

REGINA ARAÚJO DE SOUZA

**ACESSO VASCULAR EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES
COM DOENÇA RENAL CRÔNICA EM TRATAMENTO
HEMODIALÍTICO – ESTUDO DAS INTERCORRÊNCIAS DO
ACESSO VASCULAR TEMPORÁRIO E DEFINITIVO**

**BELO HORIZONTE
FACULDADE DE MEDICINA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
2010**

REGINA ARAÚJO DE SOUZA

ACESSO VASCULAR EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES
COM DOENÇA RENAL CRÔNICA EM TRATAMENTO
HEMODIALÍTICO – ESTUDO DAS INTERCORRÊNCIAS DO
ACESSO VASCULAR TEMPORÁRIO E DEFINITIVO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Ciências da Saúde da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do grau de mestre .

Área de concentração: Saúde da Criança e do adolescente.

Orientadora: Dra Eleonora Moreira Lima

Belo Horizonte

Faculdade de Medicina

Universidade Federal de Minas Gerais

2010

S731a Souza, Regina Araújo de.
Acesso vascular em crianças e adolescentes com doença renal crônica em tratamento hemodialítico [manuscrito]: estudo das intercorrências do acesso vascular temporário e definitivo. / Regina Araújo de Souza. - - Belo Horizonte: 2010.
105f: il.
Orientadora: Eleonora Moreira Lima.
Área de concentração: Saúde da Criança e do Adolescente.
Dissertação (mestrado): Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina.

1. Insuficiência Renal Crônica/terapia. 2. Diálise Renal. 3. Fistula Arteriovenosa. 4. Cateterismo Venoso Central. 5. Criança. 6. Adolescente. 7. Dissertações Acadêmicas. I. Lima, Eleonora Moreira. II. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina. III. Título.
NLM: WS 320

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca J. Baeta Vianna – Campus Saúde UFMG




**FACULDADE DE MEDICINA
CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO**

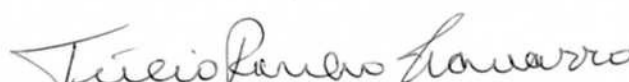
Av. Prof. Alfredo Balena 190 / sala 533
Belo Horizonte - MG - CEP 30.130-100
Fone: (031) 3409.9641 FAX: (31) 3409.9640
cpg@medicina.ufmg.br



DECLARAÇÃO

A Comissão Examinadora abaixo assinada, composta pelos Professores Doutores: Eleonora Moreira Lima, Túlio Pinho Navarro e José Maria Penido Silva, aprovou a defesa da dissertação intitulada “**ACESSO VASCULAR EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM DOENÇA RENAL CRÔNICA EM TRATAMENTO HEMODIÁLICO – ESTUDO DAS INTERCORRÊNCIAS DO ACESSO VASCULAR TEMPORÁRIO E DEFINITIVO**”, apresentada pela mestrandia **REGINA ARAÚJO DE SOUZA**, para obtenção do título de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde – Área de Concentração em Saúde da Criança e do Adolescente da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, realizada em 25 de março de 2010.


Profa. Eleonora Moreira Lima
Orientadora


Prof. Túlio Pinho Navarro


Prof. José Maria Penido Silva



**FACULDADE DE MEDICINA
CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO**

Av. Prof. Alfredo Balena 190 / sala 533
Belo Horizonte - MG - CEP 30.130-100
Fone. (031) 3409.9641 FAX: (31) 3409.9640
cpg@medicina.ufmg.br



UFMG

ATA DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO de REGINA ARAÚJO DE SOUZA, nº de registro 2008652577. Às nove horas, do dia vinte e cinco de março de dois mil e dez, reuniu-se na Faculdade de Medicina da UFMG, a Comissão Examinadora de Dissertação indicada pelo Colegiado do Programa, para julgar, em exame final, o trabalho intitulado: **“ACESSO VASCULAR EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM DOENÇA RENAL CRÔNICA EM TRATAMENTO HEMODIÁLICO – ESTUDO DAS INTERCORRÊNCIAS DO ACESSO VASCULAR TEMPORÁRIO E DEFINITIVO”**, requisito final para a obtenção do Grau de Mestre em Ciências da Saúde: Saúde da Criança e do Adolescente, pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde – Área de Concentração em Saúde da Criança e do Adolescente. Abrindo a sessão, a Presidente da Comissão, Profa. Eleonora Moreira Lima, após dar a conhecer aos presentes o teor das Normas Regulamentares do trabalho final, passou a palavra à candidata para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores, com a respectiva defesa da candidata. Logo após, a Comissão se reuniu sem a presença da candidata e do público para julgamento e expedição do resultado final. Foram atribuídas as seguintes indicações:

Profa. Eleonora Moreira Lima/Orientadora	Instituição: UFMG	Indicação: <u>Aprovada</u>
Prof. Túlio Pinho Navarro	Instituição: UFMG	Indicação: <u>APROVADA</u>
Prof. José Maria Penido Silva	Instituição: UFMG	Indicação: <u>Aprovada</u>

Pelas indicações a candidata foi considerada Aprovada

O resultado final foi comunicado publicamente à candidata pela Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar, a Presidente encerrou a sessão e lavrou a presente ATA, que será assinada por todos os membros participantes da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 25 de março de 2010.

Profa. Eleonora Moreira Lima *Eleonora Moreira Lima*

Prof. Túlio Pinho Navarro *Túlio Pinho Navarro*

Prof. José Maria Penido Silva *José Maria Penido Silva*

Prof. Joel Alves Lamounier/Coordenador *Joel Alves Lamounier*

Obs.: Este documento não terá validade sem a assinatura e carimbo do Coordenador.

Joel Alves Lamounier
CONFERE COM O ORIGINAL
Centro de Pós-Graduação

PROF. JOEL ALVES LAMOUNIER
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde
Área de Concentração em Saúde da Criança e do Adolescente
Faculdade de Medicina/UFMG

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde
Área de Concentração em Saúde da Criança e do Adolescente

Reitor: Prof. Ronaldo Tadêu Pena

Vice-Reitora: Prof^a. Heloisa Maria Murgel Starling

Pró-Reitora de Pós-Graduação: Prof^a. Elizabeth Ribeiro da Silva

Pró-Reitor de Pesquisa: Prof. Carlos Alberto Pereira Tavares

Diretor da Faculdade de Medicina: Prof. Francisco José Penna

Vice-Diretor da Faculdade de Medicina: Prof. Tarcizo Afonso Nunes

Coordenador do Centro de Pós-Graduação: Prof. Carlos Faria Santos Amaral

Subcoordenador do Centro de Pós-Graduação: Prof. João Lúcio dos Santos Jr.

Chefe do Departamento de Pediatria: Prof^a. Maria Aparecida Martins

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde – Área de Concentração em Saúde da Criança e do Adolescente: Prof. Joel Alves Lamounier

Subcoordenadora do Programa de Pós-Graduação em Medicina - Área de Concentração em Pediatria: Prof^a. Ana Cristina Simões e Silva

Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde – Área de Concentração em Saúde da Criança e do Adolescente:

Prof^a. Ivani Novato Silva

Prof. Jorge Andrade Pinto

Prof^a. Lúcia Maria Horta Figueiredo Goulart

Prof^a. Maria Cândida Ferrarez Bouzada Viana

Prof. Marco Antônio Duarte

Prof^a. Regina Lunardi Rocha

Gustavo Sena Sousa (Repr. Discente)

A Deus pela presença constante em todos os momentos
de minha vida

A meus pais pelo exemplo de vida.

A Luisa e Arthur, razão do meu viver

Ao Wallace pelo apoio incondicional

AGRADECIMENTOS

À amiga Dra. Eleonora por ter me aceito como orientanda, pelo incentivo, paciência e dedicação.

Ao Dr. Eduardo Araújo pela disponibilidade de analisar os dados e ajuda e paciência na interpretação dos mesmos.

Ao Wallace, meu orientador pessoal, pela sua positividade, incentivo e amor.

Aos meus filhos Luísa e Arthur que sempre compreenderam meus momentos de ausência.

A minha família pela torcida constante.

Aos pacientes, principalmete os do HC-UFMG pelo carinho e apoio.

A toda equipe da hemodiálise do HC-UFMG, principalmente as Enfermeiras Leila e Tâmara pelo apoio e incentivo durante toda esta jornada.

À VDTE principalmente as Enfermeiras Leonor e Mara pelo apoio e empenho em minha liberação.

À Silvânia, secretária da hemodiálise do HC-UFMG, pela incansável ajuda na procura de dados e papeletas perdidas.

Às equipes de Nefrologistas dos hospitais da Baleia, Santa Casa, Instituto de Terapia Renal e Felicio Rocho na pessoa dos doutores, Mitiko, Soraia, Eduardo e Elaine pela disposição em colaborar e total disponibilidade das papeletas para análise.

À professora Emilia Sakurai por sua capacidade em ensinar e me fazer entender e gostar de estatística.

E a todas as pessoas que de forma direta ou indireta participaram desta minha caminhada, o meu muito obrigada.

ACESSO VASCULAR EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM DOENÇA RENAL CRÔNICA EM TRATAMENTO HEMODIALÍTICO – ESTUDO DAS INTERCORRÊNCIAS DO ACESSO VASCULAR TEMPORÁRIO E DEFINITIVO

RESUMO

As intercorrências do acesso vascular têm sido a maior causa de internação entre os pacientes com Doença Renal Crônica Terminal (DRCT) em hemodiálise. Este trabalho tem como objetivo avaliar o tipo de acesso vascular inicial mais utilizado, incidência de complicações e sobrevida dos mesmos em crianças e adolescentes que iniciaram tratamento hemodialítico com idade inferior a 18 anos, com acesso vascular temporário, Cateter Venoso Central (CVC), ou acesso vascular definitivo, Fistula Arterio Venosa, (FAV), nos serviços de diálise de Belo Horizonte, no período de janeiro de 1997 a dezembro de 2007. Foram estudados 251 acessos vasculares em 61 pacientes, sendo 97 FAV e 154 CVC. Deste total, 72% dos pacientes vieram de algum ambulatório de nefrologia pediátrica; 51% iniciaram tratamento através de CVC sendo a grande maioria de curta permanência e apenas 2 CVC de longa permanência foram utilizados. A causa principal de retirada de CVC foi infecção (35%), com sobrevida média de 40 dias, seguida do uso da FAV (29%). As FAV tiveram como principal causa de falência a trombose (84%) com sobrevida média de 54 meses. A falência primária da FAV foi detectada em 37,8% das fístulas confeccionadas. A uropatia (RR= 3,2, p=0,012), tempo de maturação da FAV inferior a 90 dias (RR=4,4, p=0,011) e CVC como acesso inicial (RR=3,8, p=0,025) foram preditivos de perda da FAV.

Concluimos que pacientes com uropatias apresentam risco maior de perda de FAV e, portanto, a confecção e utilização deste acesso neste grupo de pacientes

devem receber cuidados especiais. A punção precoce das FAV com tempo de maturação inferior a 90 dias foi causa de perda do acesso, e deve portanto ser evitada. A infecção foi a maior razão de retirada do CVC temporário devendo seu uso ser abolido para pacientes com DRCT e ser substituído por CVC de longa permanência ou um acesso vascular definitivo, confeccionado em tempo hábil.

Palavras-chave: Doença Renal Crônica, Acesso Vascular, Hemodiálise, Fistula Arterio-Venosa, Cateter Venoso Central e Criança e Adolescente.

ABSTRACT

VASCULAR ACCESS IN CHILDREN AND ADOLESCENTS WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE ON HEMODIALYSIS - STUDY OF VASCULAR ACCESS COMPLICATIONS OF TEMPORARY AND PERMANENT.

The complications of vascular access has been the leading cause of hospitalization among patients with End Stage Renal Disease (ESRD) on hemodialysis. This study aims to assess the most used type of initial vascular access, complication rates and access survival in children and adolescents who initiated hemodialysis under the age of 18 years, using temporary vascular access, Central Venous Catheter (CVC), or permanent vascular access, Arterio Venous Fistula (AVF), in dialysis units in Belo Horizonte, in the period January 1997 to December 2007. We studied 251 vascular access in 61 patients, 97 FAV and 154 CVC. From this total, 72% of patients came from a pediatric nephrology outpatient clinic, 51% started treatment by CVC with the vast majority of central venous uncuffed catheter and only 2 patients were dialyzed through a central venous cuffed catheter. The main cause of CVC removal was infection (35%), with mean survival of 40 days, followed by the use of AVF (29%). The AVF had primary cause of failure thrombosis (84%) with mean survival of 54 months. A primary failure of AVF was detected in 37.8% of fistulas. The uropathy (RR = 3.2, p = 0.012), time of maturation of AVF less than 90 days (RR = 4.4, p = 0.011) and CVC as initial access (RR = 3.8, p = 0.025) were predictive of loss of the AVF. In conclusion, patients with obstructive uropathy had a higher risk of loss of AVF and therefore the preparation and use of this access in this group of patients should receive special care. The puncture of the AVF with less than 90 days of creation was

the cause of access failure and should therefore be avoided. Infection was the major reason for temporary removal of CVC and its use should be discontinued for patients with ESRD and should be replaced by central venous cuffed catheter or a permanent vascular access, made in a timely manner.

Keywords: Chronic Kidney Disease, Vascular Access, Hemodialysis, Arteriovenous Fistula, Central Venous Catheter and Child and Adolescent:

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DRC	Doença renal crônica
TFG	Taxa de filtração glomerular
SBN	Sociedade Brasileira de Nefrologia
HD	Hemodiálise
DP	Diálise peritoneal
CVC	Cateter venoso central
FAV	Fístula arterio venosa
NKF	National Kidney Foundation
KDOQI	Kidney Disease Outcome Quality Initiative
IPFFI	International Pediatric Fistula First Initiative
PTFE	Politetrafluoroetileno
HC-UFMG	Hospital das Clínicas Universidade Federal de Minas Gerais
COEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CEP-SMSA/BH	Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
PA	Pronto atendimento
CAPD	Continuous ambulatory Peritoneal dialysis (Diálise peritoneal ambulatorial contínua)

APD	Automated peritoneal dialysis (Diálise peritoneal automatizada)
IIF	Índice de indisponibilidade da fístula
IC	Intervalo de confiança
DRCT	Doença renal crônica terminal
FDA	Food and Drug Administration

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Doença renal crônica	3
Tabela 2	Aspectos clínicos dos pacientes em relação ao acesso Vascular inicial	28
Tabela 3	Comparação do número de FAV e CVC por biênios	29
Tabela 4	Descrição das frequências dos acessos	31
Tabela 5	Local de implante de CVC	32
Tabela 6	Variação média do tempo de maturação e uso das FAV	34
Tabela 7	Parâmetros laboratoriais dos pacientes com FAV e CVC, do Ambulatório e PA	37
Tabela 8	Parâmetros preditivos da sobrevida da FAV (análise univariada)	38
Tabela 9	Parâmetros preditivos da sobrevida da FAV (análise multivariada)	39

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Principais veias utilizadas para inserção de CVC	9
Figura 2	Estenose de veia subclávia com dilatação de colaterais	10
Figura 3	Locais de confecção de FAV e prótese	12
Figura 4	Estenose de FAV	14
Figura 5	Segmento estenosado retirado cirurgicamente	14
Figura 6	Fluxograma da amostra	18
Figura 7	Trombose de CVC	22
Figura 8	Exteriorização de CVC	23
Figura 9	Hipertensão venosa	24
Figura 10	Aneurisma de FAV	24
Figura 11	Motivos de implante do CVC	30
Figura 12	Motivos de retirada do CVC	31
Figura 13	Causas de perda da FAV	33
Figura 14	Fluxograma da sobrevida das FAV de pacientes que iniciaram HD com CVC e FAV	34
Figura 15	Fluxograma das FAV realizadas a partir da perda de outra fistula (FAV)	35
Figura 16	Curva de sobrevida geral da FAV	39
Figura 17	Curva de sobrevida da FAV em relação ao sexo	40
Figura 18	Curva de sobrevida da FAV em relação idade de entrada	41
Figura 19	Curva de sobrevida da FAV de acordo com a doença de base	41

Figura 20	Curva de sobrevida da FAV de acordo co o tempo de maturação da FAV	42
Figura 21	Curva de sobrevida da FAV em relação a procedência do paciente	43
Figura 22	Curva de sobrevida da FAV de acordo com o peso de entrada do paciente	43
Figura 23	Curva de sobrevida da FAV de acordo com o tipo de acesso inicial	44
Figura 24	Curva de sobrevida geral de todos CVC estudados	45
Figura 25	Curva de sobrevida do primeiro CVC de cada paciente	45

SUMÁRIO

RESUMO	vii
ABSTRACT	ix
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	xi
LISTA DE TABELAS	xiii
LISTA DE FIGURAS	xiv
1. APRESENTAÇÃO	1
2. REVISÃO DE LITERATURA	3
3. OBJETIVOS	
3.1 Objetivo geral	17
3.2 objetivos específicos	17
4. MATERIAL E MÉTODOS	18
4.1 Critério de inclusão	19
4.2 Critério de exclusão	19
4.3 Coleta de dados	20
4.4 Definições	21
4.4.1 Procedência	21
4.4.2 Tempo de uso	21
4.4.3 Tempo para punção ou maturação da FAV	21

4.4.4 Perda	21
4.4.5 Infecção	22
4.4.6 Trombose	22
4.4.7 Exteriorização do CVC	22
4.4.8 Má posição do CVC	23
4.4.9 Sangramento do CVC	23
4.4.10 Hipertensão venosa ou hiperfluxo	23
4.4.11 Aneurisma	24
4.4.12 Falência primária da FAV	25
4.4.13 Índice de indisponibilidade da fístula	25
5. ANÁLISE ESTATÍSTICA	26
6. RESULTADOS	28
6.1 Tipo de acesso vascular	30
6.1.1 CVC	30
6.1.2 FAV	32
6.2 Complicações dos acessos	36
6.3 Parâmetros laboratoriais	36
6.4 Sobrevida da FAV	38
6.4.1 Sobrevida geral das FAV	39
6.4.2 Sobrevida da FAV em relação ao sexo	40
6.4.3 Sobrevida da FAV em relação à idade	41
6.4.4 Sobrevida da FAV em relação à doença de base	41
6.4.5 Sobrevida da FAV em relação ao tempo de maturação	42
6.4.6 Sobrevida da FAV em relação à procedência	43

6.4.7 Sobrevida da FAV em relação ao peso	43
6.4.8 Sobrevida da FAV em relação ao tipo acesso inicial	44
6.5 Sobrevida do CVC	45
7. DISCUSSÃO	46
8. LIMITAÇÕES	63
9. CONCLUSÕES	64
10. CONSIDERAÇÕES	65
11. PROPOSIÇÕES	66
12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	67
12. ANEXOS	75
12.1 CÂMARA DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA UFMG	75
12.2 COEP - UFMG	76
12.3 CEP- SMSA/BH	77
12.4 TCLE para crianças abaixo de 6 anos	78
12.5 TCLE para crianças de 7 a 13 anos	80
12.6 TCLE para adolescents de 14 a 17 anos	82
12.7 TCLE para adolescents maiores de 18 anos	84
12.8 Roteiro de avaliação	86

1- APRESENTAÇÃO

Após conclusão do curso de Enfermagem e Obstetrícia pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais em Julho de 1988, ingressei através de concurso, pela Fundação Universitária Mendes Pimentel (FUMP), no Hospital das Clínicas em Janeiro de 1989, sendo lotada no serviço de hemodiálise.

Em 1993, após concurso público para a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), passei a integrar o quadro de pessoal técnico administrativo da referida universidade no cargo de Enfermeiro.

Cursei em 1993 na Escola de Enfermagem da UFMG a especialização em Administração da assistência de enfermagem em serviços de saúde e em 1996 recebi o título de enfermeira especialista em enfermagem em nefrologia concedido pela Sociedade Brasileira de Enfermagem em Nefrologia (SOBEN) através de prova de título.

Desempenhei a função de coordenadora de enfermagem do centro dialítico por 16 anos consecutivos deixando o cargo de coordenação em 1998 quando me mudei para Toronto (Canadá) onde permaneci por 18 meses. Durante este período tive a oportunidade, através de projeto voluntariado, de vivenciar a rotina de um centro de diálise canadense.

Durante toda a minha trajetória como enfermeira, sempre me preocupei com a qualidade do cuidado e a procura de instrumentos para melhoria da assistência ao paciente.

Na última década, tenho observado uma mudança no perfil das crianças submetidas a tratamento dialítico: enquanto nas décadas passadas eram

principalmente adolescentes, nos últimos anos temos recebido crianças mais jovens e com peso abaixo de 10 kg. As complicações relacionadas à falência prematura de acesso vascular em crianças e adolescentes está diretamente relacionada à sobrevida do mesmo, complicações estas já vivenciadas por nós que culminaram na perda de alguns pacientes.

Dentro deste contexto, escolhi para minha dissertação de mestrado este tema, na qual pretendo obter dados para formulação de ações, com apresentação de subsídios para melhoria da assistência ao paciente renal crônico em tratamento hemodialítico.

2- REVISÃO DE LITERATURA:

A doença renal crônica (DRC) é caracterizada por curso progressivo com perda da função renal e é definida pelo National Kidney foundation (NKF)/ Kidney disease outcome initiative (K/DOQI) como presença de marcadores de lesão renal por mais de 3 meses, definido por anomalias estrutural ou funcional do rim com ou sem uma redução na taxa de filtração glomerular(TFG), manifestada por anomalias patológicas ou outros marcadores de lesão renal que incluem alterações sanguíneas, urinárias ou dos exames de imagem.

Ou:

TFG <60ml/min/1,73m² por período ≥ 3 meses com ou sem lesão renal.

O K/DOQI desenvolveu um sistema de classificação de DRC para pacientes acima de 2 anos de idade baseada na função renal que independe da doença renal primária. O sistema de estágio da DRC apresentado na tabela 1 permite a detecção e o tratamento precoce da DRC [1].

Tabela 1. Doença Renal Crônica:

Estágio	Descrição	TFG (ml/min/1,73m²)
1	Lesão renal inicial com TFG normal	≥ 90
2	Insuficiência renal leve (inicial) com ligeira ↓ da TFG	60 - 89
3	Insuficiência renal moderada com repercussão laboratorial ↓ da TFG	30 - 59
4	Insuficiência renal grave Presença de uremia ↓ grave da TFG	15 - 29
5	Insuficiência renal terminal	< 15

Diferentemente dos adultos, as causas congênitas e hereditárias de DRC na criança são responsáveis por 60% dos casos e incluem uropatia obstrutiva (21%), aplasia / hipoplasia/ displasia renal (18%), nefropatia do refluxo (8%) e doença renal policística (4%). A doença glomerular corresponde a 17% dos casos sendo, no entanto, responsável por 45% das causas de DRC nas crianças acima de 12 anos. Outras causas ocorrem em 25% e causas indeterminadas em 18% [2].

No Brasil, a prevalência de pacientes mantidos em programa crônico de diálise tem aumentado devido ao crescente acesso dos pacientes à atenção básica de saúde. Segundo o censo da Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN) 2008 [3], foi estimado um número em torno de 87.044 pacientes em 2008 em tratamento dialítico, sendo que 89% destes pacientes estariam em tratamento hemodialítico. Atualmente, 1,6% dos pacientes em diálise são menores de 20 anos e são responsáveis por 0,4% dos óbitos desta população.

Embora a diálise peritoneal (DP) seja a opção dialítica de escolha para crianças com DRC, a hemodiálise (HD) ainda é, em todo o mundo, um tratamento frequente para esta população. Isto se aplica especialmente para crianças com falência de peritônio devido a constantes peritonites, cirurgias abdominais recentes, condições sócio econômica deficientes, cuidadores incapazes de aprender a técnica da diálise peritoneal e até mesmo naqueles pacientes transplantados renais após perda do enxerto [4,5]. Estudos mostraram que entre 1986 e 1988 nos Estados Unidos e Europa, 10% a 30% de todas as crianças com DRC abaixo de 2 anos iniciaram o tratamento dialítico pela modalidade hemodiálise [6,7].

Embora tenha sido descrita a realização de HD em criança desde 1955 [8], até as últimas décadas, este procedimento era considerado inapropriado devido à

escassez tecnológica e à elevada morbidade e mortalidade [9]. Nas duas últimas décadas, as crianças foram beneficiadas com desenvolvimentos tecnológicos e melhor manejo clínico. Nas máquinas de HD, foram incorporados controle volumétrico preciso com vários tipos de perfil, cinética da uréia “*on line*”, monitorização contínua da pressão venosa e arterial, detector de ar, variação de sódio e bicarbonato e produção de água ultrapura onde o banho produzido é isento de contaminação microbiológica e endotoxinas, o que torna possível a realização de hemodiafiltração. Os materiais de consumo como agulhas, dializadores e linhas foram desenvolvidos especialmente para a população pediátrica levando em consideração suas necessidades dialíticas e volume extracorpóreo máximo permitido [10]. A evolução da indústria farmacêutica também colaborou para a melhoria das condições clínicas das crianças com o início do uso da eritropoietina e administração de ferro endovenoso, o que permitiu a manutenção de níveis adequados de hemoglobina e minimizou a necessidade de transfusões de sangue. Suporte e acompanhamento nutricional com ênfase ao crescimento das crianças, também é fundamental para a melhora da qualidade do tratamento. Entretanto, no que diz respeito ao acesso vascular para hemodiálise a evolução não tem sido significativa. A qualidade da hemodiálise depende diretamente de um acesso vascular adequado e funcional. O acesso vascular ideal é aquele que proporciona um bom fluxo sanguíneo, apresenta sobrevida adequada e com baixos índices de complicações [11]. As complicações referentes ao acesso vascular representam a maior causa de hospitalização dos pacientes em HD [12]. No Brasil em 2008, a causa de internação de 1/3 dos pacientes foi devido a problemas de acesso vascular [3]. As vias de acesso para HD são classificadas como acessos vasculares temporários e definitivos. Os temporários são os cateter venoso central (CVC) com e

sem *cuff*, sendo que a utilização dos sem *cuff*, não deve ultrapassar a 1 semana e geralmente é utilizado para pacientes agudos e durante internação [13]. Os CVC com *cuff* são indicados para pacientes sem fistula arterio venosa (FAV), com necessidade de tratamento dialítico por tempo prolongado até a confecção e maturação de uma FAV. O *cuff* tem o objetivo de evitar migração do CVC e proteger contra infecções por barreira mecânica [13]. Os acessos definitivos são a FAV e as próteses. A FAV consiste na anastomose de uma veia e uma artéria e as próteses são utilizadas na impossibilidade de confecção das FAV autólogas, onde a anastomose é realizada com material sintético. A via de acesso preferencial tem sido a fístula arterio-venosa criada por Cinino e Brescia em 1966.

A Fundação Nacional do Rim (NKF – National Kidney Foundation), com sede nos EUA – Estados Unidos da América, tem por objetivo básico promover o adequado cuidado aos pacientes com doenças renais. Dentre suas iniciativas de maior e mais amplo efeito, está a Kidney Disease Outcome Quality Initiative (KDOQI), cujo objetivo é fornecer diretrizes para prática clínica, baseadas em evidências, para todos os estágios de doenças renais crônicas e complicações relacionadas. Dentre as diretrizes para tratamento dialítico está a de número 12 com o tema acesso vascular. A primeira edição das diretrizes foi publicada em 1997 e foi atualizada em 2006. Esta segunda edição consiste na atualização das Diretrizes de Prática Clínica e Recomendações de Prática Clínica para o Acesso Vascular. Várias mudanças importantes ocorreram desde a publicação da 1ª. Edição

As recomendações têm diretrizes baseadas em evidências e em opinião denominadas “recomendações de prática clínica”. Estas recomendações são baseadas no consenso dos especialistas membros do grupo de trabalho, e não em evidências. Também apresenta recomendações de pesquisa para as diretrizes e

recomendações apresentadas. Estas recomendações de pesquisa foram divididas em três categorias de acordo com sua importância: crítica, alta e moderada. Dentre estas recomendações, a de número 1 “Patient Preparation for Permanent HD Access”, ou seja, preparação do paciente para acesso permanente para tratamento hemodialítico, justifica a realização do presente estudo, o qual pretende contribuir para melhora do cuidado com os acesso vasculares.

Apesar de inúmeras campanhas para diminuição do uso de CVC como via de acesso para HD, este ainda representa a principal via de acesso em crianças e também em um número significativo de pacientes adultos que iniciam tratamento hemodialítico. Nas crianças, principalmente naquelas abaixo de 20 kg, a realização da FAV é dificultada pelo pequeno calibre das veias e pequena extensão do membro superior para punções, muitas vezes aliado ao despreparo das equipes cirúrgicas e de enfermagem para o manejo destes pacientes [10].

Recentemente, o acesso vascular para hemodiálise tem sido objeto de preocupação para nefrologistas, cirurgiões cardiovasculares e enfermeiros nefrologistas. Tal preocupação se deve ao fato das complicações destes acessos vasculares estarem associadas à maior morbidade para estes pacientes [14]. Em julho de 2003, de acordo com as recomendações do KDOQI (Kidney Disease Outcome Quality Initiative Guidelines) [13], iniciou-se nos Estados Unidos uma campanha intitulada “Fistula First Initiative” com o objetivo de incentivar o uso de FAV como primeira opção de acesso vascular para hemodiálise. Nesta campanha, as crianças não foram incluídas, sendo então criado em 2005 o IPFFI (International Pediatric Fistula First Initiative), com o objetivo de estimular a confecção de FAV em crianças para diminuir o número destas que iniciam tratamento hemodialítico com CVC. No Brasil, ocorreu em 2005 o 1º Congresso Brasileiro Multidisciplinar de

Acesso Vascular para Hemodiálise, com o objetivo de integrar nefrologistas, cirurgiões cardio vasculares e enfermeiros na discussão sobre acesso vascular para HD. Este encontro teve como principal conclusão a necessidade de integração da equipe multiprofissional com o objetivo de detecção precoce de disfunção do acesso.

O CVC temporário, de uso exclusivo para hemodiálise, é inserido em veia central. Possui calibre, material, flexibilidade, modelo e comprimento variado dependendo do tamanho do paciente e local de inserção [15].

Cateteres de maior calibre são mais eficientes para diálise, porém apresentam um risco maior de trombose, com lesão do vaso. O objetivo é, pois, escolher o melhor cateter que propicie uma diálise adequada [16].

A implantação do CVC permite a realização da hemodiálise imediatamente após o implante, porém, proporciona uma menor eficácia na remoção de solutos e água em relação à FAV. A recirculação do sangue é aumentada, e diminui a qualidade da diálise. A veia jugular interna direita é o local preferencial para inserção de cateteres, seguido pelas veias jugulares externas, veias femorais e acesso translombar da veia cava [17,13], conforme mostrado na figura 1.

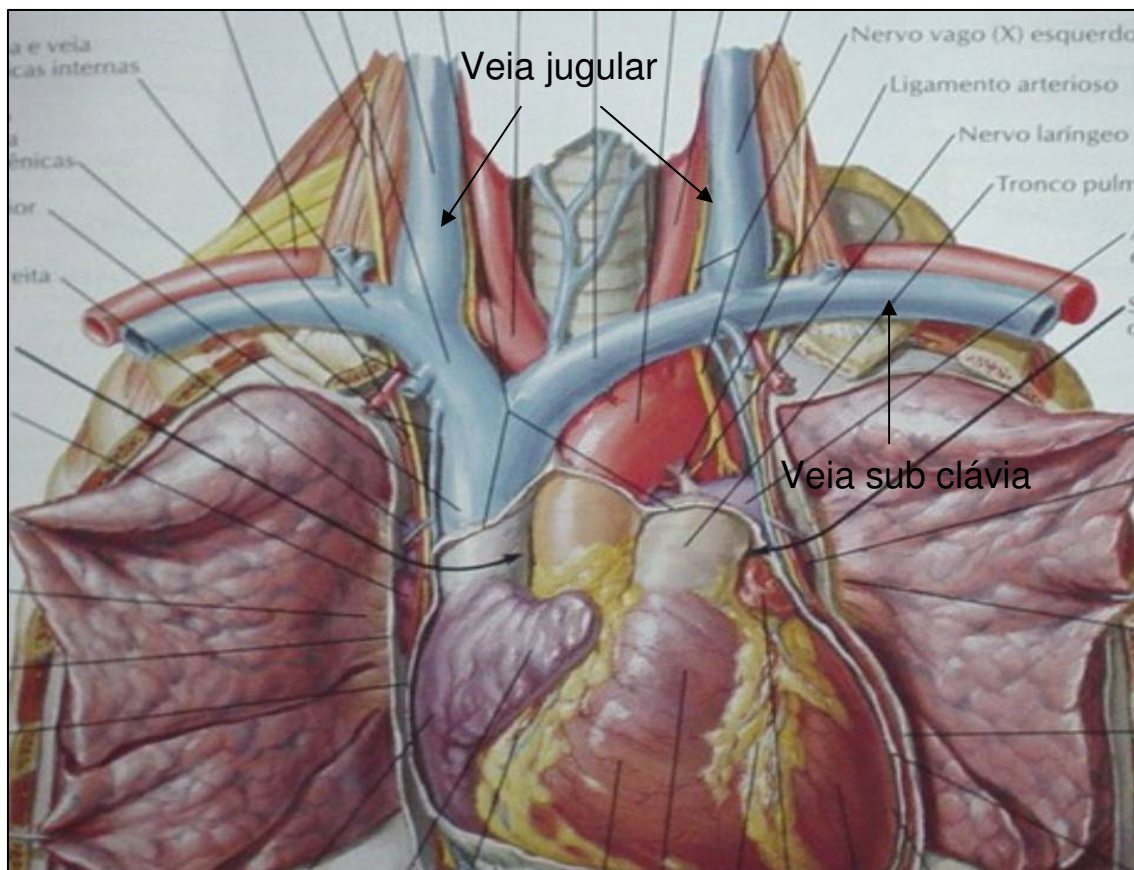


Figura 1 – Principais veias utilizadas para inserção de CVC

A veia subclávia não deve ser utilizada como acesso inicial para hemodiálise, a não ser em situações excepcionais. Isto se deve ao risco aumentado de estenose do vaso e comprometimento do retorno venoso do antebraço da futura fístula [15] (figura 2). Sheth *et al*(2002) ao avaliar a sobrevida de acesso vascular definitivo em crianças e adolescentes, encontrou a estenose de veia subclávia como causa de perda do acesso em 4 entre os 5 pacientes que fizeram venografia [18].

As complicações relativas à instalação dos cateteres variam entre risco de punção arterial, pneumotórax, hemotórax, embolia gasosa, hemorragia mediastinal, tamponamento pericárdico e lesão de plexo braquial [17].



figura 2 estenose de veia subclavia com dilatação de colaterais

A veia femoral é, muitas vezes, o local de preferência para instalação do CVC por este apresentar maior facilidade de punção e menor risco durante inserção. No entanto, a criança deverá ficar acamada e o risco de infecção é maior uma vez que o local de implante está próximo à genitália, principalmente em crianças em uso de fraldas. O fluxo sanguíneo é reduzido quando comparado a outros sítios de implante devido ao menor fluxo da veia cava inferior em relação ao da veia cava superior, o que aumenta o risco de trombose [16].

A instalação do CVC por punção guiada por ultrassom reduz o número de tentativas e está associada a um menor índice de complicações relacionadas à inserção [19]. Farrell e Gellens (1997) mostraram um aumento do número de punções de veia jugular sem intercorrências e uma significativa redução de punção

acidental da carótida quando utilizado ultrassom em relação ao método tradicional [20].

Os CVC tunelizados são indicados para uso prolongado (longa permanência), mas apresentam algumas desvantagens, assim como os de curta permanência, tais como infecção, trombose, recirculação [21,22].

O funcionamento insatisfatório do CVC é um problema comum. Na maioria das vezes é causado por trombo. Vários tipos de trombo podem ser encontrados dificultando o bom funcionamento do cateter. Sua localização pode variar entre intra e extra lumen. Como tentativa de tratamento da trombose do CVC e com o objetivo de evitar a sua retirada, a urokinase foi muito utilizada e tornou-se uma ferramenta útil nas mãos dos nefrologistas. Como a urokinase não foi aprovada pelo “food and drug administration” (FDA), outras drogas aprovadas pelo FDA como Alteplase e tPA (tissue plasminogen activator), têm sido testadas com algum sucesso, embora o custo operacional possa ultrapassar o valor de um novo CVC.

Apesar de não ser o acesso ideal, o número de pacientes adultos em diálise que usam acesso vascular temporário no Brasil é elevado, com percentuais acima de 10%, sendo que, no estado de Minas Gerais, este percentual chega a 11,5% [3]. Recente estudo nos EUA mostrou que 79% das crianças ainda iniciam hemodiálise via cateter (curta e longa permanência) [23]. Este alto índice é parcialmente explicado pela maior agilidade na realização do transplante renal, onde a priorização das crianças diminui o tempo destas em diálise, o que justificaria, muitas vezes, a não confecção de um acesso permanente nestes pacientes [24].

O acesso vascular definitivo é caracterizado pela FAV que consiste na anastomose subcutânea de uma artéria e uma veia. A FAV autóloga é preferida em detrimento ao uso de prótese [22]. O local preferencial de confecção é a anastomose

rádio cefálica em membro não dominante. Outros locais também utilizados para confecção da FAV são bráquio-cefálica, ulnar basilica e femoral [26,27], conforme mostrado na figura 3.

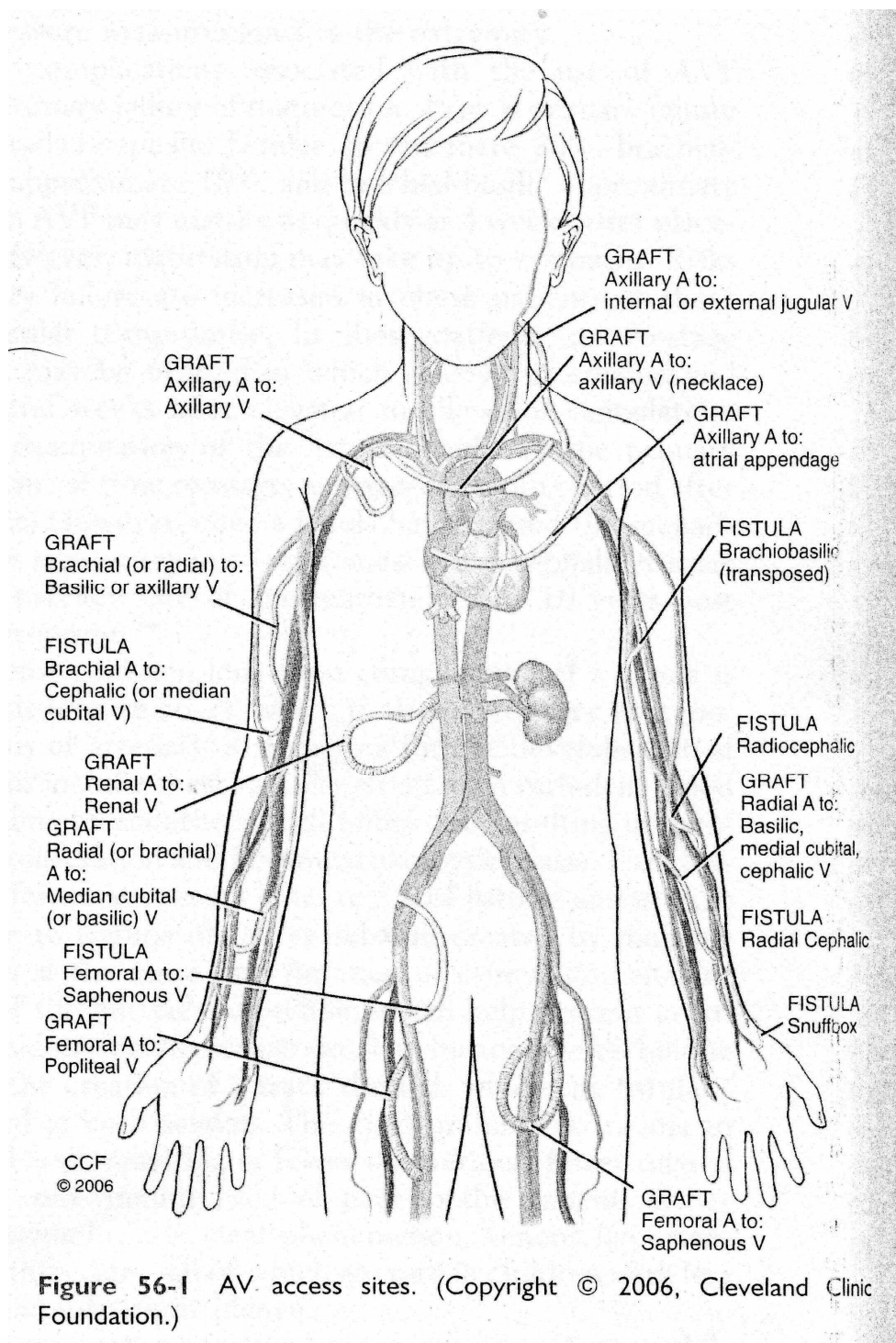


Figure 56-1 AV access sites. (Copyright © 2006, Cleveland Clinic Foundation.)

Figura 3 – Locais de confecção de FAV.e prótese

A vantagem da FAV em relação ao CVC é a melhor adequação da diálise devido à excelente perviedade, fluxo sanguíneo adequado, menor recirculação do sangue, baixa morbidade associada à sua criação e baixos índices de complicações infecciosas [27]. A primeira confecção de fístula rádio cefálica descrita em paciente pediátrico foi em 1970 [28]. O sucesso da FAV em crianças depende diretamente da habilidade técnica do cirurgião, da escolha certa do local de confecção, do calibre da veia utilizada, do tempo de maturação e do tipo de sutura realizada. A criação e manutenção da fístula em crianças é intrinsecamente mais complicada do que em adultos, apesar de Brittinger (1997) enfatizar que não existe acesso ou técnica específica para crianças e que todo procedimento para confecção em adultos pode ser utilizado também em crianças [29].

A desvantagem da FAV é o longo tempo de espera necessário para sua utilização. Após a confecção da FAV é preciso aguardar um período para iniciar seu uso. A este período chamamos de período de maturação da FAV. A maturação da FAV é um processo gradual que pode durar de várias semanas a meses, dependendo das condições clínicas do paciente. O KDOQI /2006 recomenda que a confecção preceda seis (6) meses ao início do tratamento hemodialítico. Neste período se faz importante o acompanhamento pela equipe multiprofissional assim como alguns cuidados por parte do paciente. O período de maturação do acesso é necessário para que o vaso que irá receber punções repetidas se torne mais calibroso e com paredes mais espessas, suporte um maior volume sanguíneo circulante e permita punções repetidas sem a formação de hematomas, aneurismas e outras complicações.

As complicações mais freqüentes das FAVs são estenose, trombose, pseudo aneurisma, infecções e insuficiência cardíaca congestiva. Isquemia, hipertensão venosa e edema do membro da fístula também podem ocorrer devido ao aumento do fluxo e dificuldade de retorno venoso [30] (Figuras 4 e 5).

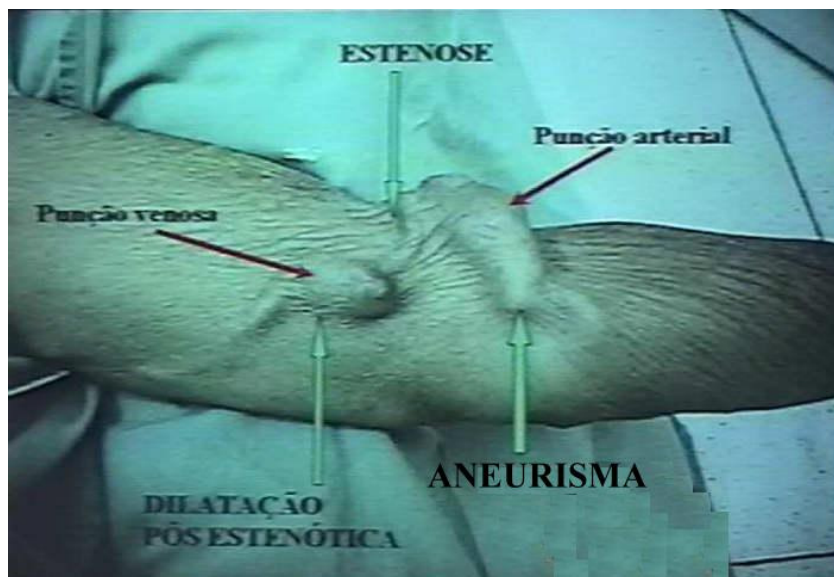


Figura 4 – Estenose de FAV (1º Congresso Brasileiro Multidisciplinar de Acesso Vascular para Hemodiálise.- Dr Fábio Linardi)

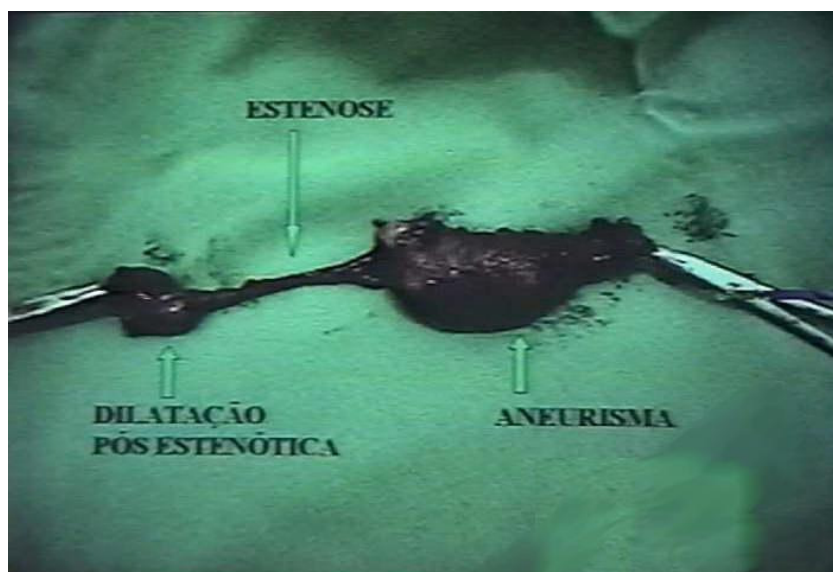


Figura 5 – Segmento estenosado retirado (1º Congresso Brasileiro Multidisciplinar de Acesso Vascular para Hemodiálise.- Dr Fábio Linardi)

Um estudo multicêntrico brasileiro mostrou, que a complicação mais frequente da FAV entre os pacientes em HD é a trombose, que ocorreu em 80% dos casos, seguida de estenose em 20% [31]. A trombectomia é a opção cirúrgica de escolha no tratamento desta complicação. A maioria dos casos de perda do acesso por trombose está relacionada a lesões estenóticas do sistema venoso. A detecção da estenose é o primeiro passo para a prevenção da trombose. A pressão venosa elevada evidente durante o tratamento hemodialítico é um forte indicador de presença de estenose [32]. Exames como ultrassom e venografia são utilizados na confirmação do diagnóstico da estenose. O ultrassom tem sido amplamente utilizado por estabelecer parâmetros morfológicos como diâmetro interno, espessura da parede, presença de calcificações e outras anormalidades, além de ser um exame seguro, não invasivo e não utilizar meio de contraste. A angiografia ou fistulograma com o uso de meio de contraste é o método padrão ouro para confirmação e definição anatômica de estenoses da FAV. Também é útil na pesquisa de veias colaterais, as quais comprometem o crescimento e maturação da fístula nativa [19].

A prótese é confeccionada quando não há condições de se criar uma fístula autóloga adequada, sendo realizada a anastomose da artéria e veia com uso de material sintético como o politetrafluoroetileno (PTFE). As vantagens da prótese em relação à FAV autóloga são a mais fácil canulação e maior área de superfície para punção. Podem ser confeccionadas em trajetos retos, em alças ou curvos [33]. As complicações mais frequentes são a trombose e infecções e por isto este tipo de acesso deve ser reservado para situações especiais [13,33].

Cada fístula mal sucedida ou cada cateter infectado interfere diretamente na sobrevida do paciente. A vigilância do acesso vascular e a detecção precoce de disfunção do acesso têm sido uma preocupação constante para a equipe

multiprofissional que atua com estes pacientes. Cada acesso tem uma vida útil e cada paciente tem um número limitado de locais de confecção deste acesso.

As complicações relacionadas ao acesso vascular constituem a maior causa de hospitalização, morbidade e mortalidade entre os pacientes com DRC em diálise [34]. É fundamental a indicação precoce da confecção do acesso, uma vez que a morbidade de pacientes que tem acesso confeccionado seis meses antes do início da hemodiálise é metade daqueles cujo acesso foi confeccionado com um mês de antecedência [35].

Ao longo do trabalho no centro dialítico do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais (HC-UFMG), desde 1989, pode-se observar um aumento significativo do número de crianças que iniciaram o tratamento dialítico na primeira década de vida. Embora a nefrologia pediátrica do HC-UFMG seja um serviço de referência no Estado de Minas Gerais para crianças com DRC, em 2000 não havia nenhuma criança com idade inferior a 10 anos em tratamento hemodialítico. Já em 2007, eram cinco crianças menores de dez anos em hemodiálise. O aumento do número destes pacientes de baixa idade e baixo peso em HD tornou mais evidente a grande dificuldade de se confeccionar o acesso vascular permanente em crianças com peso corporal inferior a 20 kg e permitiu avaliar a maior frequência de complicações de acesso vascular temporário e definitivo neste grupo de pacientes. A falência do acesso vascular foi a causa de óbito de quatro pacientes com peso abaixo de 15 kg que se encontravam em tratamento hemodialítico.

É exatamente esta constatação a motivação principal para esta pesquisa.

3 – OBJETIVOS

3.1 – Objetivo geral:

Avaliar em crianças de 0 a 17 anos que iniciaram tratamento hemodialítico nos serviços de diálise da grande Belo Horizonte no período de janeiro de 1997 a dezembro de 2007:

Tipo de acesso inicial utilizado,

Incidência de complicações

Sobrevida dos acessos vasculares

3.2 – Objetivos específicos:

3.2.1- Comparar a frequência de complicações dos acessos vasculares entre os pacientes que iniciaram tratamento hemodialítico com FAV e os com CVC, nos seguintes aspectos:

-Número de acessos realizados,

-Incidência de trombose,

- Índice de infecção,

-Motivo de falência do acesso.

3.2.2- Avaliar a sobrevida da FAV em relação:

- Tempo decorrido entre a sua confecção e a primeira punção.

- Doença primária.

- Peso, idade e gênero.

- Procedência do paciente: Ambulatório versus PA

4- MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um trabalho de coorte retrospectivo que avaliou o acesso vascular para hemodiálise de 61 (sessenta e um) pacientes com DRC que iniciaram hemodiálise com idade inferior a 18 anos, cadastrados nos centros de hemodiálise da grande Belo Horizonte, no período de Janeiro de 1997 a dezembro de 2007, e avaliados até dezembro de 2008. O número de pacientes assim como o centro de diálise no qual o paciente foi cadastrado foram fornecidos pela comissão municipal de nefrologia.

Inicialmente eram 90 pacientes. Deste total, 18 faleceram antes do início da pesquisa, sendo que 5 tiveram como causa de morte a falência de acesso vascular para diálise com a impossibilidade de instalação de outro acesso em qualquer dos vasos destes pacientes. Todos os cinco eram pacientes transferidos do CAPD por falência peritoneal o que impossibilitou mudança de tratamento. Foram transferidos de centro de diálise ou fizeram transplante 9 pacientes, todos para centros fora da grande Belo Horizonte, sendo portanto excluídos da pesquisa, assim como dois pacientes cujo prontuário estava incompleto não tendo sido possível localizar no arquivo morto do serviço a parte faltante. O fluxograma da amostra é apresentado na figura 6.

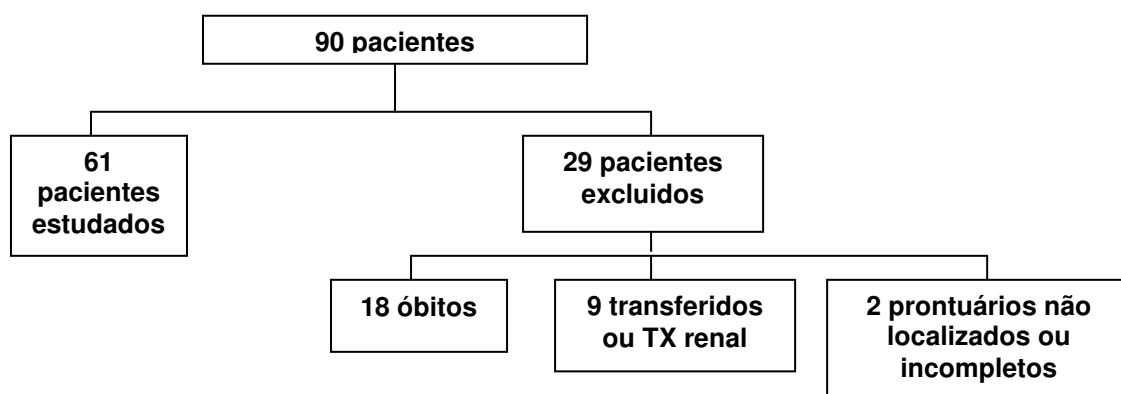


Figura 6 – Fluxograma da amostra.

Após aprovação da pesquisa pela câmara do Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina (anexo 1) e pelos comitês de ética: Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG (COEP, anexo 2) e Comitê de Ética em pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte (CEP-SMSA/BH , anexo 3) e assinatura por parte dos pacientes e/ou responsáveis do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE, anexos 4,5,6 e 7), foi iniciada a pesquisa aos prontuários médico e registrado em roteiro de avaliação (anexo 8) onde foi resgatada toda trajetória quanto aos acessos vasculares desde o início do tratamento dialítico até dezembro de 2008 ou até interrupção do tratamento, seja por transplante ou transferência de tipo de tratamento.

4.1- Critério de inclusão - Foram incluídos todos os pacientes portadores de DRC que iniciaram hemodiálise crônica com idade inferior a 18 anos, cadastrados em centros de diálise da região metropolitana de Belo Horizonte, no período de Jan/1997 a Dez/2007 e que se mantiveram em tratamento hemodialítico por um período mínimo de 6 meses consecutivos.

4.2- Critério de exclusão - Foram excluídos os pacientes que não assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido e os pacientes portadores de DRC que iniciaram tratamento hemodialítico a partir da cronificação da insuficiência renal aguda. Esta exclusão visou evitar distorções das causas das complicações dos acessos, uma vez que estes pacientes estão expostos a outras variáveis que interferem na evolução clínica. Os pacientes cujo prontuário não estava completo ou não foi localizado também foram excluídos assim como os pacientes que faleceram ou foram transferidos para outros centros de diálise antes do início da pesquisa. Foram excluídos também pacientes transplantados nos quais não foi possível avaliação física e/ou análise do prontuário médico.

4.3- Coleta de dados - As dúvidas advindas de datas ou dados incorretos ou faltantes nos prontuários médicos foram sanadas após pesquisa no relatório de enfermagem, folha de sala onde é realizada evolução diária de cada paciente durante a sessão de HD e até mesmo consulta aos livros do bloco cirúrgico com o objetivo de checar a data correta de implante de cateter ou confecção de fístula.

Nestes prontuários, além dos dados antropométricos como sexo, idade, doença de base, data de início de tratamento e procedência, foram coletados também todos os dados referentes a todos os acessos já existentes. Com relação à FAV, foram pesquisados:

- i)* o número de tentativas de confecção de acesso sem sucesso,
- ii)* número de FAV pérvias anteriores
- iii)* tempo de utilização da mesma
- iv)* motivo da perda,
- v)* tipo (se nativas ou prótese),
- vi)* localização (se distal, proximal e membro utilizado)
- vii)* tempo de espera entre a confecção e primeira punção.

Quanto ao CVC, foi avaliado:

- i)* local de implante,
- ii)* número de cateteres implantados,
- iii)* tempo de permanência
- iv)* motivo da retirada.

Foram coletados também dados de exames laboratoriais como hemograma, níveis séricos de albumina, paratormônio, uréia, creatinina, íons, clearance e taxa de

redução da uréia (análise exigida na portaria de regulamentação dos serviços de diálise - portaria 2042 de 11/10/1996). Estes dados foram coletados no momento de início do tratamento e calculado média anual. Foram registrados também todos os eventos infecciosos relacionados ao CVC ou FAV. A comparação dos parâmetros laboratoriais entre os dois grupos teve como objetivo determinar diferenças da qualidade de diálise entre os grupos.

Parâmetros avaliados na coleta de dados realizada nas pesquisas aos prontuários e durante o exame físico dos pacientes foram definidos e estão relacionados abaixo.

4.4- Definições:

4.4.1 Procedência - Foi considerado “Ambulatório” aqueles pacientes com controle ambulatorial superior a seis meses. Os pacientes encaminhados ao nefrologista pediátrico já na fase 5 da doença foram considerados procedência “Pronto Atendimento” (PA). Os pacientes advindos da diálise peritoneal ambulatorial contínua (CAPD), diálise peritoneal automatizada (APD) e do ambulatório de transplantes, foram considerados de procedência “Ambulatório”.

4.4.2 Tempo de uso - Período compreendido entre o início de uso até interrupção do uso. Nos pacientes transplantados, a data de transplante foi usada como data de interrupção. Nos pacientes com acesso funcional a data de interrupção utilizada foi 31/12/2008 (data final da pesquisa).

4.4.3 Tempo para punção ou maturação da FAV – Período compreendido entre confecção do acesso e primeira utilização.

4.4.4 Perda do acesso - Foi considerado perda do acesso toda interrupção de uso por problemas infecciosos ou funcionais. Os cateters retirados devido ao início

do uso da FAV não foram considerados perda, assim como as fístulas pérvias em pacientes transplantados.

4.4.5 Infecção - Foi considerado infecção a causa da perda do acesso em cujo motivo de retirada do cateter foi febre e ou secreção de orifício de saída. O resultado das culturas realizadas (hemocultura e ponta de cateter), assim como o agente antimicrobiano utilizado não estavam disponíveis nos prontuários.

4.4.6 Trombose - Foi considerado trombose como desfecho aquela FAV e CVC que apresentou ausência de fluxo sanguíneo mesmo após tentativas de desobstrução (figura 7).



Figura 7 - Trombose de CVC

4.4.7 Exteriorização do CVC - Consideramos exteriorização os cateteres cujo uso foi interrompido devido à exteriorização de parte significativa do cateter

comprometendo o funcionamento do mesmo. Este fato é causado por problemas na sutura, com rompimento dos fios que fazem a fixação do cateter seja por tensão local ou por movimentação excessiva da criança (figura 8).



Figura 8 – Exteriorização de CVC

4.4.8 Má posição do CVC - Foi considerado desfecho para aqueles cateteres cuja utilização não foi possível devido a problemas na implantação do CVC como localização arterial, dobra do cateter ou punção inadequada com hemotórax e/ou pnemotórax.

4.4.9 Sangramento no sítio de punção do CVC - Somente cateteres que foram retirados devido a sangramento não controlado por medidas clínicas.

4.4.10 Hipertensão venosa ou Hiperfluxo – Foi considerado causa de perda naquelas FAV que, apesar de funcionantes, foram fechadas devido à hipertensão venosa ou hiperfluxo (figura 9).



Figura 9 – Hipertensão venosa

4.4.11 Aneurisma - Assim como nas hipertensões venosas, as fístulas com aneurismas significativos que apresentavam risco de rompimento, tiveram como desfecho a perda do acesso (figura 10).



Figura 10 – Aneurisma de FAV

4.4.12 Falência primária – Consideramos falência primária as fístulas com ausência de fluxo desde a confecção ou a perda do acesso nas primeiras quatro semanas sem utilização prévia.

4.4.13 Índice de indisponibilidade da fístula (IIF) - Foi calculada a porcentagem de tempo de tratamento de cada paciente de acordo com o tipo de acesso vascular, CVC ou FAV. A porcentagem do tempo de utilização do CVC como via de acesso para HD chamamos de Índice de Indisponibilidade da Fístula.

Após análise do prontuário médico, os pacientes foram examinados. Este exame teve como objetivo resgatar informações ausentes na pesquisa aos prontuários, principalmente quanto ao número de tentativas de confecção de fístula sem sucesso, pois na maioria das vezes este dado não constava no prontuário por terem sido realizadas previamente à entrada do paciente no centro de diálise.

Após a finalização da etapa de coleta de dados, estes foram processados e analisados usando os pacotes Excel (2000) e SPSS (11.5 for Windows)

Para a análise, os pacientes foram divididos em dois grupos de acordo com o tipo de acesso vascular utilizado em sua primeira sessão de hemodiálise.

Grupo 1- Pacientes que iniciaram tratamento hemodialítico através de FAV.

Grupo 2- Pacientes que iniciaram o tratamento hemodialítico através de CVC.

5- ANÁLISE ESTATÍSTICA:

Os parâmetros clínicos, complicações infecciosas, perda do acesso, taxa de redução da uréia, presença de anemia e distúrbios hidro-eletrolíticos, foram determinados nos dois grupos de pacientes: com acesso vascular definitivo e com acesso vascular temporário. A apresentação dos dados foi descritiva com tabelas de frequência e medidas de síntese como mediana e média.

Foi avaliada também, a diferença na evolução clínica e laboratorial entre os pacientes provenientes dos ambulatórios de atendimento à criança portadora de DRC em tratamento conservador e pacientes provenientes de pronto atendimento e sem acompanhamento nefrológico prévio. Após a avaliação dos dados e compilação, foi pesquisada a correlação entre incidência de complicações vasculares e pacientes admitidos em hemodiálise com acesso temporário e com acesso definitivo.

Os dados categóricos foram mostrados em proporções e expressos como percentagem. O teste Qui-Quadrado com correções de Yates foi usado para comparação de proporções.

Para dados contínuos com distribuição normal, foram utilizadas medidas-síntese como média e desvio-padrão. Dados contínuos sem distribuição normal foram descritos como mediana, sendo avaliados os intervalos entre os percentis 25 e 75. O teste não-paramétrico de Mann-Whitney foi utilizado para comparação destas variáveis.

Para a avaliação da sobrevida da FAV, a análise foi conduzida em duas etapas. Na primeira etapa foi realizada uma análise univariada através do método de Kaplan-Meier para identificar quais variáveis foram associadas com o desfecho de

interesse (perda da FAV). Na segunda etapa foi desenvolvido um modelo de regressão de COX para verificar quais variáveis estavam associadas de maneira independente com a evolução para a perda do acesso vascular. Todas as variáveis da análise univariada foram incluídas no modelo inicial. Em seguida, as variáveis com valor de p (menor significância estatística) foram retiradas uma a uma até que restaram somente variáveis com valor de $p < 0,05$ que indica que elas apresentam associação com significância estatística e independente.

Em todos os testes estatísticos, o nível de significância considerado foi 5%. Dessa forma, foram consideradas diferenças estatisticamente significativas aquelas cujo valor p for inferior a 0,05.

6- RESULTADOS

Foram estudados 251 acessos vasculares para hemodiálise em 61 pacientes, no período de Janeiro de 1997 a dezembro de 2008, sendo 97 FAV e 154 CVC. Destes 61 pacientes, 31 (51%) tiveram o CVC como acesso inicial de tratamento hemodialítico e em 30 (49%) o acesso inicial foi por FAV. A média de idade de entrada em HD foi de 12,5 anos (variação de 2,9 – 17,8) para os pacientes que iniciaram com CVC e para os pacientes que iniciaram com FAV a idade média foi de 13,1 anos com variação entre 7,7 e 17 anos. A doença de base predominante foi glomerulopatia em 28 pacientes (46%), seguida de uropatia em 21 pacientes (34%). Os dados demográficos dos pacientes estão apresentados na tabela 2.

Tabela 2- Aspectos clínicos dos pacientes em relação ao tipo de acesso vascular inicial

	Início c/ CVC	Início c/ FAV	TOTAL
N	31 (51%)	30 (49%)	61
Sexo F	15 (48%)	13(43%)	28 (46%)
M	16 (52%)	17 (57%)	33 (54%)
Idade <10	10 (32%)	4 (13%)	14 (23%)
>10	21 (68%)	26 (57%)	47 (77%)
Peso			
≤ 20 kg	7 (23%)	7 (23%)	14 (23%)
> 20 kg	24 (77%)	23 (77%)	47 (77%)
Procedência			
AMB/CAPD/TX	14 (45%)	30 (100%)	44 (72%)
PA	17 (55%)	0 (0%)	17 (28%)
Doença de base			
Uropatia	8 (26%)	13 (43%)	21 (34%)
Glomerulopatia	16 (52%)	12 (40%)	28 (46%)
Tubulopatia	4 (13%)	2 (7%)	6 (10%)
Doença sistêmica	2 (6%)	1 (3%)	3 (5%)
Miscelânea	0(0%)	1 (3%)	1 (2%)
Indeterminada	1 (3%)	1 (3%)	2 (3%)

CVC – cateter venoso central, FAV – fístula arterio venosa, N – número, F – feminino, M – masculino, Amb – ambulatório, CAPD – diálise peritoneal ambulatorial contínua, TX – transplante, PA – pronto atendimento.

O tipo de acesso inicial não variou em decorrência do baixo peso, mantendo a mesma proporção entre FAV e CVC. A média de peso de entrada para os pacientes que iniciaram HD por FAV foi de 32 kg (15 a 58 kg) e 34 kg (8 a 59 kg) para os que tiveram CVC como via de acesso inicial. Quando avaliado pacientes com peso abaixo de 20 kg, ainda não houve diferença: 7 iniciaram com CVC e 7 com FAV, porém quando analisados aqueles com peso menor ou igual a 15 kg a incidência foi de 3 CVC para 1 FAV. A avaliação por biênios também não mostra um aumento do número de pacientes que iniciaram HD com FAV funcionando (tabela 3).

Tabela 3 – *Comparação do Número de FAV e CVC por biênios*

PERÍODO	AMB C/ FAV	CVC		TOTAL
		AMB	PA	
1997/1998	5 (63%)	1 (13%)	2 (25%)	8
1999/2000	3 (60%)	0	2 (40%)	5
2001/2002	6 (75%)	2 (25%)	0	8
2003/2004	7 (47%)	2 (13%)	6 (40%)	15
2005/2006	5 (31%)	6 (38%)	5 (31%)	16
2007	4 (44%)	3 (33%)	2 (22%)	9

AMB – ambulatório, FAV – fístula arterio venosa, CVC – cateter venoso central, PA – pronto atendimento

Na sequência, serão detalhados os resultados referentes ao tipo de acesso vascular utilizado, CVC ou FAV, às complicações, aos parâmetros laboratoriais e a sobrevida dos acessos.

6.1- TIPO DE ACESSO VASCULAR

6.1.1-CVC.-

Entre os 154 CVC estudados, 152 eram de curta permanência e 2 de longa permanência. Os motivos de implante estão apresentados na figura 11, observando que erro de implante foi considerado naqueles casos em que o cateter foi retirado devido a punção indevida de artéria, pneumotórax, uso de cateter não apropriado, formação de hematoma e reposicionamento do cateter.

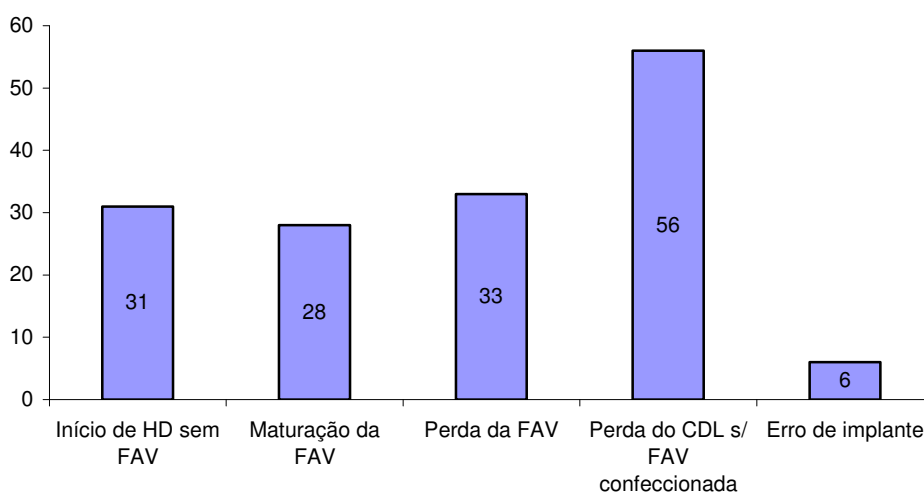


Figura 11- Motivos de implante do CVC
FAV – fistula arterio venosa CVC – cateter venoso central

O tempo médio de uso dos cateteres foi de 41 dias para os cateteres de curta permanência, variando entre 0 e 207 dias. Para os dois cateteres de longa permanência o tempo de uso foi de 71 e 192 dias, respectivamente (tabela 4).

Para os pacientes que tiveram CVC como primeiro acesso, o tempo médio entre o início do tratamento e a utilização da FAV (primeira punção) foi de 105 dias (16 – 447 dias), como apresentado na tabela 4. O número médio de CVC utilizados por cada paciente neste período foi de 4 por paciente.

Tabela 4 – Descrição das frequências dos acessos

	N	Média ± DP (dias)	Mediana (dias)	Min - Max
Sobrevida da FAV	94	825 ± 602	659	26 - 4030
Sobrevida das próteses	3	252 ± 371	51	24 - 680
Sobrevida dos CVC curta permanência	152	41 ± 34	34	0 - 207
Sobrevida dos CVC de longa permanência	2	132 ± 86	132	71 - 192
Maturação das FAV	94	195 ± 357	66	22 - 1839
Tempo de tratamento	61	1384 ± 1095	973	180 - 4229
Tempo do início de tratamento até a 1ª punção da FAV	31	105 ± 113	78	16 - 447

DP – desvio padrão, FAV – fístula arterio venosa, N – número, CVC – cateter venoso central, Min – mínimo, Max - máximo

Não foi realizada tentativa de desobstrução com o uso de trombolítico em nenhum CVC trombosado ou sem fluxo adequado.

A infecção de cateter foi causa de retirada em 35% dos cateteres, conforme apresentado na figura 12.

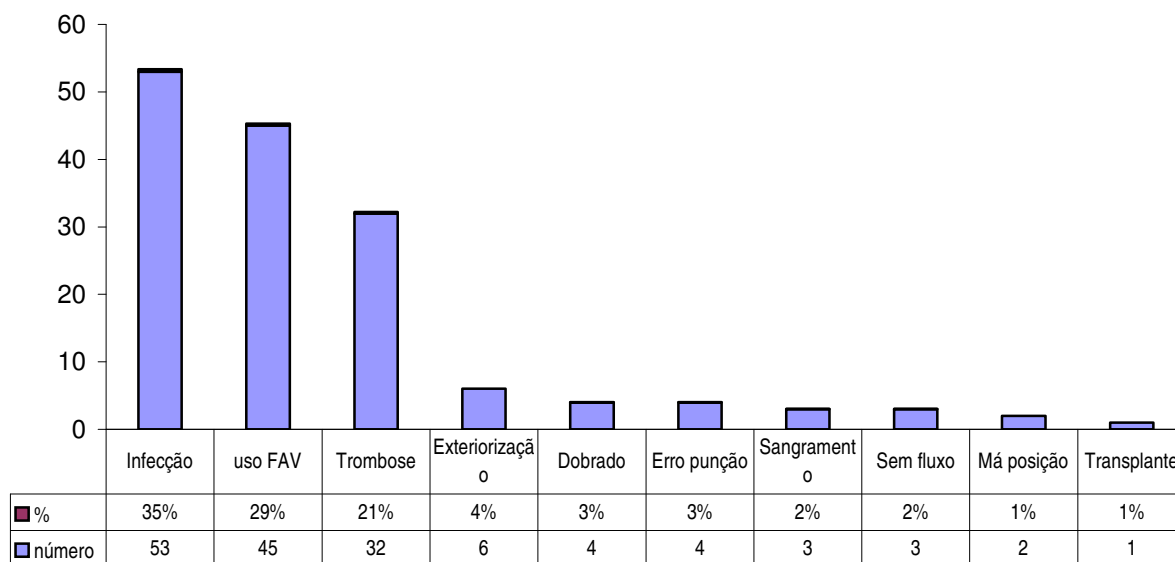


Figura 12- Motivos de retirada do CVC

Devido à impossibilidade de identificação dos resultados das hemoculturas nos prontuários para confirmação da infecção, foi considerado infecção do CVC quando a razão de retirada foi febre sem outro foco infeccioso e naqueles pacientes nos quais foi iniciada a antibioticoterapia.

Dentre os desfechos: problemas no implante como ausência de fluxo, má posição, sangramento, erro de punção e cateter dobrado, exigiram a retirada imediata de 10 cateteres, sendo necessário a implantação de outro cateter no mesmo ato cirúrgico.

Todos os locais de punção utilizados para implante dos cateteres estão descritos na tabela 5, sendo que a veia subclávia foi utilizada em 38 punções no período do estudo.

Tabela 5- Local de implante de CVC

	VJID	VJIE	VSCD	VSCE	VFE	VFD
Temporário	63 (41%)	25 (16%)	24 (16%)	14 (9%)	14 (9%)	12 (8%)
Definitivo	00	00	01 (1%)	00	01 (1%)	00

VJID- veia jugular interna direita VJIE – veia jugular interna esquerda
VSCD – veia subclávia direita VSCE – veia subclávia esquerda
VFE – veia femoral esquerda VFD – veia femoral direita

6.1.2- FAV

Foram estudadas 97 acessos definitivos em 61 pacientes sendo 94 FAV e 3 próteses. Em 21/30 pacientes do estudo que iniciaram HD por FAV, esta foi o único tipo de acesso utilizado. Dois pacientes apresentaram hipertensão venosa sendo necessário fechamento da FAV com a confecção de nova FAV no membro contralateral. Estas duas fístulas, com hipertensão, só foram fechadas após utilização da

nova FAV, sendo respeitado o tempo de maturação, não sendo necessário o uso de cateter.

Das 94 FAV estudadas, 55 FAV tiveram como desfecho a não perda, mantendo a patência ao término da coleta de dados. As causas das perdas de 39 FAV estão descritas na Figura 13; a trombose aparece como a maior causa de perda ocorrendo em 84% (33 FAV). Nove pacientes perderam mais de 1 FAV.

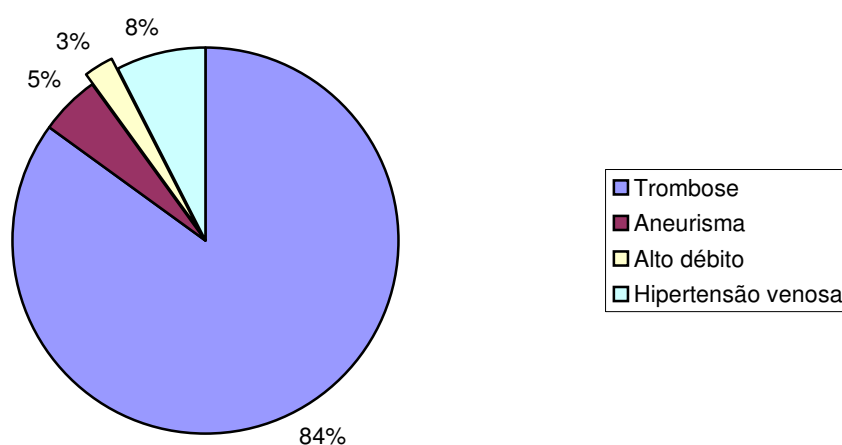


Figura 13- Causas de perda da FAV

A taxa de falência primária da FAV, ou seja, tentativa de confecção sem sucesso foi de 37,8%.

Embora 33 (84%) FAV apresentaram trombose como causa de perda do acesso, a trombectomia foi realizada em apenas 6 fístulas, (18%), todas obtendo sucesso, apesar de ter sido necessário uso de CVC temporário em 4 pacientes.

Duas Fístulas (5%) com aneurisma e uma (3%) com alto débito, apesar de funcionantes, foram fechadas devido ao risco de ruptura.

A sobrevida média das 3 próteses estudadas foi de 252 dias e em todas a causa de perda foi trombose.

Foi calculada a porcentagem de tempo de tratamento de cada paciente de acordo com o tipo de acesso vascular, CVC ou FAV. A porcentagem do tempo de utilização do CVC como via de acesso para HD chamamos de Índice de Indisponibilidade da Fístula (IIF). O IIF foi em média de 15% ou seja, em 15% do período de tratamento hemodialítico o paciente utilizou CVC devido à indisponibilidade da FAV. O IIF foi superior a 30% em 7 pacientes e inferior a 10% em 21 pacientes. Vinte e um pacientes não usaram CDL em nenhum período do tratamento dialítico.

O tempo médio de maturação e uso das FAV está apresentado na tabela 6.

Tabela 6 – Variação média do tempo de maturação e uso das FAV

	N	Tempo de maturação Mediana (min – max) (dias)	Tempo de uso Mediana (min – max) (dias)
FAV dos pacientes que iniciaram HD por FAV	30	183 (32 – 1839)	717 (54 – 4030)
Primeira FAV utilizada nos pacientes que iniciaram HD por CVC	31	61 (28 – 147)	600 (26 – 2770)

HD – hemodiálise, FAV – fístula arterio venosa, CVC – cateter venoso central, N – número

A análise da sobrevida das FAV de pacientes que iniciaram com FAV ou CVC é mostrada na figura 14:

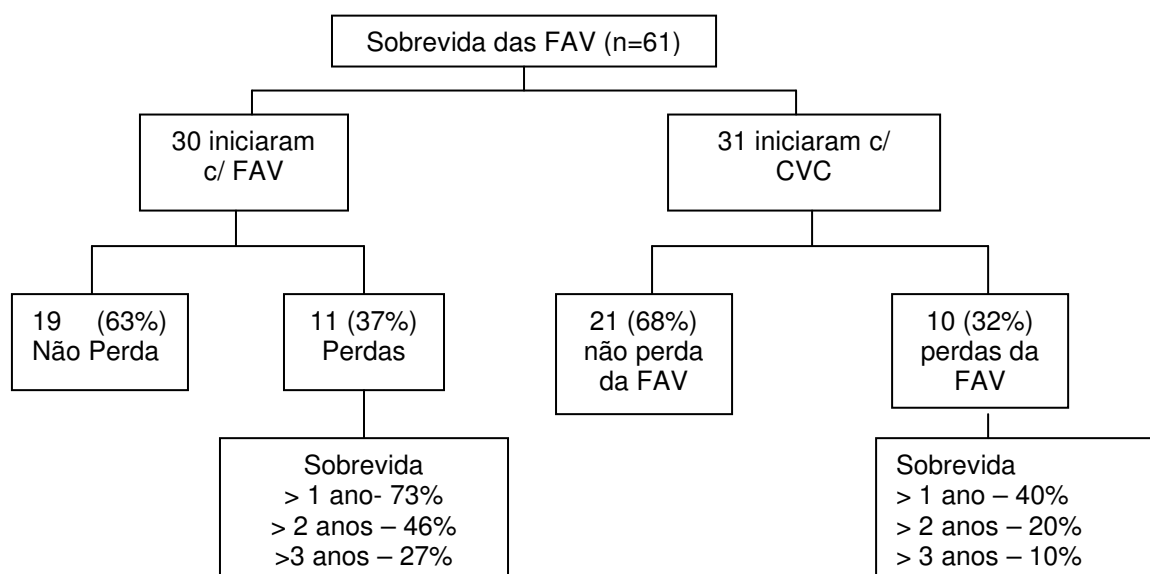


Figura 14 - Fluxograma da sobrevida das FAV de pacientes que iniciaram HD com CVC e FAV.

Para as FAV sequenciais, ou seja, confeccionadas a partir da perda de outra FAV tivemos a taxa de sobrevivência de acordo com a figura 15:

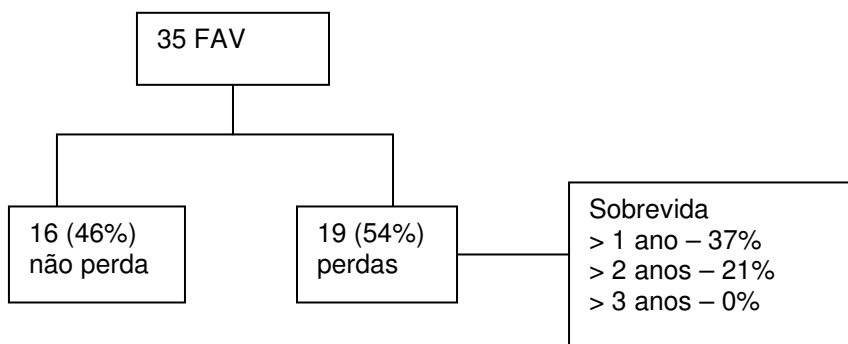


Figura 15- Fluxograma das FAV realizadas a partir da perda de outra FAV

6.2- COMPLICAÇÕES DOS ACESSOS

- Infecção

A infecção foi a complicação mais frequente nos pacientes em uso de CVC como via de acesso para HD, sendo responsável pela retirada de 53 (35%) CVC dos 154 estudados (figura 12). Nenhuma FAV foi perdida por infecção (figura 13). Ao compararmos a presença de infecção nos dois tipos de acesso estudados, encontramos que o uso de CVC corresponde a um risco de infecção 34 vezes maior em relação à FAV.

6.3- PARÂMETROS LABORATORIAIS

Dentre os parâmetros laboratoriais pesquisados, não houve variação entre os valores iniciais dos pacientes independente do local de origem (ambulatório ou PA) ou tipo de acesso vascular inicial (FAV ou CVC), conforme apresentado na tabela 7. Os dados coletados são referentes à admissão do paciente em programa de hemodiálise, porém nem sempre foram coletados na primeira sessão de hemodiálise, o que dificulta a avaliação. A taxa de redução da uréia, clearance de uréia (KT/V) e paratormônio de admissão, não foram medidos nas sessões iniciais na maioria dos pacientes o que inviabilizou esta avaliação.

Tabela 7 – Parâmetros laboratoriais dos pacientes com FAV e CVC, AMB e PA

PARÂMETROS						
LABORATORIAIS	FAV	CVC	P	AMB	PA	P
N	30	31		44	17	
HEMOGLOBINA						
Média	8,56	8,19		8,55	7,90	
Mediana	8,45	8,5	0,43	8,45	8,5	0,22
Desvio	1,8	1,9		1,88	1,76	
Min - Max	5,5 – 13,5	4,7 – 13,7		5,1 – 13,7	4,7 – 10,5	
ALBUMINA						
Média	3,31	3,09	0,23	3,31	3,29	0,92
Mediana	3,5	3,2		3,3	3,6	
Desvio	0,71	0,71		0,71	0,72	
Min - Max	1,7 – 5,3	1,5 - 4		1,7 – 5,3	1,5 – 4,0	
PTH						
Média	451	589		465	694	
Mediana	329	459	0,29	352	425	0,12
Desvio	488,9	530		457	655	
Min - Max	11,1 - 1458	61 – 1705		11,1 – 1458	61 – 1705	
Cálcio						
Média	8,8	8,6		8,9	8,3	
Mediana	8,8	8,6	0,51	8,8	8,1	0,078
Desvio	1,2	1,2		1,2	1,1	
Min - Max	5,9 – 10,9	5,1 – 10		5,1 – 10,9	7 – 9,8	
Fósforo						
Média	4,7	5,4		4,9	5,6	
Mediana	5	5,3	0,10	5	5,4	0,16
Desvio	1,5	1,8		1,5	2,3	
Min - Max	2 – 7,5	2,5 – 8,9		2 – 7,6	2,5 – 8,9	

N- número, FAV- fístula arterio venosa, CVC- cateter venoso central, AMB- ambulatório, PA- pronto atendimento

6.4- SOBREVIDA-FAV

Foi realizada uma análise univariada (tabela 8) com o objetivo de avaliar as variáveis associadas com a perda da FAV.

Tabela 8 – Parâmetros preditivos da sobrevida da FAV (análise univariada)

VARIÁVEL		N (%)	Perda (%)	Log Rank	p
SEXO	M	33 (54%)	10 (30,3%)	0,56	0,4554
	F	28 (46%)	11 (39,2%)		
IDADE	≤ 10 anos	14 (23%)	2 (14%)	1,83	0,17
	> 10 anos	47 (77%)	16 (34%)		
DOENÇA DE BASE					
	Uropatia	21 (34%)	11 (52,4%)	4,88	0,027
	Outras patologias	40 (66%)	10 (25%)		
TEMPO PARA PUNÇÃO					
	≤90 dias	35 (57%)	9 (26%)	2,94	0,0862
	> 90 dias	26 (43%)	10 (39%)		
PROCEDÊNCIA					
	PA	17 (28%)	6 (35,3%)	0,3	0,8616
	Outros	44 (72%)	13 (30%)		
PESO ADMISSÃO					
	≤20kg	14 (23%)	5 (36%)	0,18	0,67
	>20kg	47 (77%)	14 (30%)		
ACESSO INICIAL					
	CVC	31 (51%)	10 (32%)	0,07	0,78
	FAV	30 (49%)	11 (37%)		

N- número, M- masculino, F- feminino, PA- pronto atendimento, CVC- cateter venoso central, FAV- fístula arterio venosa

Em uma segunda etapa foi realizada uma análise multivariada (tabela 9) com o objetivo de verificar as variáveis associadas de maneira independente com a evolução para a perda do acesso vascular.

Tabela 9 - Parâmetros preditivos da sobrevida da FAV (análise multivariada)

VARIÁVEL	RR	IC 95%		p
		Min	Max	
Doença de base (uropatias)	3,234	1,296	8,073	0,012
Tempo para punção (inferior a 90 dias)	4,435	1,414	13,909	0,011
Tipo de acesso inicial (CVC)	3,805	1,184	12,227	0,025

No modelo de risco para perda da FAV, detectamos que pacientes uropatas tinham um risco 3,2 vezes maior versus outras doenças, risco 4,4 vezes maior para pacientes cuja FAV foi puncionada num período menor do que 90 dias versus acima de 90 dias e um risco de 3,8 vezes maior para pacientes que iniciaram HD usando o CVC versus os que iniciaram com FAV.

6.4.1 Sobrevida geral das FAV

A mediana da sobrevida geral das FAV (61 FAV) foi de 53,97 meses com variação de 35,01 – 72,92 meses figura 16.

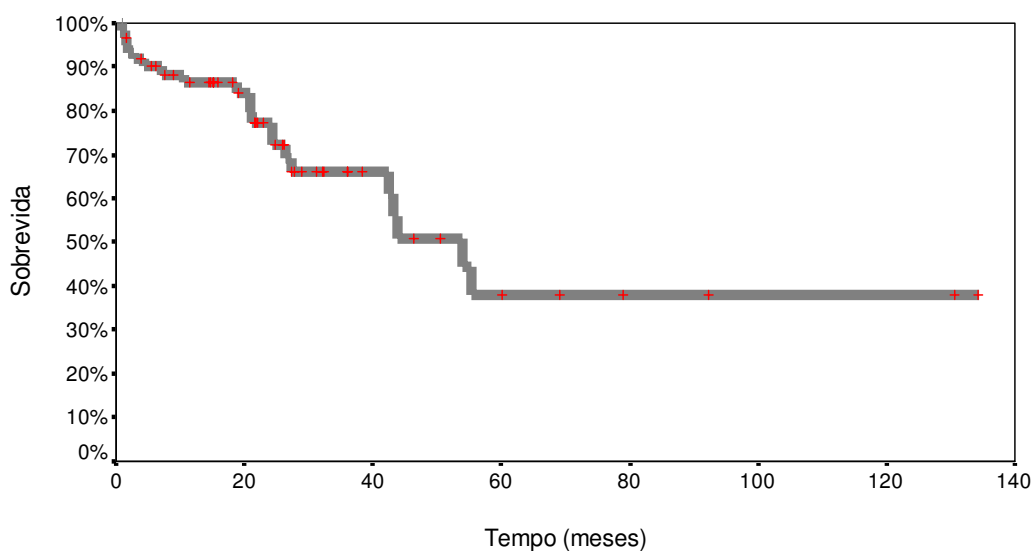


Figura 16 – Curva de sobrevida geral da FAV (Kaplan-Meier)

6.4.2 Sobrevida da FAV em relação ao sexo

A sobrevida da FAV não foi diferente significativamente em relação ao sexo com Log Rank = 0,56 e $p = 0,46$ (figura 17)

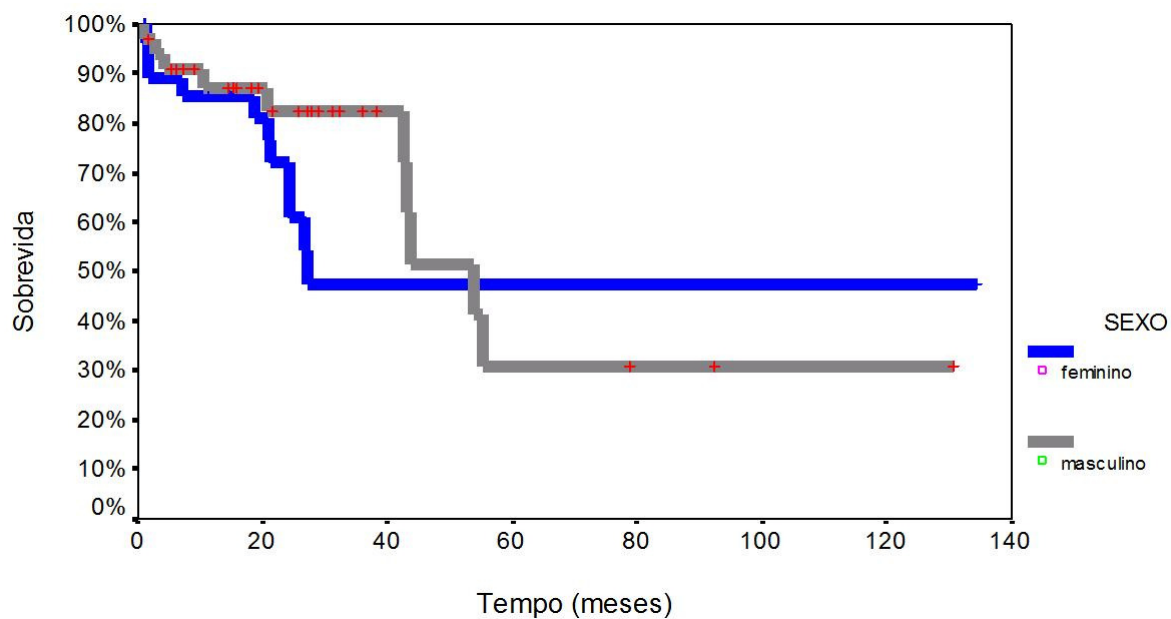


Figura 17 – Curva de sobrevida (Kaplan-Meier) da FAV em relação ao sexo

6.4.3 Sobrevida da FAV em relação a idade

A sobrevida da FAV também não foi significativamente diferente em relação a idade de entrada dos pacientes quando analisados aqueles ≤ 10 anos e $>$ de 10 anos, com Log Rank = 1,83 e $p = 0,17$ (figura 18).

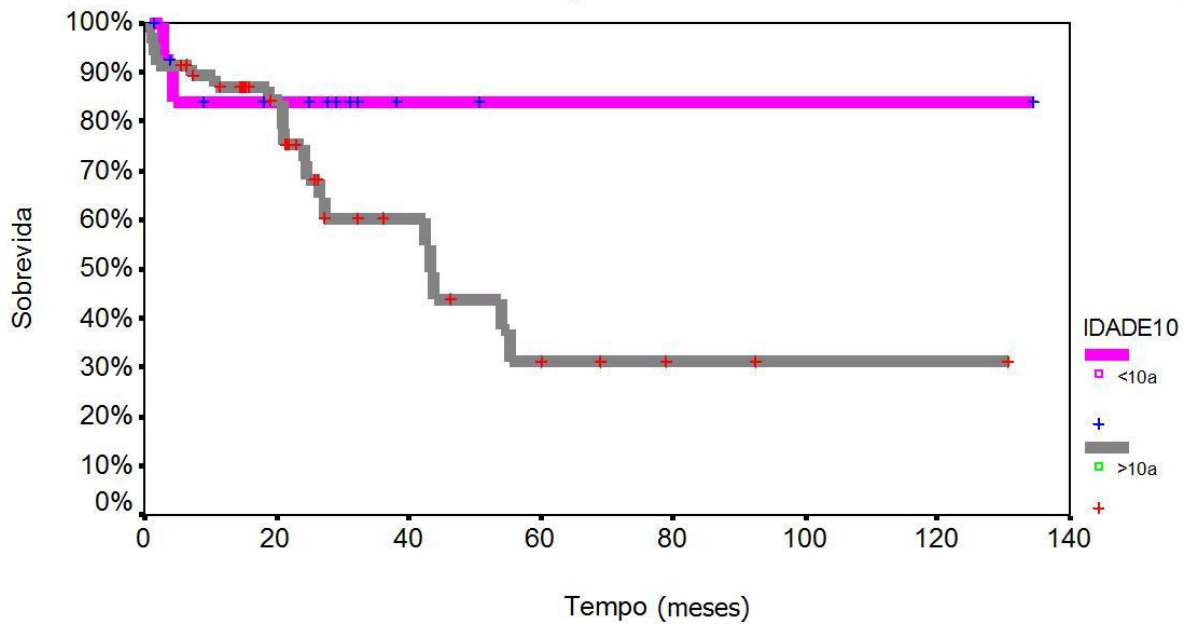


Figura 18 – Curva de sobrevida (Kaplan-Meier) da FAV de acordo com a faixa etária de entrada em tratamento abaixo e acima de 10 anos.

6.4.4 Sobrevida da FAV em relação a doença de base

Para a doença de base a sobrevida da FAV foi significativamente menor nos pacientes com uropatias vs. outras doenças (Log Rank = 4,88, $p = 0,027$ figura 19).

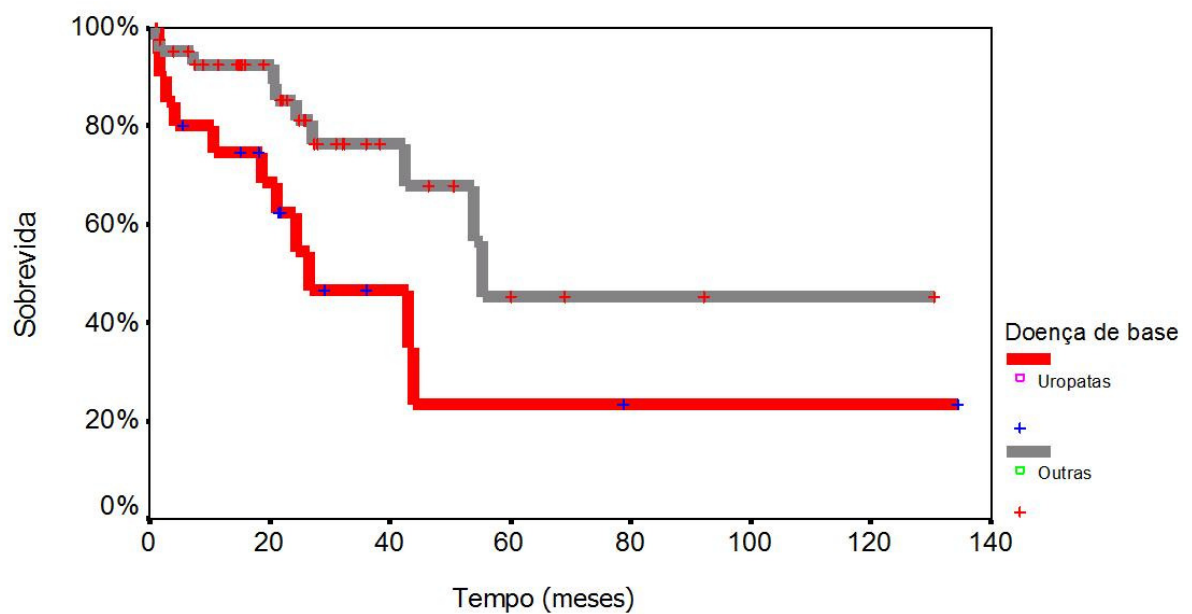


Figura 19 – Curva de sobrevida (Kaplan-Meier) da FAV de acordo com a doença de base.

6.4.5 Sobrevida da FAV em relação ao tempo de maturação

A sobrevida da FAV tem uma tendência a ser melhor naquelas cuja punção ocorreu após 90 dias de maturação, (Log Rank = 2,94, $p = 0,0862$ figura 20).

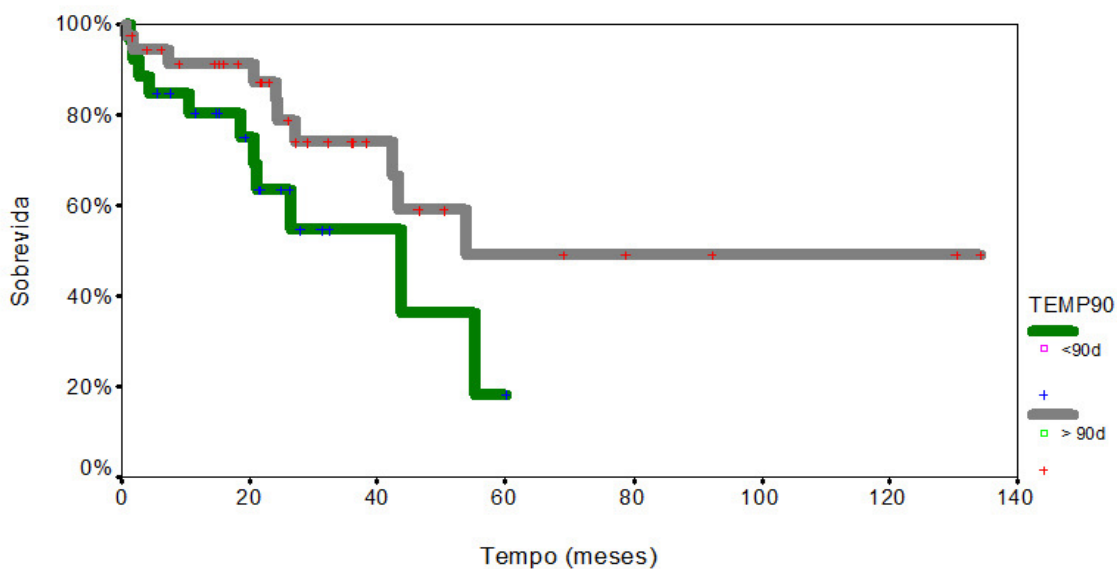


Figura 20 – Curva de sobrevida (Kaplan–Meier) da FAV, de acordo com o tempo de maturação.

6.4.6 Sobrevida da FAV em relação a procedência

A procedência do paciente (PA ou Ambulatório) não alterou a sobrevida da FAV (Log Rank = 0,3, $p = 0,86$, figura 21).

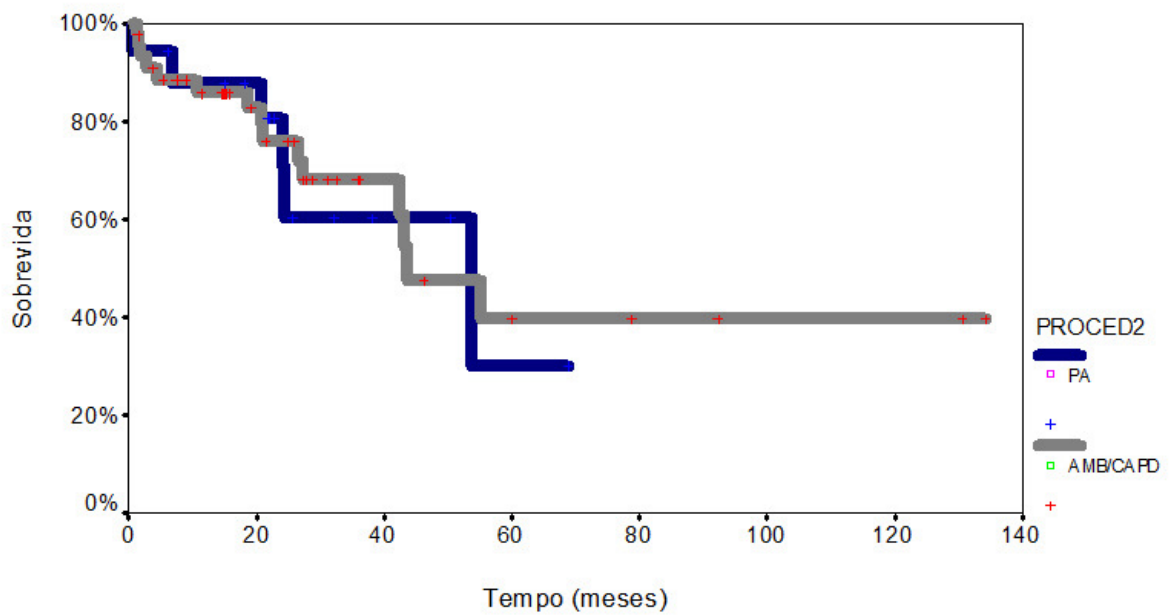


Figura 21 – Curva de sobrevida (Kaplan–Meier) da FAVde acordo com a procedência do paciente.

6.4.7 Sobrevida da FAV em relação ao peso

A estratificação do peso do paciente à admissão $\leq 20\text{kg}$ e $> 20\text{kg}$ não alterou a sobrevida da FAV (Log Rank = 0,18, $p = 0,67$ figura 22).

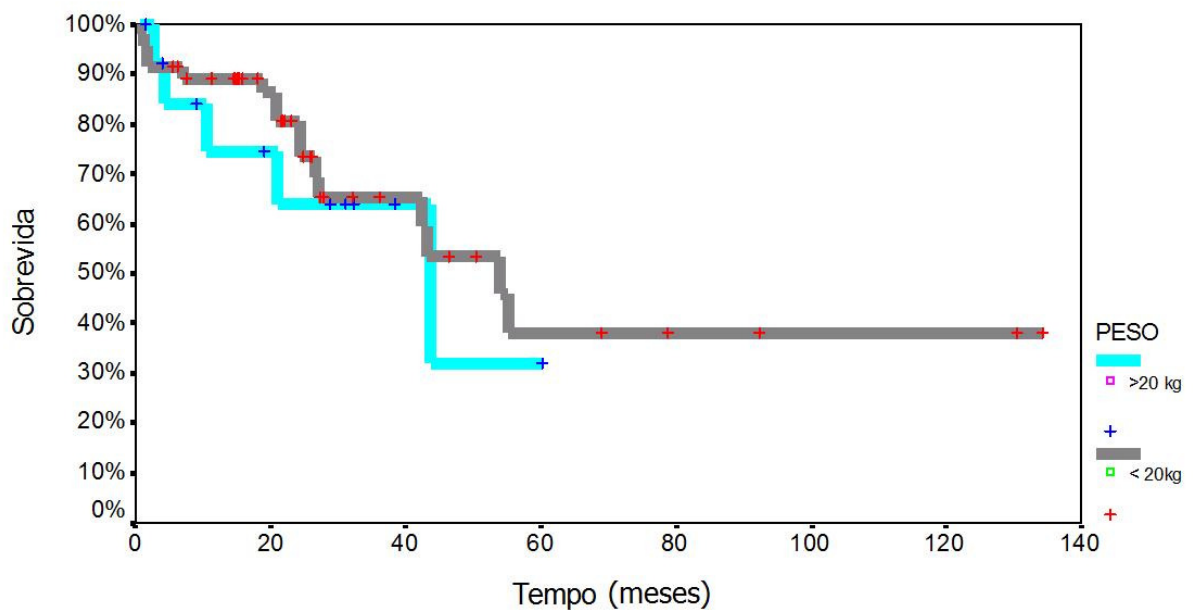


Figura 22 – Curva de sobrevida (Kaplan-Meier) da FAV de acordo com o peso de entrada $\leq 20\text{kg}$ e $> 20\text{kg}$.

6.4.8 Sobrevida da FAV em relação ao tipo de acesso inicial

A sobrevida da FAV quanto ao tipo de acesso inicial apresentou log Rank = 0,07 e $p=0,78$ foi (figura 23)

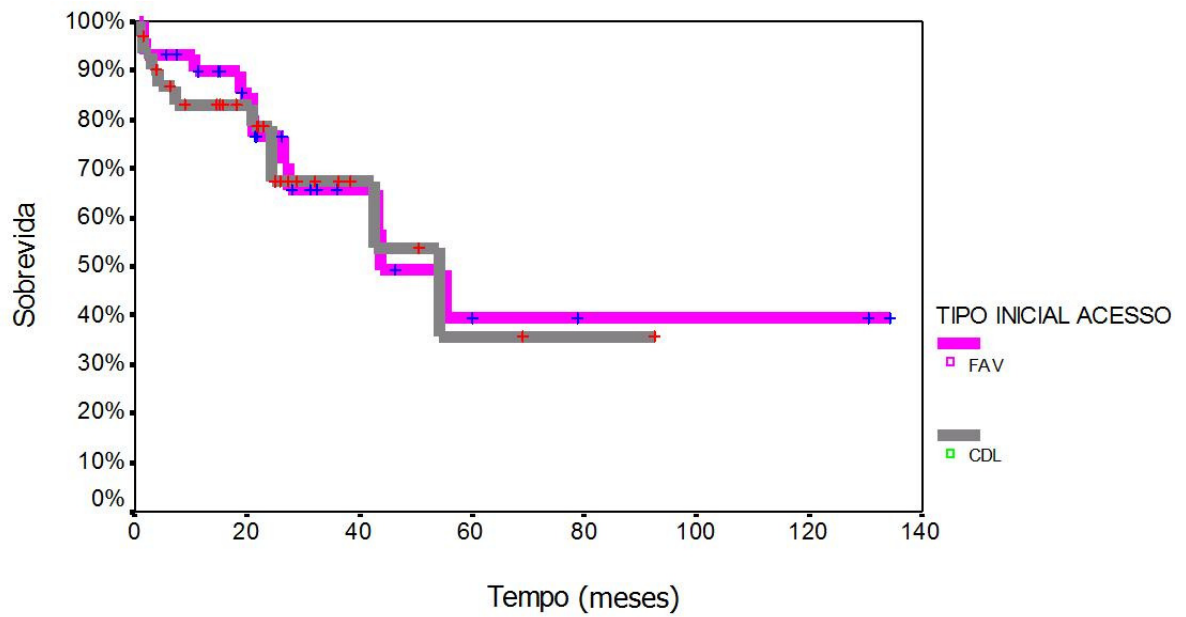


Figura 23 – curva de sobrevida (Kaplan-Meier) da FAV de acordo com o tipo de acesso inicial

6.5 SOBREVIDA DE CVC

Todos os CVC (154) foram analisados, sendo a sobrevida mediana global de 40 dias (IC 95% = 29 –51, figura 24).

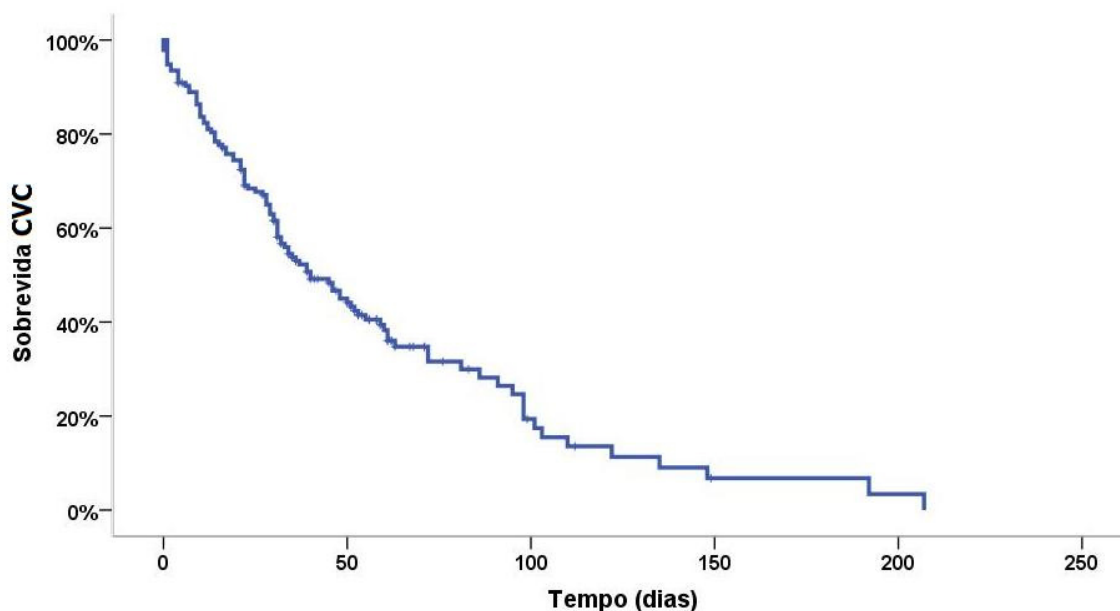


Figura 24 – Curva de sobrevida (Kaplan-Meier) de todos os CVC analisados no estudo.

Quando analisado apenas o primeiro CVC de cada paciente (40 CVC) a sobrevida mediana foi de 30 dias (IC 95% = 22 – 40, figura 25).

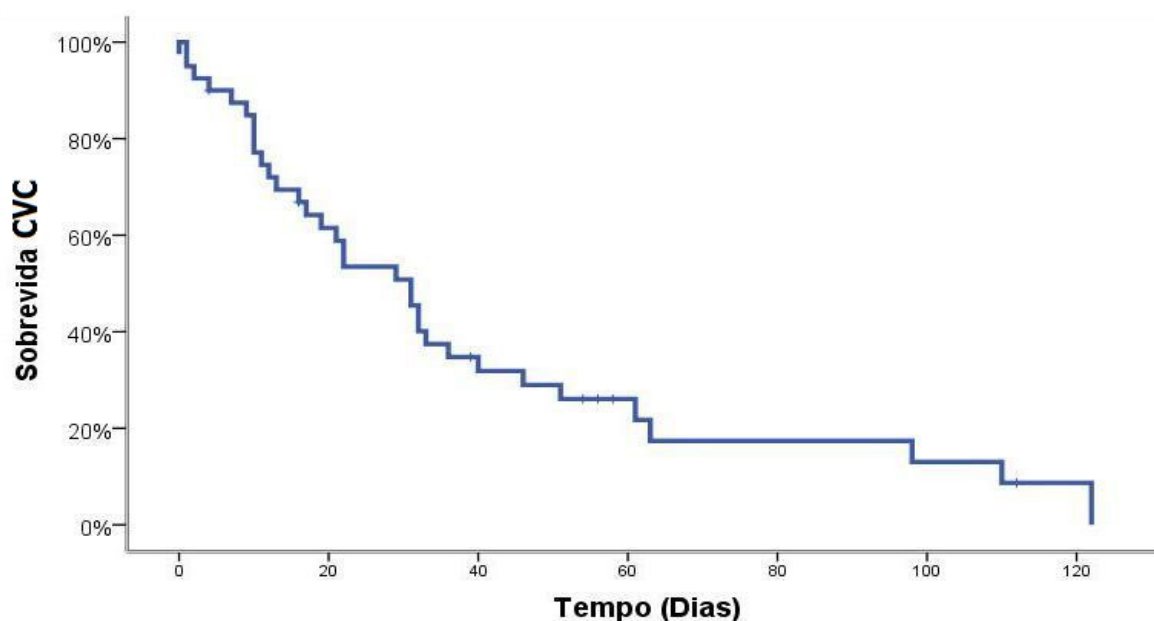


Figura 25 – Curva de sobrevida (Kaplan-Meier) do primeiro CVC de cada paciente.

7-DISCUSSÃO

O número de pacientes que atinge o estágio V da DRC que necessita de terapia de substituição renal é maior a cada ano [3]. A taxa elevada e em ascensão da DRC terminal (DRCT) na população adulta e em crianças esta sendo considerada como a “epidemia” da DRC e tem consumido uma parte significativa dos recursos alocados para a saúde. A incidência da DRC terminal para a população infantil tem permanecido relativamente constante o que corresponde, aproximadamente, a 14 por milhão da população abaixo de 19 anos/ano [36]. A população da região metropolitana de Belo Horizonte é da ordem de 4.000.000 de habitantes e a população infantil é estimada em cerca de 40% deste total, o que implicaria em 224 crianças abaixo de 19 anos em estágio terminal da DRC por ano. Seguramente isto não está sendo observado mesmo se considerarmos que muitas crianças iniciam o tratamento dialítico em diálise peritoneal. Os centros de assistência à criança portadora de DRC em Belo Horizonte e região metropolitana e, principalmente, aqueles capacitados para oferecer o tratamento dialítico, não recebem 224 crianças e adolescentes por ano, o que reforça a suposição de que a maioria destes pacientes não tem acesso aos centros de atenção primária para uma abordagem inicial do problema orgânico que permita o diagnóstico da disfunção renal e encaminhamento aos centros especializados de nefrologia pediátrica onde serão realizados os procedimentos necessários para o diagnóstico, prevenção e tratamento adequados. Ressalta-se ainda que muitos adultos portadores de DRCT sofrem de doença renal que se iniciou na infância. Desta forma, pediatras e nefrologistas pediátricos devem cada vez mais se envolver no diagnóstico precoce, na prevenção e manuseio ótimo da DRC com início na infância [36].

Nos EUA, segundo o North American Pediatric Renal Trials Collaborative Studies (NAPRTCS) 2008 [37], 77,7% das crianças iniciam HD utilizando o CVC como via de acesso em comparação com 12,3% com FAV e 7,3% com prótese. Em nosso estudo, 31 pacientes (51%) iniciaram tratamento hemodialítico pelo CVC (tabela 2). Destes, 17 foram admitidos a partir do pronto atendimento, o que indica que a doença renal crônica não foi diagnosticada previamente e, portanto, não foram encaminhados aos serviços de nefrologia pediátrica para a detecção da doença primária e instituição de medidas preventivas e terapêuticas adequadas. No entanto, 14 pacientes que iniciaram tratamento dialítico pelo CVC eram provenientes de ambulatórios de nefrologia pediátrica ou CAPD, e não deveriam ter atingido o estágio 5 da DRC sem a prévia confecção da FAV. Várias razões explicam este fato: existe uma demora para autorização deste procedimento pelo sistema único de saúde (SUS), que é maior quando se trata de pacientes que moram fora da região metropolitana de Belo Horizonte. Também alguns familiares retardam a autorização da confecção da FAV porque não cumprem os procedimentos burocráticos necessários. Há poucos serviços de cirurgia vascular no estado de Minas Gerais capacitados para realizar a FAV em crianças o que causa fila de espera de meses para o procedimento. Também alguns pacientes foram admitidos com CVC após falência primária da FAV, realizada ainda no estágio de tratamento conservador.

Para os pacientes em CAPD existe a política de confecção de FAV como medida de segurança em caso de necessidade de HD após retirada do cateter peritoneal para tratamento de peritonite refratária, tratamento de peritonite fúngica ou perda do peritônio como membrana dialisadora. Oito entre os 18 pacientes que foram transferidos do CAPD para HD não tinham uma FAV pérvia para uso, porque

esta não foi confeccionada em tempo hábil, ou estava em processo de maturação ou foi realizada ainda quando em CAPD mas apresentou falência primária da FAV.

O sucesso da perviedade da FAV está diretamente relacionado às condições clínicas do paciente, idade, peso, sexo, doença primária, assim como a técnica cirúrgica empregada e a experiência da equipe multiprofissional.

A instalação do acesso vascular permanente na população pediátrica é tecnicamente mais difícil. A utilização de microcirurgia melhora os resultados técnicos [38,39,40]. No entanto é relatado nestes estudos que o fator mais significativo para o sucesso foi a experiência do cirurgião que realizou o acesso vascular [41].

Embora haja bons resultados com o acesso vascular permanente em crianças com peso abaixo de 10–15 kg, a maturação pode demorar 4 a 6 meses, o que torna a colocação prévia do acesso permanente nesta faixa etária impraticável em muitas situações pediátricas [42,43,44].

No presente estudo a perda da FAV por trombose ocorreu em duas das três crianças com peso abaixo de 15 kg, com sobrevivência de 129 e 214 dias, respectivamente. Anterior ao início da pesquisa, quatro crianças com peso abaixo de 15 kg faleceram em nosso centro dialítico devido à falência do acesso vascular causado por trombose de FAV, com a necessidade de implante de múltiplos cateteres temporários em diferentes sítios, o que ocasionou estenose de vasos centrais e impossibilitou o implante de qualquer tipo de acesso vascular, incluindo prótese e até mesmo o transplante renal. Esta situação é dramática no nosso meio e é reflexo da longa permanência das crianças em HD, devido à impossibilidade do uso da diálise peritoneal por peritonites de repetição ou incapacidade da família para

assumir este tratamento, assim como a demora para a realização de um transplante renal.

Não ocorreu nenhum progresso na sobrevida em 5 anos de crianças com DRCT [45]. Portanto, em algumas populações a probabilidade de uma criança sobreviver os primeiros 5 anos de terapia de substituição renal caiu significativamente entre 1991-1995 e 1996-2000. Dados do United State Renal Data System (URSDS) 2007, mostraram que desde 1991 a taxa ajustada de mortalidade em pacientes pediátricos aumentou de 5 para 26,6 por milhão da população em 2005, taxas estas mais elevadas para HD e diálise peritoneal. Entretanto, o transplante (TX) renal é a terapia que permite a melhor sobrevida, com taxa de mortalidade de 3 a 54 vezes menor quando comparada, com a HD e a diálise peritoneal, o que reforça as vantagens do TX como terapia de substituição renal para a criança [45].

O transplante é, sem dúvida, a terapia de substituição renal de escolha para as crianças e adolescentes que, nos países desenvolvidos, ganham pontos adicionais para priorizar o recebimento do rim de doador falecido. Registro do NAPRTCS- (2008) [37] mostrou que, o período de 1999-2007, cerca de 50% das crianças receberam enxerto renal até 15 meses após início da diálise e, praticamente, 95% foram transplantadas antes de 36 meses em diálise. A sobrevida do enxerto tem melhorado significativamente nos últimos anos, o que permite uma excelente reabilitação física e qualidade de vida. Vinte e duas (36%) entre as 61 crianças incluídas no presente estudo receberam um enxerto renal, com a perda do órgão em apenas duas que retornaram para o tratamento hemodialítico. A portaria do Ministério da Saúde 2600 de 21 de outubro de 2009, recentemente publicada, regulamentada pelo Serviço Nacional de Transplante, contempla a criança com

alguns critérios de prioridade para o transplante renal e constitui uma esperança para redução do tempo da população pediátrica na lista de espera e do número de crianças em tratamento dialítico, como descrito previamente.

Poucos são os estudos que avaliam complicações e sobrevida dos cateteres temporários. Várias são as razões para se usar e retirar um cateter, seja ele de curta ou longa permanência. Embora a oclusão trombótica devido a problemas de fluxo seja mais comum que infecção, a infecção relacionada ao CVC corresponde à principal barreira para o uso dos cateteres por longo tempo, sendo a principal causa de remoção e morbidade de pacientes em diálise [13]. Os dados do USRDS indicaram que a taxa de septicemia de pacientes em diálise continua aumentando e que as admissões hospitalares para a infecção do acesso vascular dobrou na última década [46]. Pacientes com CVC apresentam índice de internação 20 vezes maior que pacientes que utilizam FAV como acesso vascular para HD [47]. Os programas de diálise devem monitorizar o acesso vascular e especialmente as infecções relacionadas ao cateter com atenção para incidência, bacteriologia e evolução. A formação de biofilme na superfície interna e externa do CVC é considerada como um fator importante no processo de colonização. O biofilme é produzido por uma combinação de fatores do hospedeiro (fibrinogênio, fibrina, fibronectina e polissacarídeo extracelulares) e produtos microbianos (glicocálice) e tem um papel crítico na resistência microbiana da bactéria e das infecções [46].

Goldstein (1997) [48] estudou 23 pacientes e 78 CVC (56 de curta permanência e 22 de longa permanência) em um período de 5 anos, onde a principal indicação da retirada de cateter foi eletiva (39%) quando a FAV passou a ser usada como acesso vascular ou o paciente foi submetido ao transplante renal. Os autores detectaram uma taxa de retirada de CVC temporário devido à infecção de 7%, tendo

apresentado sobrevida média de 31 dias, enquanto para os cateteres de longa permanência, o índice de retirada devido a infecção foi de 36%, com sobrevida média de 123 dias. No entanto, o tempo médio para infecção foi de 11 dias (7-157 dias) para os de curta permanência e de 211 dias (129-971 dias) para os de longa permanência, dado este que reforça a superioridade dos CVC de longa permanência como acesso vascular para crianças que necessitam de tratamento hemodialítico superior a 10 dias e sem acesso vascular definitivo. No presente estudo, 35% dos cateteres de curta permanência foram retirados devido a infecção (figura 12), com sobrevida média de 41 dias para os 152 CVC (tabela 4). Ainda no presente estudo, a infecção foi, sem dúvida, a principal causa de remoção de CVC expondo o paciente a uma maior taxa de morbimortalidade. Os dois CVC de longa permanência utilizados no período do presente estudo foram implantados em apenas um paciente e foram retirados devido a trombose com sobrevida de 71 e 192 dias. Nos estudos relatados na literatura [48,49], o cateter de curta permanência deve ser utilizado por curto período de tempo, de preferência inferior a 1 mês. Isto dificulta a comparação com o nosso estudo, uma vez que grande parte de nossos pacientes (36%), tiveram como motivo de implante de CVC, a perda de outro CVC, o que indica que o CVC, nestes casos, estava sendo utilizado sem perspectiva de troca para acesso definitivo. Como pode ser observado na figura 11, apenas 28 dos 152 CVC foram implantados em pacientes que possuíam uma FAV em maturação. Nos demais casos da nossa pesquisa a FAV foi confeccionada posteriormente e até a sua utilização se fez necessário trocas sucessivas de CVC, perdidos por causas diversas relacionadas na figura 12. Estudo multicêntrico brasileiro (1999) [31] detectou em adultos que o principal motivo de retirada do CVC foi o amadurecimento da FAV em 54,5%. Vale a pena ressaltar que no presente estudo, apenas 29% dos CVC foram

removidos para o uso de uma FAV funcional, predominando como causa de retirada a infecção (figura 12). As trocas sucessivas de CVC poderiam ser minimizadas com o uso mais amplo dos CVC de longa permanência. Os CVC de longa permanência não eram utilizados comumente nos serviços de diálise incluídos no presente estudo, devido a dificuldades para obtenção do cateter, necessidade de importação e custo elevado não coberto pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Entretanto, a partir de 2009 este cateter tem sido utilizado em crianças e adultos sem acesso definitivo e que necessitam de diálise crônica em nosso serviço.

Portanto, a infecção é causa de retirada de cateter tanto em adultos quanto em crianças. Estas estão mais expostas à infecção em relação aos pacientes adultos, uma vez que os implantes, devido à necessidade de sedação, são na maioria das vezes realizados com a criança internada, o que aumenta a sua exposição a agentes infecciosos hospitalares. Resultados publicados apontam staphylococos como agente prevalente causador de infecção em CVC seguido por bactérias gram negativas como E.Coli, enterobacter e xanthomonas [48]. Na presente causuística não foi possível detectar o agente causador das infecções porque na maioria das vezes o resultado bacteriológico não foi anexado aos prontuários médicos. Weijmer et al (2004)[50] detectaram uma taxa de infecção para os CVC de longa permanência de 2,9 por 1000 cateteres/dia, significativamente menor quando comparada à taxa de infecção dos CVC de curta permanência (12,8 por 1000 cateteres/dia, $p < 0,001$). Outros estudos [51,52,53,54] também relatam uma taxa maior de infecção para os cateteres de curta permanência de 3,8 a 6,6 episódios/1000 dias, comparada com cateteres de longa permanência de 1,6 a 5,5 episódios/1000dias. A bacteremia relacionada ao CVC foi diagnosticada em 81% das crianças entre $13,9 \pm 4,6$ anos em tratamento hemodialítico crônico em uso de

CVC de longa permanência. Os microorganismos isolados foram: gram positivo em 67%, gram negativos em 14% e agentes múltiplos em 19%. O tratamento com antibiótico sistêmico curou a bacteremia em 34% e em 23% a cura incluiu o *locker* do cateter com antibiótico e heparina. A troca do CVC ocorreu em 43% dos cateteres, o que reforça a evidência de que a bacteremia relacionada ao cateter permanece como maior fator responsável para perda do cateter [55].

No presente estudo, 21% dos CVC foram perdidos por trombose (figura 12); não encontramos relação estatística significativa entre local de implante vs. infecção e/ou trombose.

Em algumas crianças o CVC é a única opção de acesso. O local preferencial de implante de CVC deve ser a veia jugular interna direita, seguida pela jugular externa direita, veias jugular interna e externa esquerda seguidas de veia femoral direita e esquerda, evitando-se a veia subclávia devido ao risco de estenose [13]. A implantação do CVC na veia jugular interna direita permite uma via mais direta ao átrio direito em relação aos vasos do lado esquerdo e se associa com menor risco de infecção comparados aos outros sítios. O uso do CVC na veia jugular esquerda coloca os vasos deste braço em risco para o sucesso de um acesso permanente, e também se associa a pior fluxo sanguíneo e taxas maiores de estenose e trombose. O uso da veia femoral e translombar estão associados a taxas maiores de infecção. O KDOQI(2006) [13] enfatiza que cateteres não devem ser colocados nas veias subclávias tanto do lado direito quanto esquerdo devido ao alto risco de estenose, que pode excluir permanentemente a possibilidade de colocação de uma FAV ou enxerto no membro superior. Outra recomendação importante do KDOQI(2006) é a não implantação de um CVC no mesmo lado do membro onde existe uma fístula em maturação. A estenose da veia central induzida pelo CVC está relacionada ao sítio

de inserção, número e duração do uso do CVC e ocorrência de infecção. Foi detectado 25% dos CVC implantados em veia subclávia direita ou esquerda (tabela 5). Outros estudos mostraram um índice ainda maior de uso da subclávia com até 82% dos implantes [23,56], o que aumenta o risco de trombose destas veias e dificulta a confecção de futuras FAV nestes membros. Porém, segundo o registro do NAPRTCS (2008) [37], a maioria dos CVC implantados foram na veia subclávia (54,6%) seguido de veia jugular (40,1%) e femoral (4,4%). O uso de prótese reduziu de 12% na década de 90 para 1% recentemente. Entretanto, o uso de CVC continua comum e sem redução da taxa de sua utilização [37]. Nos serviços de diálise incluídos no estudo, a veia subclávia era o sítio preferencial de implantação de CVC até a década passada. À medida que os estudos publicados mostraram os efeitos adversos deste uso, verificados também em nossos pacientes, tem ocorrido uma mudança de condutas por parte dos cirurgiões vasculares que tem preferido a implantação na veia jugular ou femoral.

MacRae *et al* (2005) [57] detectaram estenose de veia central em 41% (55/133) dos pacientes submetidos a tratamento hemodialítico e que realizaram venografia devido a problemas do acesso. Pacientes com estenose de veia central tinham uma história prévia de inserção de CVC (52/55) e maior tempo em HD vs aqueles sem estenose. Neste estudo havia apenas 18 pacientes com cateter na veia subclávia. Na análise multivariada o número de cateteres previamente implantados permaneceu como o fator significativo mais importante (OR 2,69, $p=0,0004$) para estenose, mesmo quando excluídos aqueles com inserção na subclávia. O estudo reforça a evidência de que a estenose de veia central ocorre em quase 50% dos pacientes com problemas de acesso e confirma a importante contribuição da

canulação da veia central na gênese da estenose. Mesmo com a minimização do uso da veia subclávia a estenose de veia central permanece muito comum [57].

A etiologia da estenose de veia central permanece complexa e está provavelmente relacionada a vários fatores: 1- lesão mecânica por inserção repetidas de CVC ou movimento contínuo do CVC dentro do vaso o que causa lesão endotelial, inflamação subsequente, hiperplasia da íntima e fibrose; 2- alterações da dinâmica do fluxo relacionadas ao CVC ou FAV o que leva a distensão do vaso decorrente do aumento de pressão, agregação plaquetária e hiperplasia da íntima; 3- combinação dos dois fatores acima na presença de fatores específicos dos pacientes [57].

No presente estudo não foi possível determinar a incidência real de estenose de veia central porque o duplex-scan e venografia não foram realizados em todos os pacientes com problemas de acesso. No entanto, cerca de 12 pacientes perderam a FAV o que foi seguido de implantes múltiplos de CVC o que resultou em dificuldade ou impossibilidade para a confecção de nova FAV em outro sítio. Para alguns pacientes existe dificuldade até mesmo para canulação de um novo cateter uma vez que os vasos possíveis para este implante se encontram estenosados. Esta situação coloca o paciente em risco de inviabilização de tratamento dialítico por falta de acesso vascular.

Apesar de alguns autores afirmarem não haver acesso impossível em crianças e que, assim como em adultos, as mesmas técnicas podem ser utilizadas [29], isto não reflete a realidade, uma vez que, na maioria dos estudos de acesso vascular em crianças de baixo peso [56,58,59], a incidência de CVC ainda é superior a de FAV, devido, principalmente, a dificuldades cirúrgicas. Isto é especialmente importante, uma vez que existe grande correlação entre o uso de CVC e mortalidade [59,60].

Embora no presente estudo encontrou-se paridade entre uso de CVC e FAV, quando avaliado o grupo de pacientes com peso acima e abaixo de 20kg (tabela 2), para os pacientes abaixo de 15 kg, detectou-se a proporção de 3 CVC para 1 FAV. Ao considerármos a idade, verificamos que a maioria dos pacientes com idade inferior ou igual a 10 anos iniciaram o tratamento pelo CVC (10 pacientes com média de peso = $18,6 \pm 6,9$ kg), em comparação aos que iniciam com FAV (4 pacientes com média de peso = $22,0 \pm 6,3$ kg). Estes dados sugerem que os problemas associados à confecção da FAV estão mais relacionados à superfície corporal do paciente do que à idade cronológica e que a maioria das crianças com DRC sofre de retardo de crescimento. O déficit de crescimento é agravado pelo tratamento dialítico, é mais grave no sexo masculino e na criança mais jovem [37]. Em adição, não foi detectado diferença da sobrevida da FAV entre pacientes acima e abaixo de 10 anos (figura 18) em acordo com outros estudos que mostraram que para crianças com DRCT em HD com peso acima de 10 kg a FAV é uma excelente opção de acesso permanente [18,29].

A Falência primária da FAV é descrita na literatura e encontrada com incidência variada tanto para adultos como para crianças. Esta taxa variou de 10%, para Sanabia *et al* na Espanha em 1993 [43], que utilizou técnicas de microcirurgia na confecção das FAV, a 33% por Sheth *et al* nos EUA em 2002 [18]. Este último resultado se aproxima do apresentado na presente pesquisa em que foi detectada falência primária em 37,8% das FAV confeccionadas. Os resultados publicados na literatura sugerem que a falência primária está mais correlacionada à expertise do cirurgião, técnica cirúrgica e integridade dos vasos do que ao calibre das veias, idade ou tamanho do paciente [18]. No sentido de minimizar os problemas técnicos que colocam em risco o sucesso dos acessos vasculares, especialmente as FAV e

próteses, alguns centros de diálise incluídos em nossa pesquisa, contrataram mais recentemente, cirurgiões vasculares experientes com o objetivo de realizar a confecção dos acessos. Prischl *et al* (1995) [61] mostraram que a experiência do cirurgião foi o maior determinante para a patência da FAV.

O tempo de maturação da FAV segundo orientações do KDOQI(2006) [13] para pacientes pediátricos é de 4 a 6 meses. A mediana do tempo de maturação encontrada em nosso estudo foi de 66 dias (tabela 4), inferior ao tempo recomendado pelo KDOQI. O tempo médio esperado pelo paciente desde o início do tratamento dialítico até a primeira punção da FAV ou da perda da FAV até início de uso de outra foi de 105 dias de média, período em que foram usados em média 4 CVC por paciente, o que aumenta os riscos de infecções e dificuldades na confecção de futuras FAV. O cálculo de IIF permitiu avaliar o tempo em que cada paciente permaneceu com FAV ou CVC. O total do período dialítico, apenas 21 pacientes usaram a FAV durante 100% do tratamento hemodialítico e 7 pacientes usaram CVC durante 30% do tempo em diálise, refletindo seja a dificuldade para a confecção de 1 FAV patente seja a demora para a realização do procedimento. Ao avaliarmos e compararmos o tempo de maturação das fístulas perdidas e sua sobrevida de acordo com o tipo de acesso inicial (figura 14) encontramos que a sobrevida das FAVs dos pacientes que iniciaram HD com FAV foi de 73%, 46% e 27% para 1,2 e 3 anos respectivamente, com uma maturação média de 501 dias. Para os pacientes que iniciaram HD por CVC a sobrevida foi de 40%, 20% e 10% para 1,2 e 3 anos respectivamente, com uma maturação mediana de 68 dias, o que sugere que o tempo de maturação da FAV está diretamente relacionado à sobrevida da mesma. Pela análise multivariada o tempo de maturação da FAV se associou

com a sobrevida desta. Verificamos uma pior sobrevida das FAV cujo início do uso ocorreu antes de 90 dias após a confecção (figura20, tabela 9).

A trombose é uma das principais causas de perda das FAVs [29,41]. Aproximadamente 80% dos casos de trombose estão relacionados a estase venosa associada a lesões estenóticas [32]. A hipotensão e a compressão excessiva do vaso após retirada das agulhas, com o objetivo de hemostasia, também são causas importantes de trombose [62], assim como os episódios de hipotensão intradialítica e pós diálise que são frequentes em crianças. Apesar de não computados, mas baseado em nossa larga vivência em serviço de hemodiálise pediátrica, sabemos que a hipotensão está realmente presente durante as sessões de HD, principalmente quando o cálculo da ultrafiltração é inadequado ou a retirada de volume é realizada de forma muito rápida. Em nosso estudo, encontramos 84% de perda de FAV relacionada a trombose (figura13). Estudos mostram diminuição das perdas de FAV após implementação de medidas de vigilância do acesso com detecção precoce de estenoses, através de exame físico e radiológico [63]. No presente estudo ocorreu 100% de sucesso na tentativa de recuperação do acesso trombosado, porém esta prática foi utilizada em apenas 18% das FAV trombosadas.

A sobrevida média das 61 FAV realizadas foi de 54 meses, enquanto a sobrevida dos 154 CVC de curta permanência foi de 41 dias. Como até a época de conclusão deste estudo o uso de CVC de longa permanência não era prática comum, é impossível a comparação das sobrevidas das FAV com CVC de curta permanência e com outros estudos da literatura. Sheth *et al* (2002) [18] detectaram uma taxa de perviedade para FAV em 1,3 e 5 anos de 74%, 59% e 59% respectivamente e para prótese de 96%, 69% e 49% respectivamente, sem diferença estatísticas para estes dois tipos de acessos. A taxa de sobrevida da FAV

relatada por estes autores é semelhante a deste presente estudo e similar às taxas relatadas para adultos e sugeridas nas diretrizes do KDOQI [13] para FAV.

Não foi detectado diferença na sobrevida da FAV entre gênero feminino e masculino no presente estudo (figura 17). De acordo com relatos publicados em adultos, mulheres geralmente tem artérias e veias menores e, portanto, a maturação da FAV e as taxas de sobrevida são piores [64]. No entanto, em oposição aos resultados relatados nos adultos em que a sobrevida da FAV é menor nas mulheres, Caplin *et al* (2003)[65] mostraram que o diâmetro arterial e venoso não eram significativamente diferentes entre homens e mulheres e a taxa de perviedade da FAV foi de 72% para mulheres e de 77% para os homens [65].

Embora alguns autores relatem perda do acesso vascular mais frequente em crianças abaixo de 15 kg, a maioria destes estudos são relativos à perda do CVC permanente sendo que a FAV foi usada em poucos casos [5,56]. No entanto, neste grupo etário o acesso vascular permanece como o maior problema. O número médio de troca do CVC por paciente foi de 2,2 e 3,0, respectivamente nos trabalhos de Kovalski *et al* [56] e de Shroff *et al* [5], com uma vida média de 64,2 e 21 dias, respectivamente. A FAV foi usada em apenas 1 paciente com sobrevida de 174 dias [56]. No presente estudo 14 pacientes iniciaram HD \leq 10 anos e apenas 4 tinham FAV como acesso inicial. O tempo de maturação média foi de 594 dias e nenhuma FAV foi perdida durante o período de estudo (tabela 8). Dez pacientes iniciaram com CVC; todos foram submetidos à confecção de FAV cujo tempo médio para punção foi de 83 dias. Apenas 2 pacientes perderam a FAV e tiveram outras FAV confeccionadas com sucessivas perdas. Interessante ressaltar que nestes dois pacientes a doença primária era uropatia, condição que se associou com o risco de perda de FAV (figura 19 e tabela 9). Portanto, na nossa experiência não detectamos

diferença de sobrevida da FAV entre crianças com idade abaixo e acima de 10 anos (tabela 8 e figura 18), o que reforça a importância de confecção precoce deste acesso permanente também nas crianças mais jovens para permitir um tempo de maturação mais longo o qual favorece significativamente a sobrevida da FAV.

A doença primária mais prevalente em nosso estudo foi a glomerulopatia com 46% dos pacientes seguida por uropatia em 34% e tubulopatia em apenas 10% (tabela 2). Nos últimos anos tem sido observada uma mudança etiológica da DRC na criança com predomínio dos distúrbios estruturais congênitos, especialmente displasia com ou sem refluxo vesico ureteral ou obstrução, na primeira década de vida, enquanto as doenças adquiridas, especialmente as glomerulares como esclerose segmentar e focal dos glomérulos se tornam mais importantes na segunda década. A nefropatia diabética e a hipertensão predominam nos adultos mas podem se iniciar na infância [36].

A sobrevida da FAV foi significativamente menor nos pacientes portadores de uropatias que apresentaram risco de perda da FAV 3,2 vezes maior em relação a outras doenças primárias (figura 19 tabela 9). As causas para este fato podem estar relacionadas a múltiplos fatores como: pacientes com uropatia desenvolvem a DRC com idade menor, têm maior risco de baixo peso com desnutrição mais acentuada e, geralmente, são submetidos a punções venosas repetidas para a realização de exames laboratoriais e administração de medicamentos que são necessários, muitas vezes, desde o período neonatal. Avaliamos se crianças com peso inferior a 20 kg tinham maior risco de perda da FAV em relação aquelas acima de 20 kg. No entanto, não detectamos diferença estatística para a perda da FAV nestes 2 grupos de crianças. Os parâmetros nutricionais não foram avaliados e nenhuma outra conclusão é possível para justificar o pior resultado da sobrevida da FAV em

crianças portadoras de uropatias. Entretanto, a canulação repetida das veias superficiais e mesmo centrais a que estas crianças são precocemente submetidas não pode ser desconsiderada como um risco adicional para este pior resultado na uropatia. Não encontramos na literatura trabalhos que tenham avaliado a sobrevida da FAV em relação à doença primária. É universal a recomendação de se antecipar nestas crianças uma possível necessidade de diálise crônica, o que limita o uso de procedimentos vasculares em múltiplos vasos sanguíneos, especialmente o uso crescente de cateteres centrais inseridos periféricamente em crianças. Se faz necessário a identificação do braço não dominante para evitar punção intravenosa e preservar a extremidade para um acesso futuro para hemodiálise. Uma consulta precoce com o cirurgião vascular é essencial para estabelecer o local e as condições de desenvolvimento da FAV previamente ao início da HD [66,67].

Segundo dados do NAPRTCS (2008) [37] o tratamento da anemia para crianças portadoras de DRC aumentou de 88,7% no basal (dia 30) para 94,5% após 2 anos de diálise. O início do uso de eritropoetina nos primeiros 30 dias do início da diálise acarreta níveis mais altos de hemoglobina quando comparados àqueles que iniciam eritropoetina mais tardiamente ou não iniciam; 40,1% dos pacientes que não estão em uso de eritropoetina após início de diálise apresentam hematócrito inferior a 30% após 6 meses de diálise. No presente estudo os pacientes que iniciaram HD por FAV ou provenientes do ambulatório tinham níveis de hemoglobina um pouco mais elevados porém sem significância estatística (tabela 7), embora os níveis ainda estejam muito abaixo da meta considerada adequada que é hemoglobina entre 12 a 13g%. Este dado sugere a necessidade de uma maior atenção às causas de anemia na DRC e a introdução de medidas propedêuticas e terapêuticas precoces

como avaliação das deficiências de ferro, ácido fólico, vitamina B12, má nutrição e reposição a tempo hábil de ferro e eritropoietina.

A albumina sérica dos pacientes que iniciaram HD com FAV também não foi significativamente maior (tabela 7) do que os níveis daqueles que iniciaram HD por CVC, embora também para albumina estes níveis estejam abaixo daqueles recomendados como adequados; também são inferiores aos relatados pelo NAPRTCS(2008) [37] o que pode representar pior estado nutricional dos pacientes estudados na presente pesquisa, reflexo da situação de pobreza e miséria que a maioria deles está exposta.

Encontramos níveis elevados de paratormônio, sendo que 21 pacientes dentre os 61 estudados apresentavam, no início do tratamento hemodialítico, níveis acima de 300 pg/ml que são superiores aos níveis entre 200 a 300 pg/ml recomendado pelo KDOQI como alvo no estágio 5 da DRCT. Entretanto, os pacientes provenientes do PA e aqueles que iniciaram HD por CVC tinham valores de PTH mais elevados, embora sem significância estatística em relação aqueles provenientes do ambulatório e aqueles que iniciaram HD por FAV. (tabela 7). Da mesma forma os níveis séricos de cálcio eram mais elevados e fósforo mais baixos nos pacientes que iniciaram com FAV ou provenientes do ambulatório em relação aos demais também sem significância estatística. Estes resultados sugerem uma abordagem mais precoce da doença óssea, com recomendação dietética e provável introdução da administração de quelantes de fósforo e vitamina D nos pacientes cuidados pelos especialistas.

8 – LIMITAÇÕES

Além das limitações inerentes ao trabalho retrospectivo como memória e falta de dados, a qualidade das anotações nos prontuários foi uma limitação presente em vários prontuários de nossa pesquisa:

- Nas anamneses e evoluções, muitas vezes não constava o tipo de acesso vascular inicial do paciente, assim como datas de implante e retirada do cateter.
- Alguns exames admissionais, foram colhidos após um mês em hemodiálise o que altera a avaliação do estado inicial clínico de cada paciente.
- Não estava anexado ao prontuário ou anotado na evolução, o resultado de algumas hemoculturas ou cultura de ponta de cateteres retirados com suspeita de infecção, o que inviabilizou o estudo epidemiológico do tipo de germe prevalente nesta amostra, assim como antibioticoterapia utilizada.
- Por se tratar de hospitais de ensino ou filantrópicos que contam com residência médica em várias áreas, os cateteres e as fístulas eram executadas por diversos profissionais (professores, autônomos e residentes), não sendo possível avaliar a expertise do cirurgião.
- Devido a necessidade de espaço físico, alguns serviços têm utilizado áreas fora do complexo hospitalar para guarda de prontuários o que inviabilizou a pesquisa de alguns prontuários.

9 - CONCLUSÃO:

O objetivo básico deste trabalho pôde ser realizado com sucesso. Foram avaliados 61 pacientes, 31 iniciando tratamento com acesso vascular definitivo, fistúla artério-venosa - FAV, e 30 com cateter venoso central - CVC, configurando paridade quanto ao tipo de acesso inicial.

A infecção foi a principal intercorrência encontrada, 35 %, quando em uso de CVC temporário. Diante deste elevado percentual, este tipo de cateter deve ser evitado ao máximo em crianças em tratamento hemodialítico, com preferência ao uso de CVC de longa permanência ou um acesso vascular definitivo. Uma vez que a FAV demanda um tempo de maturação, ressalta-se a necessidade de uma programação de longo prazo para que esta seja confeccionada em tempo hábil. A principal intercorrência encontrada nas FAV foi a trombose, 84%. A infecção não foi causa de perda em nenhuma FAV estudada.

A uropatia, punção precoce da FAV com tempo de maturação inferior a 90 dias e CVC como tipo de acesso inicial forão detectados como fatores preditivos de perda da FAV.

10 - CONSIDERAÇÕES

Apesar de todas as limitações, conseguimos fazer uma pesquisa onde encontramos resultados que retratam a realidade das crianças e adolescentes em diálise na cidade de Belo Horizonte. Muito ainda há para se pesquisar. Novas evoluções tecnológicas e a globalização se mostram reais em nosso meio. Hoje, o uso do cateter permanente já é uma rotina para nossas crianças. A qualidade dos dados dos prontuários é melhor que na década passada, há inclusive, nas evoluções mensais, campo destinado ao tipo e intercorrências do acesso vascular. Os exames laboratoriais são digitalizados o que facilita a pesquisa aos prontuários.

Alguns serviços, devido ao aumento do número de pacientes, priorizando a qualidade das fístulas, já integram em sua equipe um profissional médico qualificado para confecção de FAV, com melhora considerável do sucesso e sobrevida desta.

11 – PROPOSIÇÕES

- Detecção de sintomas e sinais relacionados às doenças renais para um diagnóstico precoce da DRC na criança e adolescente.

- Encaminhamento da criança e adolescente com DRC para serviços especializados de nefrologia pediátrica capacitados para uma assistência multidisciplinar a estes pacientes.

- Abordagem do acesso por equipe multidisciplinar pré e pós confecção de FAV.

- Esforço para confecção precoce da FAV em todos os pacientes, tanto aqueles em tratamento ambulatorial quanto os que iniciam HD através de CVC.

- Instituir medidas de detecção precoce da disfunção do acesso com a utilização de duplex-scan e/ ou venografia além do exame físico a cada sessão de HD.

- Evitar uso de CVC temporário para pacientes crônicos.

- Incentivo ao transplante renal com priorização das crianças, minimizando o tempo destas na fila de espera.

12 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. National Kidney Foundation, Kidney Disease Outcomes Quality initiative NKF/KDOQI Clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification and stratification. Am J Kidney Dis. 2002; 39(2): S1-266.
2. Wong CS, Warandy BA. Epidemiology, etiology and course of chronic kidney disease in children.
www.uptodate.com/online/content/topic.do?topickey=pedinep 2009. acesso em Janeiro/2010.
3. <http://www.sbn.org.br/censos.htm>. Acesso em Julho 2009.
4. US Renal Data System. Annual data report: Atlas of end-stage renal disease in the United States, National Institute of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, Bethesda, MD. 2006.
5. Shroff R, Wright E, Ledermann S, Hutchinson C, Rees L. Chronic hemodialysis in infants and children under 2 years of age. Pediatr Nephrol. 2003; 18:378-83.
6. Ehrich JHH, Rizzoni G, Brunner FP, Fassbinder W, Geerlings W, Mallick NP, Raine AEG, Selwood NH, Tufverson G. Renal replacement therapy for end stage renal failure before 2 years of age. Nephrol Dial Transplant. 1992; 7:1171-77.
7. United States Renal Data System 1991 Annual Data Report. VIII.(ESRD) in children. Am J Kidney Dis. 1991; 18 S2:79-88.
8. Geary DF. Attitudes of pediatric nephrologists to management of end-stage renal disease in infants. J Pediatr. 1998; 133:154-56.

9. Bunchman TE. Chronic dialysis in the infant less than 1 year of age. *Pediatr Nephrol.* 1996; 9:18-22.
10. Fischach M, Edefonti A, Schroder C, Watson A. Hemodialysis in children: general practical guidelines. *Pediatr Nephrol.* 2005; 20:1054-66.
11. National Kidney Foundation-Dialysis Outcomes Quality Initiative NKF-DOQI. clinical practice guidelines for vascular access. *Am J Kidney Dis.* 1997; 30:150-91.
12. Carlson DM, Duncan DA, Naessens JM, Johnson WJ. Hospitalization in dialysis patients. *Mayo Clin Proc.* 1984; 59:769-75.
13. National Kidney Foundation KDOQI clinical practice guidelines and clinical practice recommendations for 2006 updates: hemodialysis adequacy, peritoneal dialysis adequacy and vascular access. *Am J Kidney Dis.* 2006; 48 (suppl 1):S1-S322.
14. Pastan S, Soucie M, Mclellan WM. Vascular access and increased risk of death among hemodialysis patients. *Kidney Int.* 2002; 62:620-26.
15. Ash Stephen R. The evolution and function of central venous catheters for dialysis. *Sem Dial.* 2001; vol14:416-24.
16. Cass D.L, Nuchtern J.G. Vascular access. In: Warady BA, Schaeper FS, Fine RN, Alexander SR (ed). *Pediatric Dialysis.* Dordrecht. Great Britain: kluwer Academic publishers; 2004. 65-79.
17. Besarab A; Raja RM. Acesso Vascular para Hemodiálise. In: Daurgidas JT, Ing TS. *Manual de Diálise.* Trad. Por José Cavaliere Sampaio. 2^a ed. Rio de janeiro: Medsi; 1996. Cap 4, p 50-72.

18. Sheth R D, Brandt ML, Brewer ED, Nuchtern JG, Kale AS, Goldstein SL. Permanent hemodialysis vascular access survival in children and adolescents with end-stage renal disease. *Kidney Int.* 2002; 62:1864-69.
19. Lessi D. Acesso vascular para hemodiálise. *Revista de Angiologia e Cirurgia Vascular.* 2007; vol 3:17-25.
20. Farrell J, Gellens M. Ultrasound-guided cannulation versus the landmark-guided technique for acute haemodialysis access. *Nephrol Dial Transplant.* 1997; vol 12:1234-37.
21. Depner TA. Catheter performance. *Sem Dial.* 2001; vol 14:425-31.
22. Saad TF. Central venous dialysis catheters: catheter-associated infection. *Sem Dial.* 2001; vol 14:446-51.
23. Neu AM, Ho PL, McDonald RA, Warady BA. Chronic dialysis in children and adolescents. The 2001 NAPRTCS Annual Report. *Pediatr Nephrol.* 2002; 17:656-63
24. Fadrowski JJ, Hwang W, Neu AM, Fivush BA, Furth SL. Patterns of use of vascular catheters for hemodialysis in children in the United States. *Am J Kidney Dis.* 2009; 53:91-98.
25. Chand DH, Valentini RP, Kamil ES. Hemodialysis vascular access options in pediatrics: considerations for patients and practitioners. *Pediatr Nephrol.* 2009; 24:1121-28.
26. Harland RC. Placement of permanent vascular access devices. *Adv Ren Replace Ther.* 1994; 1:99-106.
27. Palder SB; Kirkman RL; Whitmore AD; Halkim RM; Lazarus JM; Tilney, NL. Vascular access for hemodialysis: Patency rates and results of revision. *Ann Surg.* 1985; 202:235-39.

28. Wander JV, Moore ES, Jonasson O. Internal arteriovenous fistulae for dialysis in children. *J Pediatr Surg.* 1970; 5:533-38.
29. Brittinger WD, Walker G, Twittenhoff WD, Konrad N. Vascular access for hemodialysis in children. *Pediatr Nephrol.* 1997; 11:87-95
30. Santos CAS, Pitta GBB. Fistula arteriovenosa para hemodiálise. In: Pitta GGB, Castro AA, Burihan E, editores. *Angiologia e cirurgia vascular: guia ilustrado.* maceió; UNCISAL/ECMAL & LAVA; 2003. Disponível em : URL: <http://www.lava.med.br/livro>
31. Nascimento MM, Riella MC. Avaliação de acesso vascular em hemodiálise: Um estudo multicêntrico. *J Bras Nefrol.* 1999; 21(1):22-29.
32. Schwab SJ, Raymond JR, Saeed M, Newman GE, Dennis PA, Bollinger RR. Prevention of hemodialysis fistula thrombosis. Early detection of venous stenosis. *Kidney Int.* 1989; 36:707-11.
33. Rajus S. PTFE grafts for hemodialysis access: Techniques for insertion and management of complications. *Ann Surg.* 1987; 206:666-73.
34. Linden JVD. Management strategies in hemodialysis vascular access. Nefrological issues in experimental research http://www.nieronline.org/uploads/c/c4/Linden_vd_2006.pdf acesso em Dezembro/2008.
35. Hakin R, Himmelfarb J. Hemodialysis access failure: a call to action. *Kidney Int.* 1998; 54:1029-40.
36. Eddy A. Pathophysiology of progressive renal disease. In: Avner ED, Harmon WE, Niaudet P, Yoshikawa N. *Pediatrics Nephology.* 6th ed. Berlin: Springer Verlag; 2009. 1631-59.

37. North American Pediatric Renal Trials and Collaborative Studies (NAPRTCS) 2008. <http://spitfire.emmes.com/study/ped/annlrept/Annual%20Report%20-2008.pdf> acesso em Janeiro/2010.
38. Gagnadoux MF, Pascal B, Bronsten M, et al. Arterio-venous fistulae in small children. *Nephrol Dial Transplant*. 1980; 9:318-20.
39. Bourquelot P, Gagnadoux MF. Vascular access for hemodialysis in children. *Pediatr Nephrol*. 1997; 11:659-60.
40. Yazbeck S, O'Regan S. microsurgery for Brescia-Cimino fistula construction in pediatric patients. *Nephron*. 1984; 38:209-12.
41. Ramage IJ, Bailie A, Tyerman KS, McColl JH, Pollard SG, Fitzpatrick MM. Vascular access survival in children and young adults receiving long-term hemodialysis. *Am J Kidney Dis*. 2005; 45:708-14.
42. Bouquelot P, Raynaud F, Pirozzi N. Microsurgery in children for creation of arteriovenous fistulas in renal and non-renal diseases. *Therap Apher Dial*. 2003 ;7:498-503.
43. Sanabia J, Polo JR, Morales MD, Canals MJ, Polo J, Serantes A. Microsurgery in gaining paediatric vascular access for hemodialysis. *Microsurgery*. 1993; 14:276-79.
44. Bourquelot P, Cussenot O, Corbi P, et al. Microsurgical creation and follow-up of arteriovenous fistulae for chronic haemodialysis in children. *Pediatr Nephrol*. 1990; 4:156-59.
45. US Renal Data System: USRDS 2007 Annual Report: pediatric ESRD. *Am J Kidney Dis*. 2008; 51:173-90. http://www.usrds.org/2009/ref/L_Ref_09.pdf acesso em Dezembro/2009.

46. Us Renal Data System: USRDS 2004 Annual Data Report. The National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Disease, Bethesda, MD, 2004. http://www.usrds.org/2004/ref/L_tables_04.pdf acesso em janeiro/2010.
47. Zaritsky JJ, Salusky IB, Gales B, Ramos G, Atkinson J, Allsteadt A, Brandt ML, Goldstein SL. Vascular access complications in long-term pediatric hemodialysis patients. *Pediatr Nephrol*. 2008; 23:2061-65.
48. Goldstein SL, Macierowski CT, Jabs K. Hemodialysis catheter survival and complications in children and adolescents. *Pediatr Nephrol*. 1997; 11:74-77.
49. Vathada M, Neiberger RE, Pena DR, Fennell RS, Richard GA. Complications of hemodialysis catheters in children. *Dial Transplant*. 1994; 23:314-18.
50. Weijmer MC, Vervloet MG, Wee PM. Compared to tunneled cuffed haemodialysis catheters, temporary untunnelled catheters are associated with more complications already within 2 weeks of use. *Nephrol Dial Transplant*. 2004; 19:670-77.
51. Fernandez CJ, Alvarez A, Burguez S, Baldovinos G, Larre BP, Cha M. Infective endocarditis in chronic haemodialysis: two treatment strategies. *Nephrol Dial Transplant*. 2002; 17:2226-30.
52. Hannah EL, Stevenson KB, Lowder CA, et al. Outbreak of hemodialysis vascular access site infections related to malfunctioning permanent tunneled catheters: Making the case for active infection surveillance. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2002; 23:538-41.
53. Zaleski GX, Funaki B, Lorenz JM, et al. Experience with tunneled femoral hemodialysis catheters. *AJR Am J Roentgenol*. 1999; 172:493-96.

54. Saxena AK, Panhorota BR, Al-Mulhim AS. Vascular access related infections in hemodialysis patients. *Saudi J Kidney Dis Transplant*. 2005; 16:46-71.
55. Onder AM, Chandar J, Coakley S, Abitol C, Montane B, Zilleruelo G. Predictors and outcome of catheter related bacteremia in children on chronic hemodialysis. *Pediatr Nephrol*. 2006; 21:1452-58.
56. Kovalski Y, Cleper R, Krause I, Davidovits M. Hemodialysis in children weighing less than 15 kg: a single-center experience. *Pediatr Nephrol*. 2007; 22:2105-10.
57. MacRae JM, Ahmed A, Johnson N, Lewin A, Kiaii M. Central vein stenosis: A common problem in patients on hemodialysis. *ASAIO J*. 2005; 51:77-81.
58. Chand DH, Brier M, Strife F. Comparison of vascular access type in pediatric hemodialysis patients with respect to urea clearance, anemia management, and serum albumin concentration. *Am J Kidney Dis*. 2005; 45:303-08.
59. Astor BC, Eustace JA, Powe NR, Klag MJ, Fink NE, Coresh J. Type of vascular access and survival among incident hemodialysis patients: The choices for healthy outcomes in caring for ESRD (CHOICE) study. *J Am Soc Nephrol*. 2005; 16:1449-55.
60. Polkinghorne KR, McDonald SP, Atkins RC, Kerr PG. Vascular access and all-cause mortality: A propensity score analysis. *J Am Soc Nephrol*. 2004; 15:477-86.
61. Prischl FC, Kirchgatterer A, Brandstatter E, et al. Parameters of prognostic relevance to the patency of vascular access in hemodialysis patients. *J Am Soc Nephrol*. 1995; 6:1613-18.

62. Galbrath S, Fan P, Collins D, Scwabb S. Hemodialysis fistula thrombosis: a prospective evaluation of anatomic vs nonanatomic causes. *J Am Soc Nephrol.* 1992; 3:365-72.
63. Leon C, Vargas LCO, Krishnamurthy G, Choi KL, Mercado C, Merrill D, Thomas I, Salman L, Artikov S, Bourgoignie JJ, Asif A. Accuracy of physical examination in the detection of arteriovenous graft stenosis. *Sem Dial.* 2008; 21:85-88.
64. Tordoir J, Canaud B, Haage P, Konner K, Basci A, Fouque D, Kooman J, Martin-Malo A, Pedrini L, Pizzarelli F, Tattersall J, Vennegoor M, Wanner C, ter Wee P, Vanholder R. EBPG on Vascular Access. *Nephrol Dial Transplant.* 2007; 22(suppl 2):88-117.
65. Caplin N, Sedlacek M, Teodorescu V, Falk A, Urebarri J. Venous access: Women are equal. *Am J Kidney Dis.* 2003; 41(suppl 2):429-32.
66. VandeVoorde RG, Warandy BA. Management of Chronic Kidney Disease. In: Avner ED, Harmon WE, Niaudet P, Yoshikawa N. *Pediatric Nephrology.* 6th ed. Berlin: Springer Verlag; 2009. 1661-92.
67. Prischl FC, Kirchgatterer A, Brandstatter E, et al. Parameters of prognostic relevance to the patency of vascular access in hemodialysis patients. *J Am Soc Nephrol.* 1995; 6:1613-18.

ANEXO 1

Universidade Federal Minas Gerais - Faculdade de Medicina
Câmara do Departamento de Pediatria

Parecer 17/2008

Projeto:

"Acesso vascular em crianças e adolescentes com insuficiência renal crônica: estudo das intercorrências do acesso vascular temporário e definitivo"

Interessados:

Professora Eleonora Moreira Lima, Regina Araújo de Souza

As pesquisadoras atenderam a todas as solicitações de diligência.

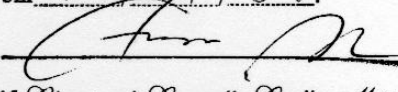
Conclusão:

Somos pela aprovação do projeto


Relatora - Benigna Maria de Oliveira

Belo Horizonte, 10 de abril de 2008.

Aprovado o parecer do relator
em 11/04/08.


Prof.º Clèmico de Carvalho Coelho Neto
Chefe do Departamento de Pediatria
Faculdade de Medicina / UFMG



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP**

Parecer nº. ETIC 188/08

**Interessado(a): Profa. Eleonora Moreira Lima
Departamento de Pediatria
Faculdade de Medicina - UFMG**

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 02 de julho de 2008, após atendidas as solicitações de diligência, o projeto de pesquisa intitulado **"Acesso vascular em crianças e adolescentes com insuficiência renal crônica: estudos das intercorrências do acesso vascular temporário e definitivo"** bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Maria Teresa Marques Amaral", is written over a horizontal line.

**Profa. Maria Teresa Marques Amaral
Coordenadora do COEP-UFMG**

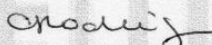
Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte
Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos

Parecer 064.2008

Pesquisadora: Eleonora Moreira Lima
Regina Araújo de Souza

O Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte – CEP/SMSA/BH aprovou em 26 de dezembro de 2008, após solução de pendências, o projeto de pesquisa intitulado “**Acesso vascular em crianças e adolescentes com insuficiência renal crônica: estudo das intercorrências do acesso vascular temporário e definitivo**” bem como os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido apresentados.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao CEP um ano após início do projeto ou ao final desde, se em prazo inferior a um ano.



Celeste de Souza Rodrigues

Coordenadora do CEP/SMSA/BH

Celeste de Souza Rodrigues - BM: 37316-1
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa - SMSA/BH

ANEXO 4

Pacientes até 6 anos

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Projeto: Acesso vascular em crianças e adolescentes com insuficiência renal crônica:

Estudo das intercorrências do acesso vascular temporário e definitivo

Seu filho(a) está sendo convidado a participar de uma pesquisa denominada: “acesso vascular em crianças e adolescentes com insuficiência renal crônica: estudo das intercorrências do acesso vascular temporário e definitivo”. O objetivo deste estudo é detectar os principais problemas ocorridos com pacientes que iniciam hemodiálise com cateter de duplo-lume e relacionar com os problemas ocorridos com os pacientes que iniciam com fístula artério-venosa funcionante. Com esse estudo será possível verificar as vantagens e desvantagens do uso do cateter e da fístula e assim diminuir os riscos para os pacientes.

O estudo será feito através de consulta ao prontuário e exame físico do acesso vascular.

Todos os dados obtidos serão utilizados somente para esse estudo. Os pacientes serão identificados somente por um número sendo que o nome de seu filho será mantido em sigilo. Seu filho ou você não receberão nenhuma remuneração ou ajuda de custo nem terão qualquer despesa para participar desse estudo.

Você e seu filho poderão sair do estudo a qualquer momento, por qualquer motivo.

A saída do estudo não trará qualquer dificuldade ou prejuízo para o tratamento, não acarretando atrasos ou remarcações no seu atendimento.

Os pesquisadores estarão disponíveis para esclarecer qualquer dúvida referentes ao projeto através dos telefones: 3409-9385 e 3409-9384 (Enfermeira, Regina Araújo de Souza e Dra. Eleonora Moreira Lima).

Caso você tenha alguma dúvida com relação a aprovação ou situação deste projeto na UFMG, você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG (COEP), Av. Pres. Antônio Carlos, 6627- Unidade Administrativa II- 2º. Andar- sala 2005- CEP- 31270-901- BH –MG, tel. 34094592, E-mail: coep@prpq.ufmg.br ou com o Comitê de Ética em pesquisa – CEP-SMSA/BH Av.Afonso Pena 2336/9º.andar tel. 32775309, www.pbh.gov.br/saude

TERMO DE CONSENTIMENTO:

Eu, _____ declaro que fui informado(a) a respeito da pesquisa “acesso vascular em crianças e adolescentes com insuficiência renal crônica: estudo das intercorrências do acesso vascular temporário e definitivo”, que as informações obtidas são sigilosas e que somente serão utilizadas para fins desse estudo.

Belo Horizonte,----- de ----- de -----

Nome do Paciente:

Pai ou mãe do paciente

Responsável pela coleta dos dados

ANEXO 5

Pacientes entre 7 e 12 anos

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Projeto: Acesso vascular em crianças e adolescentes com insuficiência renal crônica:
Estudo das intercorrências do acesso vascular temporário e definitivo

Nome do paciente: _____, você e seus pais estão sendo convidados a participar de uma pesquisa denominada: “acesso vascular em crianças e adolescentes com insuficiência renal crônica: estudo das intercorrências do acesso vascular temporário e definitivo”. Esse estudo quer descobrir quais são os principais problemas que ocorrem com pacientes que iniciam hemodiálise com cateter de duplo-lume ou com fístula artério-venosa funcionante. Com esse estudo será possível verificar as vantagens e desvantagens do uso do cateter e da fístula e assim diminuir os riscos ou sofrimentos para os pacientes.

O estudo será feito através de consulta ao prontuário e exame do cateter ou da fístula.

Todos os dados obtidos serão utilizados somente para esse estudo. Somente os médicos e enfermeiras desse estudo saberão que você está sendo examinado. O seu nome não será publicado e você será conhecido por um número.

Você ou seus pais não receberão nenhum dinheiro ou ajuda de custo nem terão qualquer despesa para participar desse estudo.

Você ou seus pais poderão sair do estudo a qualquer momento, por qualquer motivo.

A saída do estudo não trará qualquer dificuldade ou prejuízo para o tratamento, você continuará sendo atendido da mesma maneira.

Qualquer dúvida em relação ao projeto, poderá ser respondida através dos telefones 3409-9385 e 3409-9384 pela enfermeira Regina Araújo de Souza ou pela Dra. Eleonora Moreira Lima).

Caso você ou seus pais tenham alguma dúvida com relação a aprovação ou situação deste projeto na UFMG, você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG (COEP), Av. Pres. Antônio Carlos, 6627- Unidade Administrativa II- 2º. Andar-sala 2005- CEP- 31270-901- BH –MG, tel. 34094592, E-mail: coep@prpq.ufmg.br ou com o Comitê de Ética em pesquisa – CEP-SMSA/BH Av.Afonso Pena 2336/9º.andar tel. 32775309, www.pbh.gov.br/saude

TERMO DE CONSENTIMENTO:

Eu, _____ e meu pai (mãe) declaramos que fomos informados(as) a respeito da pesquisa “acesso vascular em crianças e adolescentes com insuficiência renal crônica: estudo das intercorrências do acesso vascular temporário e definitivo”, que as informações obtidas são sigilosas e que somente serão utilizadas para fins desse estudo.

Belo Horizonte,----- de ----- de -----

Paciente

Pai ou mãe do paciente

Responsável pela coleta dos dados. _____

ANEXO 6

Pacientes entre 13 e 17 anos

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Projeto: Acesso vascular em crianças e adolescentes com insuficiência renal crônica:

Estudo das intercorrências do acesso vascular temporário e definitivo.

Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa denominada: “acesso vascular em crianças e adolescentes com insuficiência renal crônica: estudo das intercorrências do acesso vascular temporário e definitivo”. O objetivo deste estudo é detectar os principais problemas ocorridos com pacientes que iniciam hemodiálise com cateter de duplo-lume e relacionar com os problemas ocorridos com os pacientes que iniciam com fístula artério-venosa funcionante. Com esse estudo será possível verificar as vantagens e desvantagens do uso do cateter e da fístula e assim diminuir os riscos para os pacientes.

O estudo será feito através de consulta ao prontuário e exame físico do acesso vascular.

Todos os dados obtidos serão utilizados somente para esse estudo. Os pacientes serão identificados somente por um número sendo que seu nome será mantido em sigilo. Você ou sua família não receberão nenhuma remuneração ou ajuda de custo nem terão qualquer despesa para participar desse estudo.

Você poderá sair do estudo a qualquer momento, por qualquer motivo.

A saída do estudo não trará qualquer dificuldade ou prejuízo para o tratamento, não acarretando atrasos ou remarcações no seu atendimento.

Os pesquisadores estarão disponíveis para esclarecer qualquer dúvida em relação ao projeto, através dos telefones: 3409-9385 e 3409-9384 (Enfermeira Regina Araújo de Souza e Dra. Eleonora Moreira Lima).

Caso você tenha alguma dúvida com relação a aprovação ou situação deste projeto na UFMG, você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG (COEP), Av. Pres. Antônio Carlos, 6627- Unidade Administrativa II- 2º. Andar- sala 2005- CEP- 31270-901- BH –MG, tel. 34094592, E-mail: coep@prpq.ufmg.br ou com o Comitê de Ética em pesquisa – CEP-SMSA/BH Av.Afonso Pena 2336/9º.andar tel. 32775309, www.pbh.gov.br/saude

TERMO DE CONSENTIMENTO:

Eu, _____ declaro que fui informado(a) a respeito da pesquisa “acesso vascular em crianças e adolescentes com insuficiência renal crônica: estudo das intercorrências do acesso vascular temporário e definitivo”, que as informações obtidas são sigilosas e que somente serão utilizadas para fins desse estudo.

Belo Horizonte,----- de ----- de -----

Paciente

Responsável pelo paciente

Responsável pela coleta dos
dados. _____

ANEXO 7

Pacientes acima de 18 anos

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Projeto: Acesso vascular em crianças e adolescentes com insuficiência renal crônica:

Estudo das intercorrências do acesso vascular temporário e definitivo.

Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa denominada: “acesso vascular em crianças e adolescentes com insuficiência renal crônica: estudo das intercorrências do acesso vascular temporário e definitivo”. O objetivo deste estudo é detectar os principais problemas ocorridos com pacientes que iniciam hemodiálise com cateter de duplo-lume e relacionar com os problemas ocorridos com os pacientes que iniciam com fístula artério-venosa funcionante. Com esse estudo será possível verificar as vantagens e desvantagens do uso do cateter e da fístula e assim diminuir os riscos para os pacientes.

O estudo será feito através de consulta ao prontuário e exame físico do acesso vascular.

Todos os dados obtidos serão utilizados somente para esse estudo. Os pacientes serão identificados somente por um número sendo que seu nome será mantido em sigilo. Você ou sua família não receberão nenhuma remuneração ou ajuda de custo nem terão qualquer despesa para participar desse estudo.

Você poderá sair do estudo a qualquer momento, por qualquer motivo.

A saída do estudo não trará qualquer dificuldade ou prejuízo para o tratamento, não acarretando atrasos ou remarcações no seu atendimento.

Os pesquisadores estarão disponíveis para esclarecer qualquer dúvida através dos telefones: 3409-9385 e 3409-9384 (Enfermeira Regina Araújo de Souza e Dra. Eleonora Moreira Lima).

Caso você tenha alguma dúvida com relação a aprovação ou situação deste projeto na UFMG, você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG (COEP), Av. Pres. Antônio Carlos, 6627- Unidade Administrativa II- 2º. Andar- sala 2005- CEP- 31270-901- BH –MG, tel. 34094592, E-mail: coep@prpq.ufmg.br ou com o Comitê de Ética em pesquisa – CEP-SMSA/BH Av. Afonso Pena 2336/9º. andar tel. 32775309, www.pbh.gov.br/saude

TERMO DE CONSENTIMENTO:

Eu,

_____ declaro que fui informado(a) a respeito da pesquisa “acesso vascular em crianças e adolescentes com insuficiência renal crônica: estudo das intercorrências do acesso vascular temporário e definitivo”, que as informações obtidas são sigilosas e que somente serão utilizadas para fins desse estudo.

Belo Horizonte,----- de ----- de -----

Paciente

Responsável pela coleta dos

dados. _____

ANEXO 8

Roteiro de avaliação

Nome:

Sexo:

DN:

Idade de início de HD:

Centro de referência:

Procedência

CAPD / Ambulatório

PA

Iniciou HD

c/ FAV

c/ CDL

Local de Acesso Atual:

Data de confecção:

FAV:

Local						
Tempo esperado p/ punção						
Tempo de uso						
Motivo da perda						
Infecção						
Germe						
Antibiótico						

CDL:

Data						
Local						
Tempo de uso						
Motivo da retirada						
Infecção						
Germe						
Antibiótico						

Análise de Prontuários

Nome:

Centro de Referência:

Procedência:

CAPD/ Ambulatório

PA

DN:

Data de início de HD:

Acesso Vascular inicial:

FAV

CDL

	Admissã o						Atual
Albumina g/dL							
Hemoglobina (g/dL)							
Hematócrito (%)							
Creatinina (mg/dL)							
Potássio							
% redução ureia - KT/V							
Cálcio (mg/dL)							
Fósforo (mg/dL)							
PTH (pg/ml)							
Peso							
Altura							
Eritropoetina							
Vit. D ativa							
Hipertensão							

Internações relacionadas ao acesso vascular:

Exames realizados: