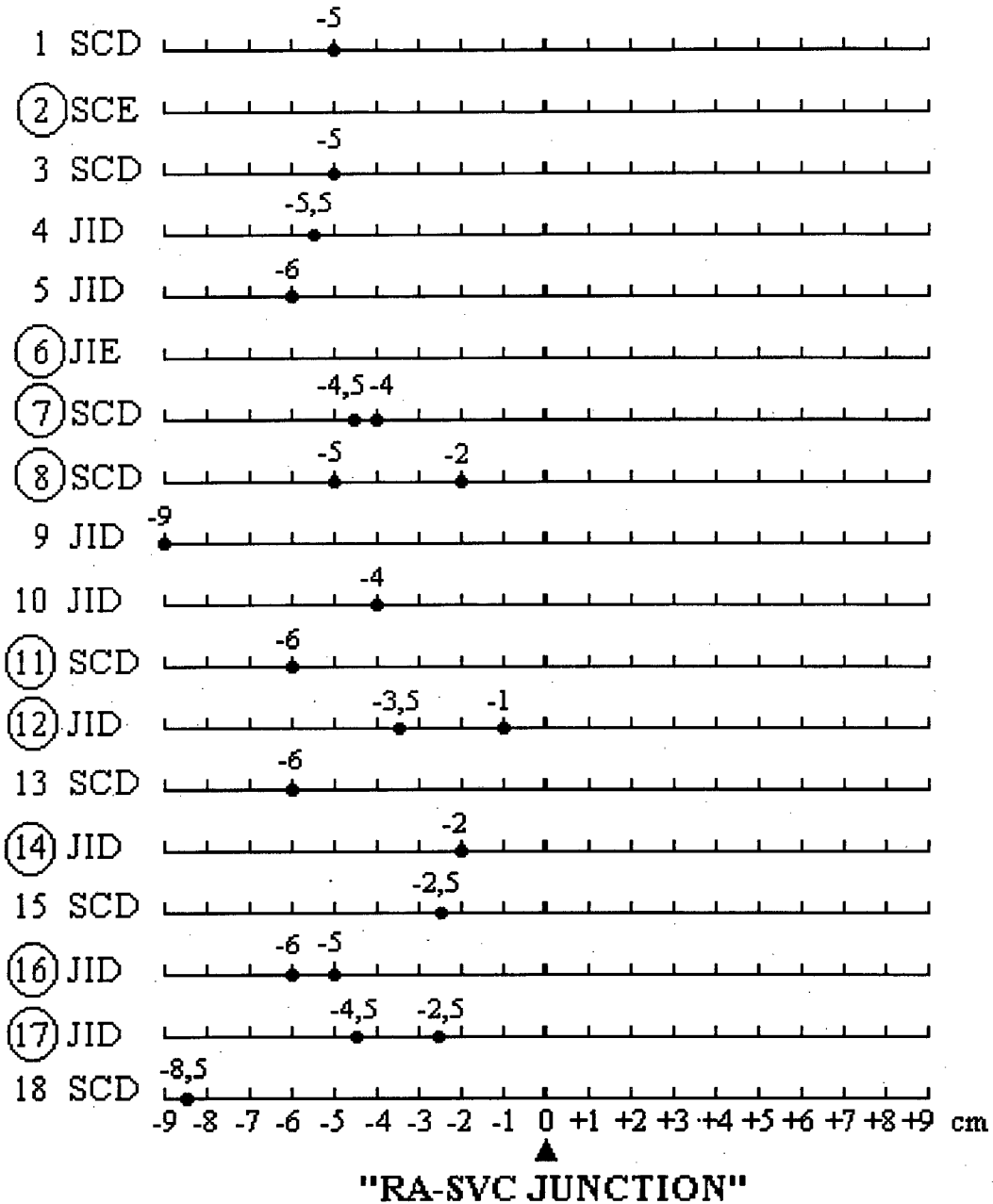
6. LAUDOS RADIOGRÁFICOS OBTIDOS	nº	%
1 - Consolidações alveolares	8	28,57
2 - Aumento do volume cardíaco	7	25,00
3 - Ectasia da Aorta torácica	5	17,85
4 - Inconclusiva (Processo infeccioso, EAP, SARA?)	4	14,28
5 - Outros (Calcificação ateromatosa da croça aorta)	4	14,28
	Total = 28	100,00

Obs.: Vários pacientes apresentaram mais de um laudo radiográfico.

7. RADIOGRAFIAS OBTIDAS

CVC com	Uma radiografia	= 9	50%
	Duas radiografias	= 9	50%

8. Utilizando radiografias contrastadas para localizar a extremidade do cateter, todas as 18 CVC posicionaram-se acima da junção veia cava superior e átrio direito (“RA-SVC JUNCTION”). Esta junção é o ponto de referência para a localização do CVC, tendo sido considerada o marco zero inicial. O gráfico a seguir relata os resultados deste estudo.



SCD → Subclávia infraclavicular direita
 SCE → Subclávia infraclavicular esquerda

JID → Jugular interna direita
 JIE → Jugular interna esquerda

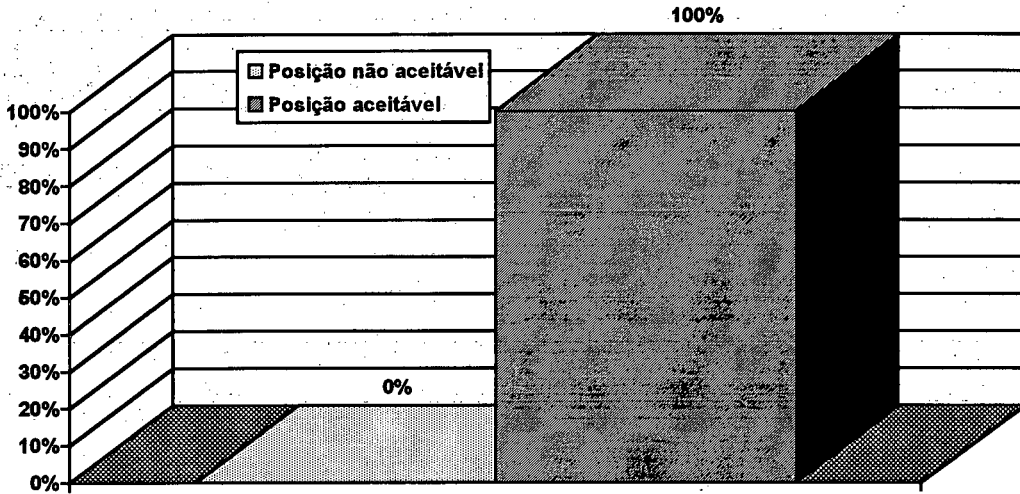
Obs. 1) Na 2ª e 6ª CVC o cateter posicionou-se na veia branquiocefálica esquerda.
 2) Na 11ª e 14ª CVC o cateter permaneceu na mesma posição nas duas radiografias.

○ = Duas radiografias obtidas

9.RESULTADOS POSICIONAMENTO CVC

Posição aceitável = 18 100 %

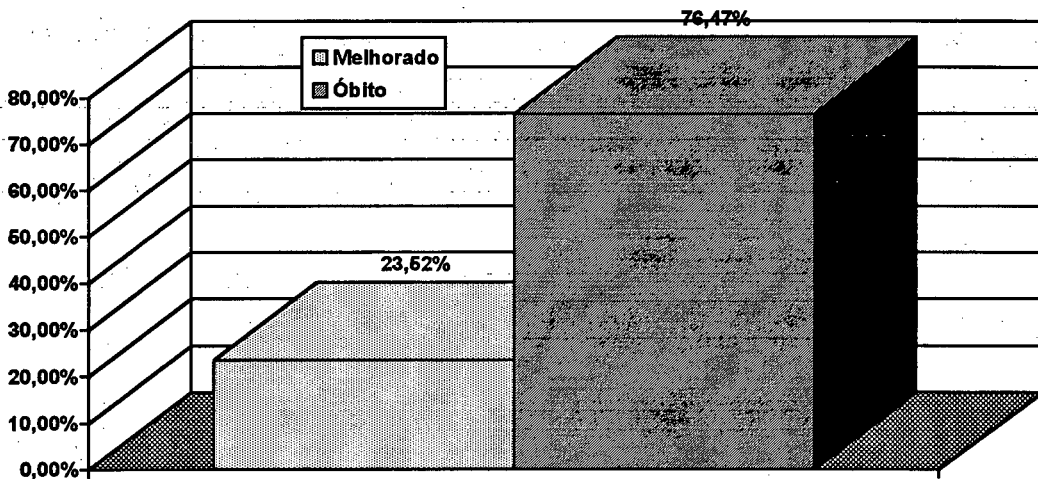
Posição não aceitável = 0 0%



10.EVOLUÇÃO DOS PACIENTES

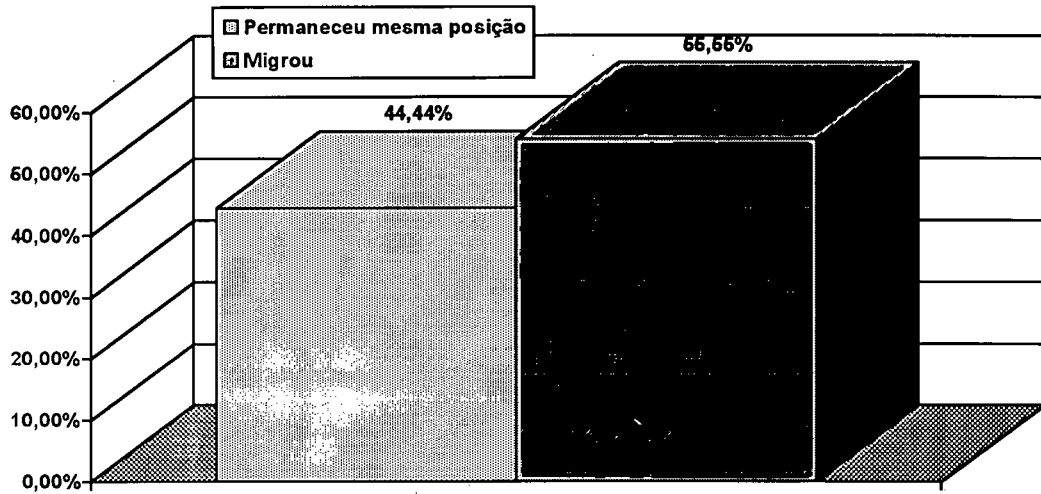
Melhorado = 4 23,52%

Óbito = 13 76,47%



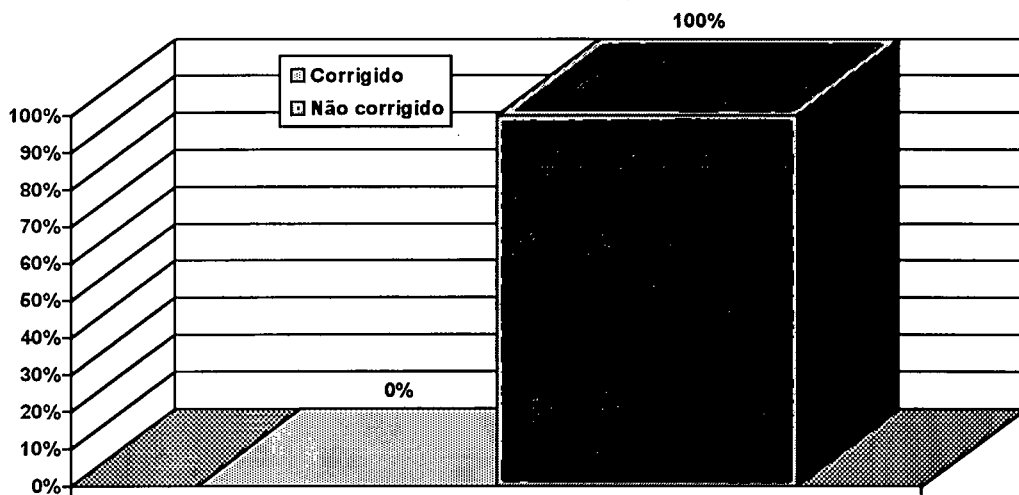
11. EVOLUÇÃO POSICIONAMENTO EXTREMIDADE DISTAL DO CVC (Em 9 CVC que obtiveram duas radiografias)

1) Permaneceu mesma posição	4	45,44%
2) Migrou	5	55,55%



12. CONDUTA

Corrigido	0	0%
Não corrigido	0	100%



13. COMPLICAÇÕES - nulas 0%

9. DISCUSSÃO

Procedimento invasivo rotineiramente utilizado em Unidades de Terapia Intensiva, a cateterização venosa central envolve riscos e complicações importantes. Diversos relatos na literatura sustentam que o mal posicionamento do cateter é responsável por grande parte destas complicações. Em 1989, uma declaração da Food and Drug Administration (FDA) estabeleceu normas para o procedimento com a finalidade de minimizar sérias complicações ⁶.

Segundo Mallory ¹⁶ a posição ideal da extremidade distal do CVC é 2 cm acima da junção veia cava superior e átrio direito (“RA-SVC JUNCTION”), considerando o menor ângulo de incidência (AOI) entre a extremidade do cateter e a parede da Veia Cava Superior. Em consideração ao que foi dito, somente uma CVC neste estudo (5,55%) encontra-se bem posicionada. Porém vale lembrar que a posição ideal da extremidade distal do CVC não foi estabelecida por nenhum estudo prospectivo ¹⁷. Uma “posição aceitável” do cateter encontra-se acima da junção veia cava superior e átrio direito ⁶. Embora neste estudo todas as 18 CVC tenham se localizado em uma “posição aceitável”, devemos compreender que a extremidade distal do cateter deve se situar próxima a junção veia cava superior/átrio direito (“RA-SVC JUNCTION”). Levando em consideração o que foi dito, duas CVC (11,1%) localizadas em veias adjacentes (veia branquiocefálica esquerda), entre outras posicionadas longe da junção com o átrio direito, devem ser corrigidas pois apresentam o risco de provocar erosão e perfuração na parede da veia cava superior.

Contudo como a “posição ideal” não foi definida, a distância da qual a extremidade distal do cateter deve posicionar-se da junção e quais os cateteres devem ser corrigidos também não está estabelecida.

Apesar de que a CVC utilizando as veias jugular interna e subclávia resultem em pouca movimentação, movimentos eventuais na cabeça ou no pescoço do paciente podem fazer com que a extremidade distal do cateter mova-se em direção ao coração, aproximando-se cerca de 1 a 3 cm ¹⁴. Em outro estudo conduzido por D.S.LEE, a extremidade distal do cateter migrou após a sua inserção em 65% dos pacientes, enquanto que em 35% dos pacientes o cateter permaneceu no mesmo local ¹⁵. Deste modo fica estabelecido que a extremidade do cateter não se encontra necessariamente fixa, podendo migrar tanto para dentro do coração quanto para veias adjacentes, incluindo a veia cava inferior. Cateteres que encontram-se posicionados neste estudo, próximos a junção veia cava superior e átrio direito estão mais propensos a migrarem para dentro do coração, devendo serem avaliados periodicamente.

Alguns estudos realizados, recomendam que a extremidade do cateter não deve posicionar mais que dois centímetros abaixo de uma linha imaginária que une as extremidades proximais dos terços mediais de ambas as clavículas, em uma radiografia de tórax PA ²⁰. Entretanto, mesmo nessa posição muitos cateteres introduzidos à esquerda situam-se transversalmente a parede lateral da Veia Cava Superior, aumentando o risco de erosão e perfuração. Este procedimento somente será mais seguro se a extremidade distal do CVC posicionar-se mais próximo à junção com o átrio direito, pois nesta posição todos os cateteres situam-se paralelamente a parede da Veia Cava Superior (VCS). Porém, variações na posição da junção

veia cava superior e átrio direito (“RA-SVC JUNCTION”) ocorrem. Seu posicionamento pode variar desde a sexta até a oitava costela ou corpo vertebral. Desta forma esta linha imaginária unindo as clavículas pode não ser útil. Em um estudo conduzido por PERES²⁰, a junção foi identificada de forma individualizada com base nas alterações documentadas na borda mediastinal à direita em uma radiografia de tórax. Neste estudo a junção foi determinada com base na projeção da artéria pulmonar na borda cardíaca direita, situando-se cerca de 1 a 2 centímetros abaixo da mesma.

Como podemos observar a junção VCS-AD pode ser determinada em uma radiografia com base em diversos parâmetros tornando a sua interpretação bastante individualizada.

Em um estudo multicêntrico conduzido por McGee¹⁷, a profundidade de inserção segura do CVC para a maioria dos pacientes adultos é 16,5 centímetros tanto para a veia jugular interna quanto para a veia subclávia e para ambos os lados, direito e esquerdo. O CVC não deve ser rotineiramente inserido em uma profundidade maior que 20 cm. CVC maiores que este tamanho são raramente necessários e potencialmente perigosos. Em uma recente avaliação, CVC com tamanho de 15 e 16 centímetros tem apresentado um potencial significativo de minimizar o posicionamento intracardíaco do CVC e podem ser padronizados. (Crit Care Med 1993; 21:1118-1123). Como nesse estudo foram utilizados cateteres padronizados com 20,3 centímetros de comprimento, não foi levado em consideração a altura do paciente e sua relação com o tamanho ideal do CVC²⁰.

Um fator importante a considerar, é a técnica utilizada na localização da extremidade distal do CVC. PERES²⁰ relata dificuldades para localizar a extremidade distal do cateter acima da junção fazendo uso da técnica convencional. Conforme estudos prospectivos conduzidos por diversos autores^{15, 17, 18, 19} a eletrocardiografia átrio direito (RAECG) é o método mais seguro para garantir a “posição aceitável” do cateter. Além disso, este método pode identificar e corrigir imediatamente um mal posicionamento, além de evitar uma exposição do paciente e equipe médica à radiação, e perda tempo esperando a revelação de filmes radiográficos. Como neste estudo foi utilizada a técnica convencional com contraste devemos considerar que algumas cateterizações podem localizar-se em uma “posição não aceitável” caso fossem localizadas com o auxílio da eletrocardiografia átrio direito (RAECG), visto que este último método é 100% sensível e específico¹⁹.

10. CONCLUSÃO

A extremidade do CVC deve posicionar-se fora do átrio direito conforme recomendações da Food and Drug Administration (FDA), porém sua localização na Veia Cava Superior deve ser o mais próximo da junção com o átrio direito (“RASVC JUNCTION”). Como diversas variáveis influenciam na interpretação radiográfica da localização do CVC, uma atenção especial e individualizada deve ser dispensada durante a análise da radiografia. O acompanhamento periódico e eventual correção da localização do CVC também é importante para que se evite complicações associadas com o seu mal posicionamento.

11. ANEXO I - PROTOCOLO

PROTOCOLO - Posicionamento do Cateter Venoso Central

* Número	1	2	3	4	5	6	7	8
----------	---	---	---	---	---	---	---	---

* Identificação - Nome
- Idade
- Sexo
- Raça

* Data Internação - HU
- UTI

* Data Alta - HU
- UTI

* Diagnóstico

* Indicação

* Cateter

* Contraste

* Técnica

* Posicionamento -10 -8 -6 -4 -2 | +2 +4 +6 +8 +10

RA-SVC JUNCTION

* Laudo do RX

* Evolução - Melhorado
- Óbito

* Conduta

* Complicações

12. ANEXO II - CRONOGRAMA

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

DATA	ATIVIDADE
Março de 1995	Revisão literatura e confecção do protocolo
Abril de 1995	Apreciação pelo Departamento de Clínica Médica e Comissão Ética
Mai de 1995	Início da coleta de dados
20 de outubro de 1995	Término da coleta de dados
Outubro de 1995	Discussão e análise do estudo, confecção do trabalho
Novembro de 1995	Conclusão e apresentação do trabalho

13. BIBLIOGRAFIA

1. AUBANIAC, R. L. Injection intravenense sous clavulaire. Avantages et Technique. Press Med 1952; 60:1456.
2. WILSON, J. N., GROW, J. B., DEMONG, C. V., *et al.* Central venous pressure in optimal blood volume maintenance. Arch Surg. 1962; 85:563.
3. ASHBAUGH, D., THOMPSON, J. W. W. Subclavian veins infection. Lancet. 1963; 2:1138.
4. BERNARD, R. W., STAHL, W. M. Subclavian vein catheterisations: a prospective study. I. Non - infections complications. Ann. Surg. 1971; 193:184-90.
5. HERBEST, C. A. Indications, management and complications of percutaneous subclavian catheters, Arch Surg. 1978; 113; 1421-5.
6. Food and Drug Administration: Precautions necessary with central venous catheters. FDA Task Force. In.: FDA Drug Bulletin, jully 1989, pp. 15 - 16.
7. SCOTT, W. L. Complications associated with central venous catheters. Chest, 1988; 94; 1221-1224.

8. LANGSTON, C. S. The aberrant central venous catheter and its complications. Radiology 100:55-59, 1977.
9. DAVE, T. E. B., KING, E. G. Fatal cardiac tamponade and other mechanical complications of central venous catheters. Br. J. Surg. 62:6-10, 1975.
10. SZNAJDES J. I., ZWEIBIL F. R. *et al.* Central vein catheterization: failure and complication rates by there percutaneous approaches. Arch Int Med 146: 259, 1986.
11. DUCATMAN B. S., MCMICHAN J. C. EDWARDS W. D. Catheter. Induced lesions of the right side of the heart: a one year prospective study of 141 autopsies. JAMA 253; 791-795, 1985.
12. RYAN, J. A., ABLE R. M. *et al.* Catheter complications in total parenteral nutrition. N Engl J. Med. 290: 757-761, 1974.
13. FRIDMANN B. A., JURGELCIT C. Perforation of the atrium by a polyethylene CV catheter. JAMA 1968, 203: 1141-1142.
14. CURELARU J., CINDER L. E., Ciustavesson B. Displacement of catheters inserted through internal jugular veins with neck flexion and extension. Intensive Care Med. 1980; 6-179-183.

15. LEE D. S., KUHN, SHAFFER M. J., *et al.* Migration of tips of central venous catheters in seated patients. Anesth Analg 1984; 63:949-952.
16. MALLORY D. L., MC GEE W. T, HAAKE R. E., *et al.* A multicenter study evaluates safety and technical aspects of central vascular cannulation. Abstr. Chest 1989; 2 (Suppl): 295.
17. MC GEE, William T., *et al.* Accurate placement of central venous catheters: A prospective, randomized, multicenter trial. Crit Care Med
18. MC GEE, W. T., MALLORY D. L., Joans T. G., *et al.* Safe placement of central venous catheters is facilitated by right atrial electrocardiography. Abstr. Crit Care Med 1988; 16:434.
19. WILSON R. G., Gaes J. A. Right atrial electrocardiography in placement of central venous catheters. Lancet 1988; 462-463.
20. PERES, P. W. Positioning central venous catheters. A prospective study. Anaesth Intensive Care 1990; 18:536-539.

**TCC
UFSC
CC
0218**

Ex.1

N.Cham. TCC UFSC CC 0218

Autor: Búrigo, Cristiano

Título: Posicionamento do cateter venoso



972806771

Ac. 253040

Ex.1 UFSC BSCCSM