

ARTIGO ORIGINAL

Transposição da Veia Basílica: um contributo para a melhoria da técnica cirúrgica

*Basilic Vein Transposition:
improvement of the surgical technique*

* SERVIÇO DE ANGIOLOGIA E CIRURGIA VASCULAR
DO CENTRO HOSPITALAR DO PORTO - HOSPITAL STO
ANTÓNIO (CHP-HSA), PORTO

**SERVIÇO DE NEFROLOGIA DO CENTRO HOSPITALAR
DO PORTO - HOSPITAL STO ANTÓNIO, PORTO

Norton de Matos*, Clara Nogueira*, José Queirós**, Fernanda Silva**, Sofia
Rocha**, Pedro Azevedo**, Rui Machado*, Mergulhão Mendonça*

| A b s t r a c t | | R E S U M O |

Introduction: The expanding haemodialysis population has led to increased requirement for more complex vascular accesses. Modifications introduced in basilic vein transposition technique are intended to streamline the procedure and reduce its morbidity.

Methods: All patients who underwent BVT from September 2005 to September 2009 in CHP-HSA were prospectively reviewed.

Results: Seventy-four BVT were performed in 74 patients. Patients had a mean of 2.0 previous access attempts. BVT was the first access in 20.3% of the patients.

Median follow-up was 14.5 months. There were two primary failures. Secondary patency rates were 95.7%, 85.1% and 62.2% at 3, 12 and 24 months, respectively. Diabetes was associated with poor patency.

Perioperative complication rate was 28.4%, with infection being the most frequent (n=6, 8.1% of all TVB). Thrombosis was the main cause of failure, occurring in 24.3% of all TVB.

Introdução: O aumento crescente da população em hemodiálise tem implicado o recurso a acessos vasculares de maior complexidade técnica.

A introdução de modificações na técnica cirúrgica da transposição da veia basílica (TVB) pretende agilizar o procedimento e diminuir a sua morbilidade.

Métodos: Análise prospectiva das TVB efectuadas no CHP-HSA entre Setembro de 2005 e Setembro de 2009.

Resultados: Efectuaram-se 74 TVB em 74 doentes, os quais tinham, em média, 2 acessos autólogos prévios. A TVB foi o primeiro acesso em 20,3% dos doentes. O intervalo médio de seguimento foi de 14,5 meses.

Ocorreram 2 falências nos primeiros 30 dias. A taxa de patência secundária aos 3, 12 e 24 meses foi de 95,7%, 85,1% e 62,2%, respectivamente. A Diabetes associou-se a pior taxa de patência (p=0,018).

A taxa de complicações perioperatórias foi de 28,4%, sendo a infecção a

Conclusion: Autologous access superiority is well established. BVT is an underused technique due to its surgical expertise needs and logistic demands.

We improved the surgical technique and the tunneling technique, reducing the size of the incisions and the time of operation.

Our results showed a good secondary patency rate and, in the authors view, this technique should be more widely used.

| **Key words** | BASILIC VEIN TRANSPOSITION
| SURGICAL TECHNIQUE |

mais frequente (n=6, 8,1% do total de TVB). A trombose foi a principal causa de falência, tendo ocorrido em 24,3% de todas as TVB.

Conclusões: Reconhece-se a superioridade do acesso autólogo, como a melhor opção de acesso vascular para hemodiálise. A TVB é subutilizada, devido às exigências técnicas e necessidades logísticas.

Melhoramos a técnica cirúrgica e de tunelização, ao reduzir o tamanho das incisões e o tempo cirúrgico. Os nossos resultados revelaram uma boa patência a longo prazo, pelo que consideramos que deve ser mais utilizada.

| **Palavras-chave** | TRANSPOSIÇÃO VEIA BASÍLICA | TÉCNICA CIRÚRGICA

INTRODUÇÃO

O elevado número de doentes em hemodiálise (HD) abrange uma população de idosos, com grande incidência de diabéticos e com progressiva deterioração das veias utilizáveis para acessos vasculares. Assim, o esgotamento de acessos primários e o uso crescente de cateteres venosos centrais^[1] levam a um esforço contínuo para melhorar a realização de acessos autólogos. Esta orientação motivou o nosso interesse na Transposição da Veia Basílica (TVB) como um dos últimos redutos de acesso autólogo.

O acesso autólogo apresenta maior patência, menor taxa de trombose, menor necessidade de reintervenção, menor taxa de infecção, menor custo na manutenção e menor taxa de hospitalização em comparação com a prótese. [2,3] Além disso, em caso de falência não impede a realização de pontagem no mesmo braço. [4,5]

A veia basílica, dada a sua localização anatomicamente mais profunda, raramente é lesada por punções e é geralmente de bom calibre. [6]

A primeira descrição de TVB é de *Dagher et al*, com patência de 70% aos 8 anos.⁷ Tem sido utili-

| TABELA 1 | Estudos publicados sobre transposição da veia basílica

Estudo	Amostra	Patência 1 ^{ária} (1 Ano)	Patência 1 ^{ária} Assistida/ 2 ^{ária} (1 Ano)	Taxa Maturação	Tempo Seguimento (Meses)
Rivers <i>et al</i> ⁸	65	-	58%	95%	30
Hossny <i>et al</i> ⁹	70	80%	87%	-	26
Taghizadeh <i>et al</i> ¹⁰	75	-	66%	-	14
El Sayed <i>et al</i> ¹¹	170	52%	58%	-	15
Chemla and Morsy ¹²	34	73%	93%	-	24
Harper <i>et al</i> ⁶	168	59%	66%	66%	16
Glass <i>et al</i> ¹	217	40%	56%	87%	9

zada na última década com patências descritas de 47 a 93% [TABELA 1].

Com a TVB não parece haver aumento na morbidade, embora as incisões cirúrgicas sejam mais longas e o tempo cirúrgico alargado. [4]

Procurámos melhorar a técnica cirúrgica descrita na literatura usando 3 incisões de 2-3cm e uma média de 75 minutos de tempo cirúrgico.

Os estudos científicos que comparam TVB e acessos protésicos descrevem patências semelhantes para as duas técnicas, mas taxa de complicações inferior com a TVB, o que compensa o facto de as próteses poderem ser utilizadas mais rapidamente, sem período de maturação. [4,13-15]

Este artigo tem como objectivo descrever a técnica cirúrgica por nós utilizada (NM, CN) e a nossa posição actual, após a curva de aprendizagem. Pretende-se também avaliar as especificidades desta técnica em termos de patência a longo prazo, impacto dos factores de risco cardiovascular (FRCV) na patência e taxa de complicações.

MATERIAL E MÉTODOS

A Consulta de Acessos Vasculares do CHP-HSA é efectuada por um Cirurgião Vascular e um Nefrologista em presença, com colheita de história clínica, exame físico e realização de *ecodoppler* dos membros superiores para um correcto mapeamento vascular. A venografia é efectuada em casos seleccionados, nomeadamente, em doentes com antecedentes de cateterismo da veia subclávia e história de falência de múltiplas fístulas arteriovenosas (FAVs).

Opta-se pela TVB quando os acessos autólogos primários já se esgotaram em ambos os membros superiores e o doente apresenta uma veia basílica com diâmetro superior a 4mm na avaliação ao *ecodoppler*, com torniquete colocado.

Efectuámos um estudo prospectivo de todos os doentes submetidos a TVB no CHP - HSA entre Setembro 2005 e Setembro de 2009.

A colheita de dados foi efectuada em 2 momentos. Na altura da TVB, com colheita da informação clínica do Centro HD, dados demográficos e FRCV (hipertensão arterial, diabetes, tabagismo, doença arterial obstrutiva periférica, doença

coronária, obesidade). Posteriormente, a partir do Processo Clínico Electrónico registou-se o número prévio de acessos de HD e o intervalo de tempo entre a construção da FAV úmero-basílica e a TVB. O seguimento das TVB, com conhecimento da sua evolução, início de utilização, complicações e reintervenções foi obtido a partir dos registos clínicos dos Centros HD e Nefrologistas responsáveis.

Os conceitos de patência primária, primária assistida e secundária utilizados são os recomendados pela *SVS/American Association for Vascular Surgery* para os acessos vasculares de HD. [16]

A análise estatística foi efectuada com recurso ao *PASW Statistics 18*.

TÉCNICA CIRÚRGICA

Praticamos sempre a cirurgia em dois tempos: a arterialização da veia basílica por um período de 8 a 10 semanas melhora o seu calibre e comprimento, permitindo afastá-la das incisões e reduzir o tempo de maturação após a transposição.

No primeiro tempo cria-se a FAV úmero-basílica na prega do cotovelo, sob anestesia local. O segundo tempo é efectuado com um intervalo mínimo de 8 semanas, sob anestesia local e sedação. Após marcação pré-operatória do trajecto da veia basílica arterializada | FIGURA 1 | efectuem-se 3 pequenas incisões no braço, de 2-3cm, que permitem o isolamento e a colheita da veia basílica em toda a sua extensão, com mobilização completa da mesma.



| FIGURA 1 | Marcação pré-operatória de veia basílica arterializada.



| FIGURA 2 | Veia basílica isolada e seccionada



| FIGURA 3 | a) Tunelização subcutânea, b) Tunelizador



| FIGURA 4 | a) Pós-operatório imediato, b) TVB pós-maturação

De seguida, secciona-se a veia basílica, cerca de 1 cm proximal à anastomose úmero-basílica prévia e efectua-se botoeira invertida dos dois topos | FIGURA 2 |.

O túnel subcutâneo é efectuado o mais afastado possível das incisões de colheita de veia basílica | FIGURA 3 |. Utilizamos um tunelizador que consiste num segmento de metal maleável recoberto por um tubo de plástico que protege a veia basílica durante a manobra de tunelização. Por fim, testa-se a veia basílica para prevenir torções e efectua-se a reanastomose veno-venosa, restabelecendo a fistula | FIGURA 4 |. Não foi efectuada profilaxia antibiótica nem antiagregação no pós-operatório.

A primeira canulação é efectuada 6 a 8 semanas após o procedimento.

RESULTADOS

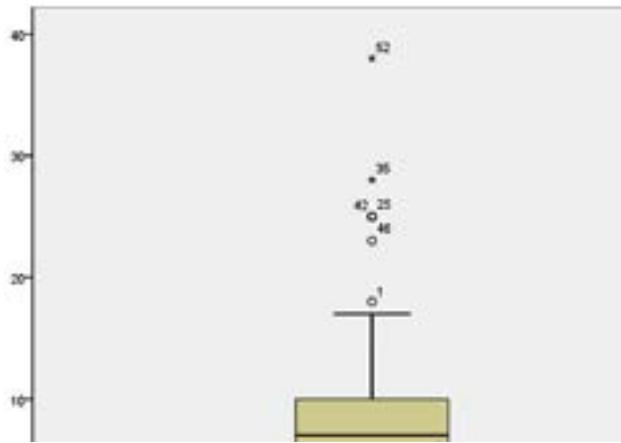
A amostra compreendeu 74 doentes, com uma idade média de $58,9 \pm 16,7$ anos e com predomínio do sexo masculino (65%).

| TABELA 2 | Dados demográficos

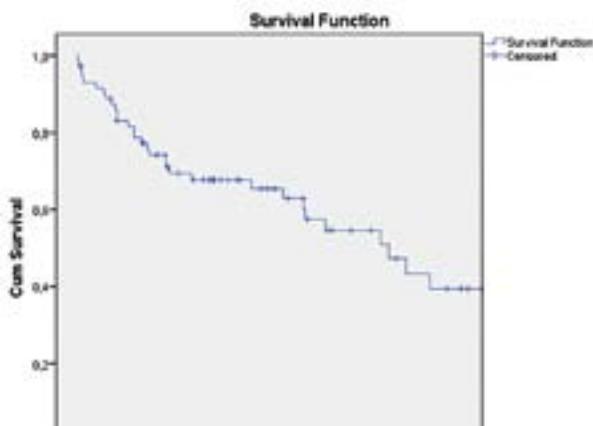
Idade Média (anos)	$58,9 \pm 16,7$
Sexo masculino	65%
Co-morbilidades	
Hipertensão arterial	75,7%
Diabetes mellitus	25,7%
Doença arterial obstrutiva periférica	25,7%
Doença coronária	51,4%
Obesidade	39,2%
Tabagismo	12,2%



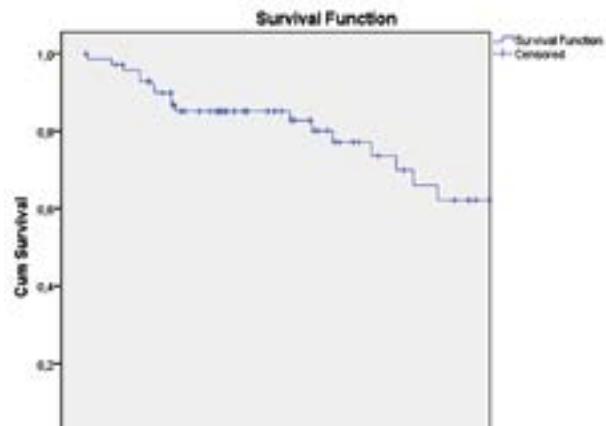
| FIGURA 5 | Distribuição do intervalo de tempo entre 1º e 2º tempos cirúrgicos



| FIGURA 6 | Distribuição do intervalo de tempo entre TVB e 1ª punção



| FIGURA 7A | Transposição de veia basilíca: patência primária



| FIGURA 7B | Transposição de veia basilíca: patência primária

Os doentes apresentavam, em média, 2,0 FAV prévias (P25=1,0; P75=3,0). A TVB foi o primeiro acesso em 20,3% dos casos.

As co-morbilidades são apresentadas na tabela 2. O intervalo de tempo mais frequente entre o primeiro e o segundo tempo do procedimento foi 12 semanas | FIGURA 5 |. A distribuição pouco uniforme que se observa no gráfico deve-se ao facto de a FAV úmero-basilíca ser efectuada em latero-lateral, o que arterializa simultaneamente as veias basilíca e cefálica. No entanto, a TVB só se efectua quando a veia cefálica já não se encontra adequada para a realização de HD.

O intervalo de tempo entre a TVB e a 1ª punção também foi muito variável | FIGURA 6 |, no entanto, o mais frequente foi um intervalo de 6 semanas. O tempo médio de seguimento das TVB foi de 14,5 meses. Ocorreram dois casos de falên-

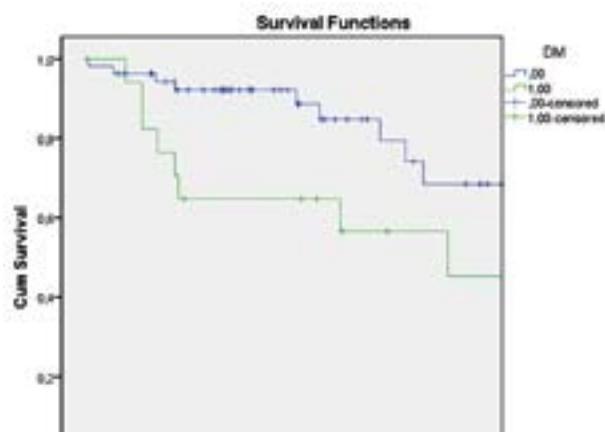
| FIGURA 7C | Taxas de patência

	Patência primária	Patência primária assistida/secundária
3M	83,0%	95,7%
6M	69,4%	85,1%
12M	65,4%	85,1%
24	39,4%	62,2%

cia primária (aos 30 dias). A patência primária, primária assistida e secundária foi de 83%, 95,7% e 95,7% aos 3 meses; 65,4%, 85,1% e 85,1% aos 12 meses e 39,4%, 62,2% e 62,2% aos 24 meses | FIGURA 7 |. No nosso estudo as patências primárias assistidas e as secundárias são sobreponíveis, pois nenhuma trombose de TVB foi recuperada. Avaliando o impacto dos FRCV e dos dados demo-

	DM	HTA	Fumador activo	Doença Coronária	DAOP	IMC>25	Sexo	Idade≥60A
Patência 1ª	p = 0,139	p = 0,055	p = 0,550	p = 0,084	p = 0,447	p = 0,145	p = 0,187	p = 0,510
Patência 1ª Assistida	p = 0,018	p = 0,054	p = 0,186	p = 0,388	p = 0,740	p = 0,864	p = 0,216	p = 0,700

Teste Log Rank



| FIGURA 8 | Impacto dos factores de risco cardiovascular na patência da TVB

| TABELA 3 | Complicações pós-operatórias

Complicações	N
PRECOCES (≤ 30 DIAS)	
Infecção	6
Hipertensão Venosa	4
Hematoma	4
Estenose Venosa	4
Trombose	2
Síndrome De Roubo	1
TARDIAS (> 30 DIAS)	
Trombose	16
Hipertensão Venosa	9
Hematoma	3
Infecção	2
Síndrome De Roubo	1
Rotura	1
Aneurisma Arterial	1

gráficos dos doentes na patência das TVB concluímos que somente a DM se associou a uma pior taxa de patência, de um modo estatisticamente significativo | FIGURA 8 |.

A taxa de complicações peri-operatórias (nos primeiros 30 dias) foi de 28,4%, sendo a infecção a complicação mais frequente, seguida do hematoma, hipertensão venosa e estenose venosa | TABELA 3 |. De entre as complicações tardias (> 30 dias) predominou a trombose, seguida da hipertensão venosa. Tivemos 3 casos de hematoma pós-punção, 1 síndrome de roubo, 1 rotura de FAV e 1 aneurisma arterial iatrogénico, pós-punção.

Em suma, 58,6% das TVB tiveram uma complicação, em algum momento, durante o período de seguimento. A trombose foi, sem dúvida, a complicação mais frequente (responsável por 33,3% de todas as complicações) e nenhuma foi recuperada. No entanto, 43,2% das outras complicações foram resolvidas / controladas apenas com tratamento conservador. As re-intervenções foram variadas e compreenderam procedimentos endovasculares e cirurgia clássica | TABELA 4 |. A taxa de mortalidade peri-operatória foi de 1,35%, que corresponde a um doente que faleceu ao 17º

| TABELA 4 | Reintervenções

Re-Intervenção Cirúrgica	N
ENDOVASCULAR	
Atl +/- Stent	9
CIRURGIA CLÁSSICA	
Angioplastia Cirúrgica	4
Drenagem Cirúrgica de Hematoma	2
Redução de Débito	2
Laqueação de Fav	2
Venorrafia	1
Aneurismectomia + Arteriorrafia	1

dia pós-operatório com quadro de abdómen agudo, não relacionado com o procedimento. Durante o período de seguimento ocorreram 6 mortes (8,1%).

DISCUSSÃO

A avaliação pré-operatória, com *ecodoppler*, da qualidade da veia basilica e do seu calibre melhora os resultados, particularmente no que diz respeito ao sucesso técnico.

A *National Kidney Foundation* recomenda que um acesso autólogo deve ter uma patência de 70% ao ano e 60% ao fim de dois anos. Os nossos resultados cumprem esse objectivo (patência secundária de 85,1% e 62,2% ao fim de 1 e 2 anos, respectivamente). Comparando com outros estudos de TVB, as nossas patências são bastante aceitáveis | TABELA 1 |.

A DM prejudica a maturação das FAVs e condiciona pior patência do acesso, como se constata no nosso estudo.

Após a análise dos resultados vamos introduzir uma modificação na nossa prática, isto é, fazer

profilaxia antibiótica durante o 2º tempo do procedimento cirúrgico.

É importante sensibilizar os profissionais de saúde para a sinalização precoce da trombose de TVB, de forma a intervir atempadamente. É essencial associar à trombectomia o estudo angiográfico da FAV, com o intuito de se identificar a causa da trombose e efectuar a sua adequada correcção por cirurgia clássica ou endovascular.

CONCLUSÃO

A TVB pode ser realizada com baixa morbidade e com tempos de maturação aceitáveis. Deve ser programada e tentada sempre que se esgotem os acessos autólogos primários e antes de ponderar o uso de prótese arterio-venosa.

A técnica cirúrgica desenvolvida reduziu o tempo cirúrgico, diminuiu a morbidade operatória e apresentou resultados que cumprem as *guidelines* internacionalmente aceites (K-DOQI 2006).

BIBLIOGRAFIA

- [1] GLASS C *et al*: A Large-Scale Study of the Upper Arm Basilic Transposition for Hemodialysis. *Ann Vasc Surg* 2009;
- [2] GIBSON K *et al*: Vascular access survival and incidence of revisions: a comparison of prosthetic grafts, simple autogenous fistulas, and venous transposition fistula from the United States Renal Data System Dialysis Morbidity and Mortality Study. *J. Vasc. Surg* 2001; 34:694-700;
- [3] PERERA G *et al*: Superiority of autogenous arteriovenous hemodialysis access: maintenance of function with fewer secondary interventions. *Ann Vasc Surg* 2004; 18:66-73;
- [4] MATSUURA JH *et al*: Transposed basilica vein versus polytetrafluoroethylene for brachial-axillary arteriovenous fistulas. *Am J Surg* 1998; 176:219-21;
- [5] SPERGEL LM: Vascular access: New approaches needed for a more complex ESDR population. *Nephrol New Issues* 1997; 11:30-4;
- [6] HARPER SJ *et al*: Arteriovenous Fistula Formation using Transposed Basilic Vein: Extensive Single Centre Experience. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2008; 36:237-241;
- [7] DAGHER F *et al*: The use of basilic vein and brachial artery as an AV fistula for long term hemodialysis. *J Surg Res* 1976; 20:373-376;
- [8] RIVERS S *et al*: Basilic vein transposition: an underused autologous alternative to prosthetic dialysis angioaccess. *J Vasc Surg* 1993; 18:391-397;
- [9] HOSSNY A: Brachiobasilic arteriovenous fistula: different surgical techniques and their effects on fistula patency and dialysis-related complications. *J Vasc Surg* 2003; 37:821-826;
- [10] TAGHIZADEH A *et al*: Long-term outcomes of brachiobasilic transposition fistula for haemodialysis. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2003; 26:670-672;
- [11] EL SAYED HF *et al*: Utility of basilic vein transposition for dialysis access. *Vascular* 2005; 13: 268-274;
- [12] CHEMLA ES, MORSY MA: Is basilic vein transposition a real alternative to an arteriovenous bypass graft? A prospective study. *Semin Dial* 2008; 21: 352-356;
- [13] OLIVER MJ *et al*: Comparison of transposed brachiobasilic fistulas to upper arm grafts and brachiocephalic fistulas. *Kidney Int* 2001; 60:1532-9;
- [14] KAWECKA A *et al*: Remarks on surgical strategy in creating vascular access for hemodialysis: 18 years of one center's experience. *Ann Vasc Surg* 2005; 19:590-8;
- [15] COBURN MC *et al*: Comparison of basilic vein and polytetrafluoroethylene for brachial arteriovenous fistula. *J Vasc Surg* 1994; 20:896-902;
- [16] SIDEWY AN MD *et al*: Recommended standards for reports dealing with arteriovenous hemodialysis acceses. *J Vasc Surg* 2002; 35:603-610.