



COMPLICAÇÕES ORTOPÉDICAS APÓS CATETERISMO DOS VASOS FEMORAIS.

**Avaliação do Trofismo Muscular e da Discrepância de
Comprimento nos Membros Inferiores.**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre no Curso de Pós-Graduação em Clínica Cirúrgica da Universidade Federal do Paraná.

CURITIBA

1993

ANA CAROLINA PAULETO

COMPLICAÇÕES ORTOPÉDICAS APÓS CATETERISMO DOS VASOS FEMORAIS.

**Avaliação do Trofismo Muscular e da Discrepância de
Comprimento nos Membros Inferiores.**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre no Curso de Pós-Graduação em Clínica Cirúrgica da Universidade Federal do Paraná.

CURITIBA

1993

ANA CAROLINA PAULETO

**COMPLICAÇÕES ORTOPÉDICAS APÓS CATETERISMO
PERCUTÂNEO DOS VASOS FEMORAIS: AVALIAÇÃO DO TROFISMO
MUSCULAR E DA DISCREPÂNCIA DE CRESCIMENTO DOS MEMBROS
INFERIORES.**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre no Curso de Pós-graduação em Clínica Cirúrgica da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Carlos Sobania
Co-Orientador: Prof. Luiz Antonio Munhoz da Cunha

CURITIBA

1993

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho

ao meu marido, HÉLVIO, pelo estímulo e
compreensão;

aos meus filhos, Carolina e HÉLVIO, pelas
inúmeras horas de ausência para que mais esta
etapa fosse cumprida;

AGRADECIMENTOS

ao Dr. Antonio Leite Oliva Filho, pela colaboração na estruturação e análise estatística;

ao Dr. Roberto da Silveira Moraes, pelo estímulo e sugestões na elaboração do texto;

ao Professor Dr. Oswaldo Malafaia, Coordenador do Curso de Pós-graduação em Clínica Cirúrgica da UFPR, pelo apoio;

ao Dr. Edilson Forlin, pela colaboração no resumo deste trabalho, em inglês;

à equipe de Ortopedia do Hospital Infantil Pequeno Príncipe Dr. Luís Eduardo Munhoz da Rocha, Dra. Giana Silveira Giostri, Dra. Dulce Helen Grimm, pelo apoio e estímulo à realização deste trabalho;

ao Dr. Carlos Henrique Ramos, residente do Serviço de Ortopedia e Traumatologia, pelas ilustrações contidas neste trabalho;

ao Dr. André Luís Fernandes Andújar, residente do Serviço de Ortopedia e Traumatologia, pela ajuda na coleta dos dados;

às secretárias do Serviço de Ortopedia do Hospital Infantil Pequeno Príncipe, Solange Frank, Jucilene de Fátima Oliveira, Luci Mara Szymczak - pela colaboração inestimável;

ao Serviço de Cardiologia do Hospital Infantil Pequeno Príncipe, que gentilmente forneceu os prontuários para avaliação dos dados;

ao Dr. Nelson Itiro Miyague do Serviço de Cardiologia Infantil, pela viabilização desta tese;

ao Dr. Léo Agostinho Solarewicz, pela realização do cateterismo nos pacientes; e

ao Prof. Venâncio Domingos Vicente, pela revisão do texto da tese.

SUMÁRIO

SUMÁRIO

| | |
|---|------|
| Lista de Ilustrações | IX |
| Resumo | XI |
| <i>Abstract</i> | XIII |
| 1. Introdução | 1 |
| 1.1 Objetivo | 4 |
| 2. Casuística e Metodologia | 6 |
| 2.1 Medida Antropométrica do Trofismo Muscular | 9 |
| 2.2 Mensuração do Comprimento | 10 |
| 2.3 Mensuração do Comprimento dos Segmentos Femoral e Tibial por Escanometria | 11 |
| 2.4 Análise Estatística | 12 |
| 3. Resultados | 13 |
| 3.1 Comparação da Idade dos Pacientes na Época do Cateterismo com o Tipo de Punção | 14 |
| 3.2 Comparação do Intervalo, em meses, entre o Cateterismo e a Avaliação Ortopédica | 15 |
| 3.3 Comparação do Trofismo Muscular da Coxa e Perna | 16 |
| 3.4 Comparação Clínica entre os Comprimentos dos Fêmures e Tibias | 18 |
| 3.5 Comparação dos Comprimentos dos Segmentos Verificados por Escanometria dos Membros Inferiores | 20 |
| 4. Discussão | 21 |
| 5. Conclusões | 25 |
| 6. Bibliografia | 27 |
| 7. Anexos | 31 |
| Base de Dados utilizada | 32 |

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|--|----|
| Figura 1 - Mensuração do trofismo | 9 |
| Figura 2 - Mensuração do comprimento | 10 |
| Figura 3 - Escanometria | 11 |
| Figura 4 - Idade, em meses, nos três subgrupos, por época do cateterismo | 14 |
| Figura 5 - Intervalo, em meses, entre cateterismo e avaliação ortopédica | 15 |
| Figura 6 - Avaliação do trofismo muscular da coxa | 16 |
| Figura 7 - Avaliação do trofismo muscular da perna | 17 |
| Figura 8 - Determinação clínica dos comprimentos dos fêmures | 18 |
| Figura 9 - Determinação clínica dos comprimentos das tíbias | 19 |
| Figura 10 -Escanometria de fêmures e tíbias nos grupos teste e Controle | 20 |

RESUMO

COMPLICAÇÕES ORTOPÉDICAS APÓS CATETERISMO
PERCUTÂNEO DOS VASOS FEMORAIS: AVALIAÇÃO DO TROFISMO MUSCULAR
E DA DISCREPÂNCIA DE CRESCIMENTO DOS MEMBROS INFERIORES.

RESUMO:

Foram estudados quarenta pacientes submetidos a cateterismo percutâneo da artéria, da veia femoral ou de ambas, para investigação de doenças cardíacas congênitas, que evoluíram sem complicações tromboembólicas, com o objetivo de avaliar as repercussões quanto ao trofismo muscular e ao crescimento dos membros inferiores decorrentes do uso desse exame.

Vinte e cinco pacientes do sexo masculino e 15 do sexo feminino realizaram cateterismo no período compreendido entre julho de 1988 e julho de 1992. Os pacientes foram divididos em três subgrupos de acordo com o tipo de punção durante o cateterismo: subgrupo A - punção venosa - (20 pacientes); subgrupo B - punção venosa e arterial - (16 pacientes); e subgrupo C - punção arterial - (8 pacientes).

O exame ortopédico constou de mensuração clínica do trofismo muscular e do comprimento dos membros inferiores. Naqueles pacientes, em que a diferença de comprimento entre os membros inferiores ultrapassou 1,0 cm, foi realizada avaliação radiográfica através da escanometria.

Não houve diferenças estatisticamente significativas entre as medidas dos membros inferiores submetidos a cateterismo quando comparadas aos contralaterais, ou quando comparados os três diferentes tipos de punção realizados.

O cateterismo percutâneo femoral, sem complicações tromboembólicas, é um procedimento que não promove alterações do trofismo muscular ou diferença de comprimento dos membros inferiores.

ABSTRACT

ORTHOPEDIC COMPLICATIONS DUE TO PERCUTANEOUS CATHETERIZATION OF
THE FEMORAL VESSELS: ANALYZE OF DIFFERENCES ON CIRCUMFERENCE OR
GROWTH DISTURBANCE IN THE LOWER LIMBS

ABSTRACT:

Forty patients (twenty-five males and fifteen females) with congenital heart disease, who had undergone non-complicated percutaneous femoral vessels catheterization from July/88 to July/92, were reviewed for evidence of differences on circumference or growth disturbance in the lower limbs, in comparison with the side not catheterized.

The patients were sub-divided according to the procedure performed: twenty patients underwent a venous catheterization; sixteen had both, venous and arterial, catheterization, and eight had arterial catheterizations.

The clinical evaluation consisted of measurement of the circumference of the thigh and the leg, and length of the lower limb. In the patients who presented over a 1 cm difference of the length an escanogram was done.

The differences found at the circumference and the length between the catheterized limb and the contra laterals were not statistically significant. Also, the type of catheterization employed did not affect the results.

As a conclusion, non-complicated percutaneous femoral catheterization in children is a procedure that does not cause significant differences in the circumference or in the length of the lower limbs.

INTRODUÇÃO

1.Introdução

Exames contrastados, realizados por via venosa ou arterial femorais, são comprovadamente de grande valor no diagnóstico de doenças cardíacas congênitas, em crianças ^{4,8,17,20}.

Esses exames, potencialmente iatrogênicos, podem determinar complicações vasculares imediatas com repercussões ou seqüelas ortopédicas tardias ^{5,9,11,12,14,16,17-20}.

Inicialmente o cateterismo era realizado por arteriotomia da femoral, apresentando um índice de complicações de até 86%, conforme BASSET (1968) ², e de até 56%, segundo RUBENSON e cols. (1979)¹². Entre essas complicações, destaca-se, na literatura, a ocorrência de alterações no trofismo muscular da coxa e perna e de discrepância de comprimento dos membros inferiores ^{2,7,11}.

SELDINGER, S.E. (1953)¹⁵ preconizou o uso do cateterismo percutâneo, em substituição ao realizado por dissecação.

VLAD e cols.²⁰ referem uma redução drástica na incidência de complicações, com o uso desta técnica.

ROSENTHAL e cols.¹¹ utilizaram-se do cateterismo percutâneo e observaram que a ocorrência de discrepância de comprimento dos membros inferiores era um achado ocasional, (em torno de 0,8%), quando comparada à do cateterismo por dissecação arterial cirúrgica (em torno de 36%).

BASSET e cols.(1968)² estudaram uma série de 28 pacientes e encontraram uma discrepância de comprimento nos membros inferiores, com uma variação máxima de 0,3 cm. Em 85% dos casos, estava associada a uma alteração do pulso arterial. Nessa avaliação, não correlacionaram a amplitude da discrepância de comprimento dos membros inferiores com

a idade do paciente, na época em que foi realizado o cateterismo. Também não houve correlação da amplitude dessa discrepância com o intervalo do cateterismo e a avaliação ortopédica.

Porém, outros autores relataram discrepância de comprimento dos membros inferiores, quando estudaram pacientes que se submeteram à arteriografia percutânea ^{3,8,17,21}.

Segundo RUBENSON e cols. (1979) ¹², o cateterismo percutâneo apresenta menor risco de complicações (em torno de 2,7%), quando são utilizados cateteres finos, com heparinização associada. Com esses cuidados, a discrepância de comprimento dos membros inferiores passou a ser uma ocorrência rara. Resultados concordantes também são referidos por SIMOVITCH e cols. (1970) ¹⁷.

Quanto às alterações do trofismo muscular, pouco destaque tem-lhes sido dado na literatura, mas freqüentemente isto é motivo para consulta médica ⁷.

Poucas são as publicações que relacionam a investigação diagnóstica de malformações cardíacas congênitas, realizada através de cateterismo percutâneo da artéria, veia femorais ou ambas, com as alterações do trofismo muscular e discrepância de comprimento dos membros inferiores ^{6,7,13,16,22}.

OBJETIVO

1.1 Objetivo

O objetivo deste estudo é verificar, do ponto de vista clínico, a ocorrência de alterações do trofismo muscular e da discrepância de comprimento dos membros inferiores em pacientes submetidos a cateterismo percutâneo da artéria e da veia femorais, ou de ambas, que tenha evoluído sem complicações, realizado para o esclarecimento do diagnóstico de doenças cardiovasculares congênitas; e, ainda, analisar diferenças de comprimento através de escanometria, naqueles pacientes desta série com discrepância clínica manifesta.

CASUÍSTICA E MÉTODOS

2. Casuística e Métodos

O trabalho desenvolveu-se segundo um modelo de análise transversal. Foram revisados os prontuários do Serviço de Cardiologia do Hospital Infantil Pequeno Príncipe, de pacientes submetidos a cateterismo percutâneo dos vasos femorais para o esclarecimento do diagnóstico de doenças cardíacas congênitas, no período entre julho de 1988 e julho de 1992.

Foram excluídos do estudo os pacientes:

- a) com seguimento inferior a 12 meses após o cateterismo.
- b) os que foram submetidos a exame contrastado bilateral.
- c) portadores de doença ortopédica pré-existente que pudesse interferir na avaliação.
- d) aqueles nos quais havia relato de alteração de pulso periférico ou, manifestações clínicas sugestivas de oclusão da artéria nas primeiras 48 horas após cateterismo.

Quarenta prontuários foram selecionados e os respectivos pacientes convocados para avaliação ortopédica, que foi realizada, sempre pelo autor.

O membro inferior submetido a cateterismo percutâneo femoral arterial, venoso ou ambos, foi denominado Grupo Teste (GT) e o membro contralateral denominado Grupo Controle (GC).

Os critérios utilizados na avaliação clínica e radiológica dos membros inferiores destes pacientes foram os seguintes:

- a) medidas antropométricas do trofismo muscular;
- b) mensuração clínica do comprimento dos membros inferiores;

- c) mensuração da diferença de comprimento dos segmentos femorais e tibiais direito e esquerdo, através de escanometria, quando a avaliação clínica indicasse discrepância de crescimento > 1 cm entre os segmentos.

Os pacientes foram ainda divididos em 3 subgrupos:

- Subgrupo A: constituído por 20 pacientes submetidos a punção venosa (p.v.), sendo que, em 17 pacientes, as punções foram realizadas no lado direito e, em 3 deles, no lado esquerdo.
- Subgrupo B: constituído por 16 pacientes submetidos a punção venosa e arterial (p.v. + p.a.), sendo que, em 14 pacientes, as punções foram realizadas no lado direito e, em 2 deles, no lado esquerdo.
- Subgrupo C: constituído por 08 pacientes submetidos a punção arterial (p.a.), sendo que, em 4 pacientes, as punções foram realizadas no lado direito e, em 4 deles, no lado esquerdo.

Vinte e cinco pacientes eram do sexo masculino e 15 do sexo feminino. A idade, em meses, na época do exame, foi de $55,28 \pm 41,10$, sendo o extremo inferior de 3 meses e o superior de 162 meses. O intervalo, em meses, entre o cateterismo e a avaliação clínica e radiológica foi de $29,75 \pm 14,35$, sendo o extremo inferior de 12 meses e o superior de 67 meses.

Para analisar a homogeneidade das amostras, as seguintes variáveis foram também analisadas:

- a) idade do paciente, em meses, na época do exame;
- b) o intervalo, em meses, entre o exame e avaliação ortopédica final.

2.1 Medida Antropométrica do Trofismo Muscular

A mensuração do trofismo foi realizada no membro submetido a cateterismo (GT) e no contralateral (GC). O ponto anatômico de referência, no membro inferior para a mensuração do trofismo muscular, foi a borda superior da patela.

De acordo com o porte do paciente, partindo-se da referência anatômica zero (borda superior da patela - BSP), foram feitas acima e abaixo marcações de distâncias correspondentes a cinco, dez ou quinze centímetros, levando-se em conta aquela que atingisse a região anatômica de maior massa muscular, com os joelhos em extensão e o paciente em posição supina. Nestes pontos mediram-se, com fita métrica, as circunferências do segmento proximal e distal à borda superior da patela (Fig. 1)

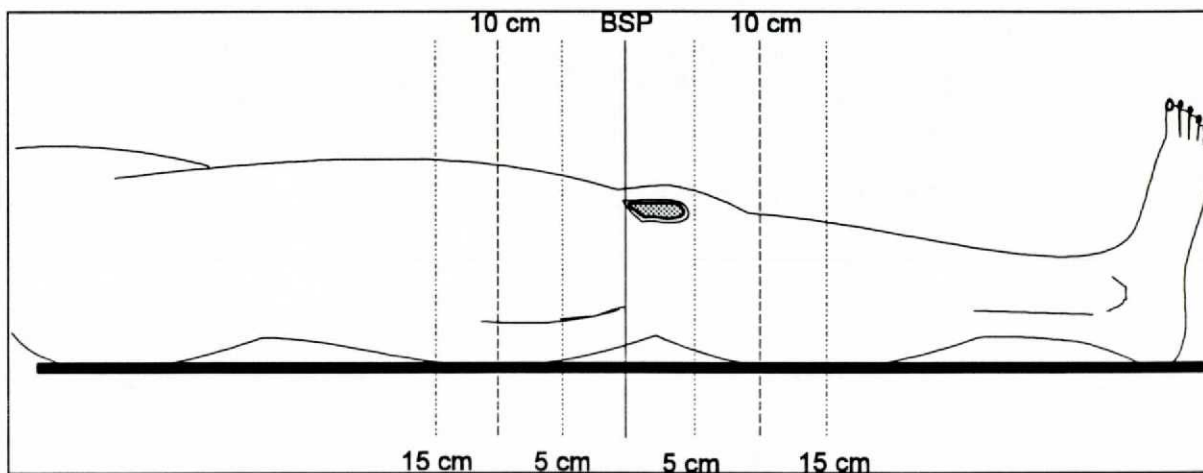


Fig 1: Mensuração do trofismo - definindo-se a borda superior da patela (BSP) como referência 0 (zero), marcaram-se dois pontos, proximal e distal ao 0, à altura das regiões anatômicas de maior massa muscular nos segmentos femoral e tibial, pontos estes correspondentes à distância de 5, 10 ou 15 cm da referência 0. Nestes pontos foi medida a circunferência do segmento. No exemplo do desenho, a posição de maior massa muscular fica a 10 cm proximais e distais à BSP.

2.2 Mensuração do Comprimento

A mensuração clínica do comprimento dos membros inferiores foi realizada no membro submetido a cateterismo (GT) e no membro contralateral (GC). Os pontos anatômicos de referência determinados para esta mensuração foram:

- a) espinha ilíaca ântero-superior;
- b) borda superior da patela;
- c) maléolo interno.

A fita métrica era zerada na espinha ilíaca ântero-superior, levando-a até o ponto de referência seguinte - a borda superior da patela - e deste ao maléolo interno, com os joelhos em extensão, e com o paciente em posição supina (Fig.2).

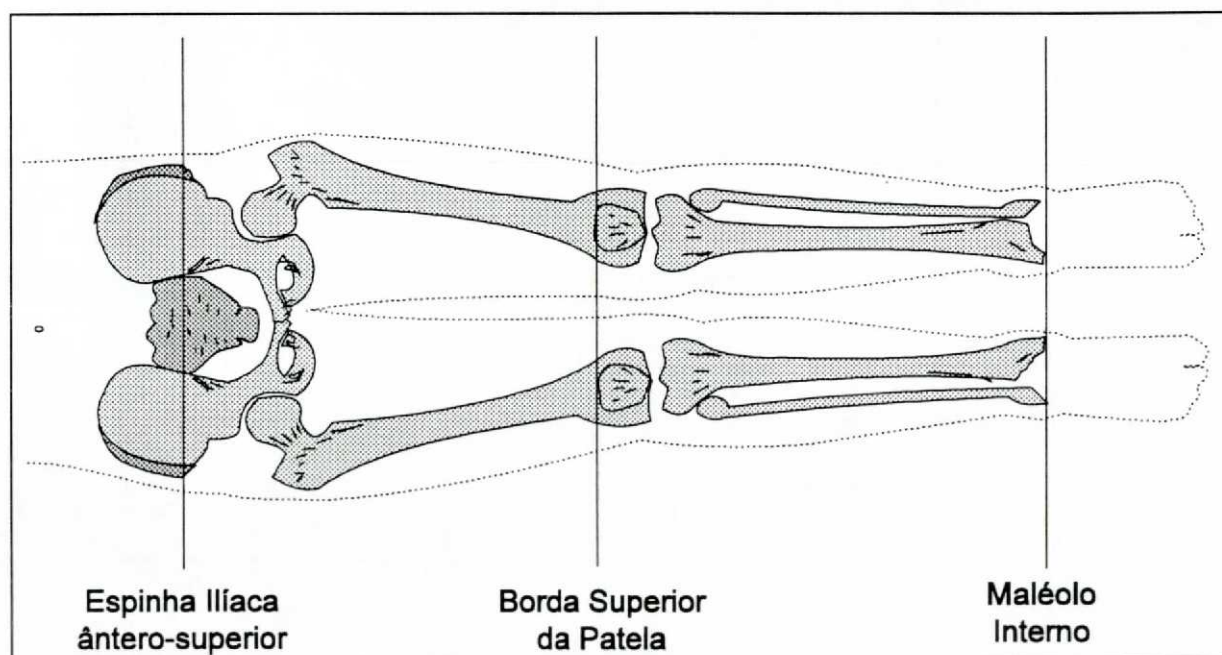


Fig.2: Mensuração do Comprimento: O comprimento da coxa foi medido da espinha ilíaca ântero-superior até a borda superior da patela. O comprimento da perna foi avaliado desde a borda superior da patela até o maléolo interno, com joelhos em extensão, em posição supina.

2.4 Análise Estatística

Antes de analisar individualmente cada atributo determinado (trofismo muscular, mensuração clínica do comprimento do membro inferior e diferença de comprimento dos segmentos femoral e tibial), foi necessário estabelecer se os subgrupos A, B e C eram comparáveis entre si. As variáveis que poderiam diferenciá-los seriam:

- a) idade do paciente, em meses, à época do exame;
- b) intervalo, em meses, entre o cateterismo e a avaliação ortopédica final.

Além disso, para definição do tipo de teste a ser aplicado, fez-se a avaliação de gaussianidade dos atributos entre os subgrupos. Quando houve distribuição normal, utilizou-se análise paramétrica (teste t de STUDENT), e, caso contrário, adotou-se análise não paramétrica (teste de MANN WHITNEY), ambos com limite de confiança de 95%, sendo considerados significativos os valores onde $p \leq 0,05$.

2.3 Mensuração dos Comprimentos dos Segmentos Femoral e Tibial por Escanometria

A mensuração da diferença de comprimento dos segmentos femoral e tibial foi avaliada através de exame radiológico (ESCANOMETRIA) nos pacientes que apresentavam diferença de comprimento na mensuração clínica maior do que 1,0 cm (Fig.3).

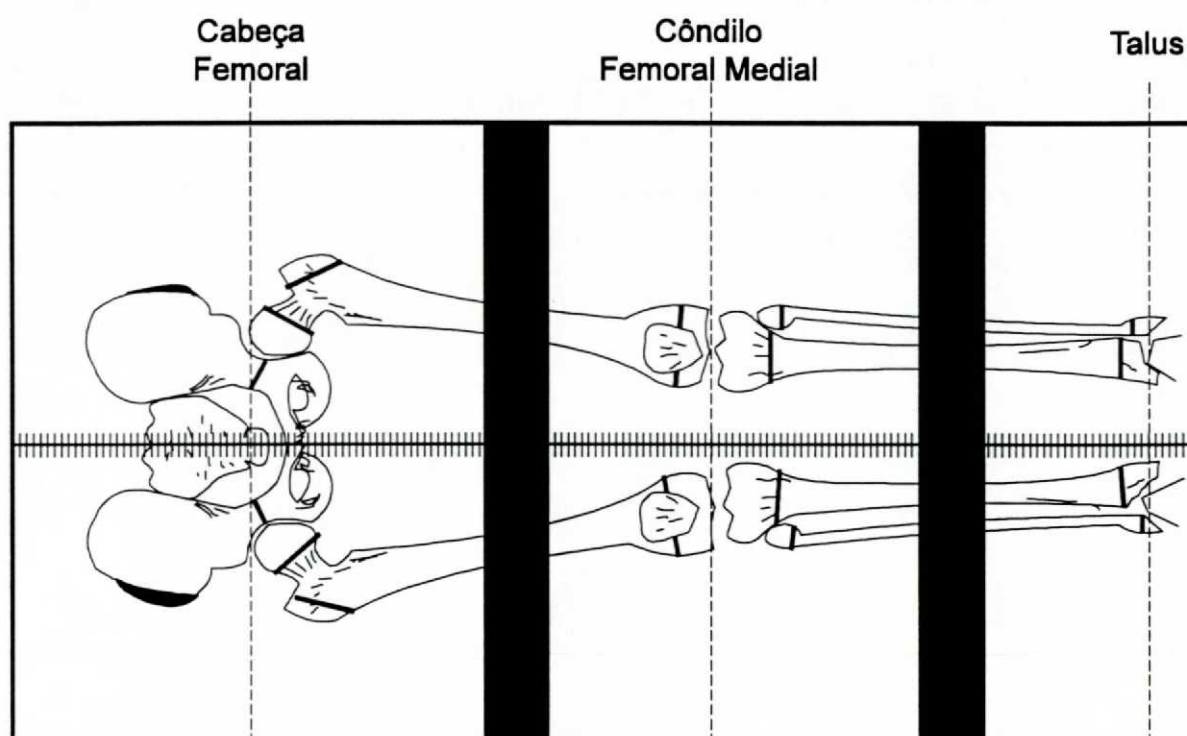


Fig.3: Escanometria: levando-se em conta como pontos de referência a cabeça femoral, o côndilo femoral medial e o talus, avaliaram-se, pela escanometria, os comprimentos dos segmentos femoral e tibial.

RESULTADOS

3. Resultados

Os resultados são apresentados obedecendo a seqüência e metodologia adotadas.

3.1 Comparação da Idade dos Pacientes na Época do Cateterismo com o Tipo de Punção

Os pacientes do subgrupo A (p.v.), em número de 20, apresentavam, por época do cateterismo a idade média de $39,45 \pm 26,76$ meses. No subgrupo B (p.v. + p.a.), em número de 16, a idade foi $70,5 \pm 50,3$ meses. No grupo C (p.a.), em número de 8, a idade foi $73,5 \pm 38,0$ meses (Fig 4).

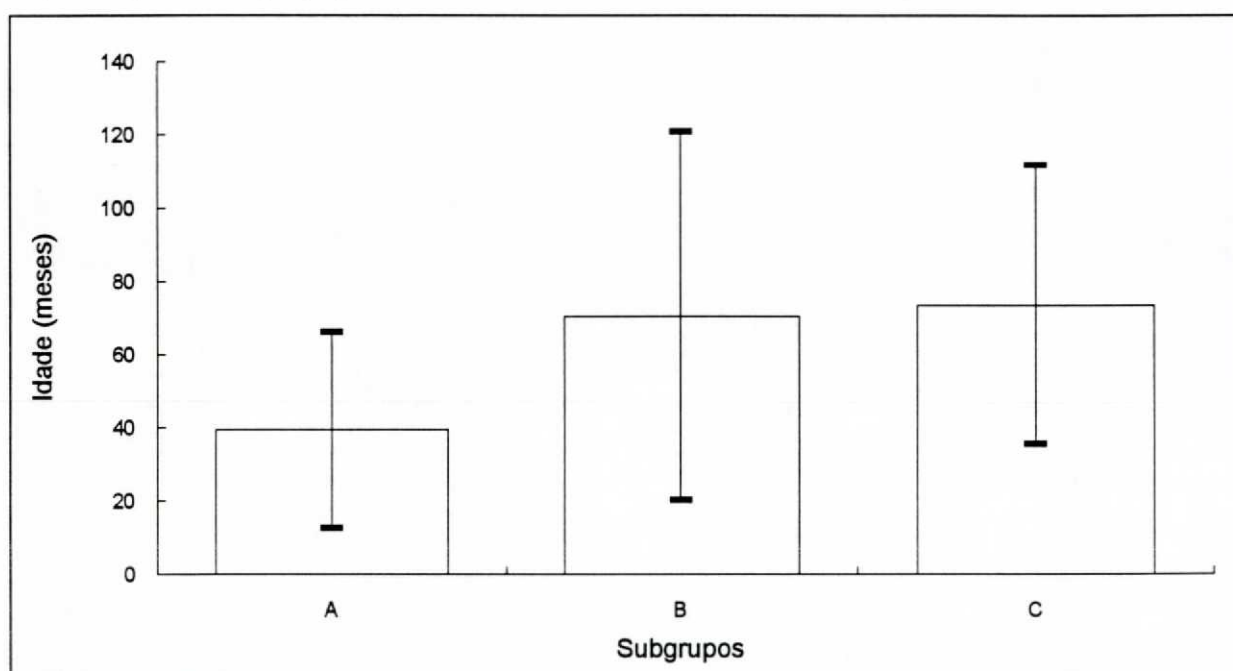


Fig 4 - Idade, em meses, nos três subgrupos, por época do cateterismo.

Não houve diferenças estatisticamente significativas quando se comparou idade dos pacientes na época do cateterismo em cada um dos três subgrupos: A (p.v.), B (p.v.+p.a), C (p.a.). Embora tenha havido distribuição normal para o atributo nos três subgrupos, não houve igualdade de variância (homocedasticidade) entre os subgrupos A e B, pelo que adotou-se o teste de Mann-Whitney para sua comparação. Entre os subgrupos A vs C e B vs C o teste adotado foi o t de Student.

3.2 Comparação do Intervalo, em Meses, entre o Cateterismo e a Avaliação Ortopédica

O intervalo entre o cateterismo e a avaliação ortopédica para cada um dos tipos de punção apresentou, para o subgrupo A, $26,75 \pm 13,33$ meses; para o subgrupo B, $31,25 \pm 13,82$ meses; e para o subgrupo C, $28,7 \pm 20,4$ meses (Fig 5).

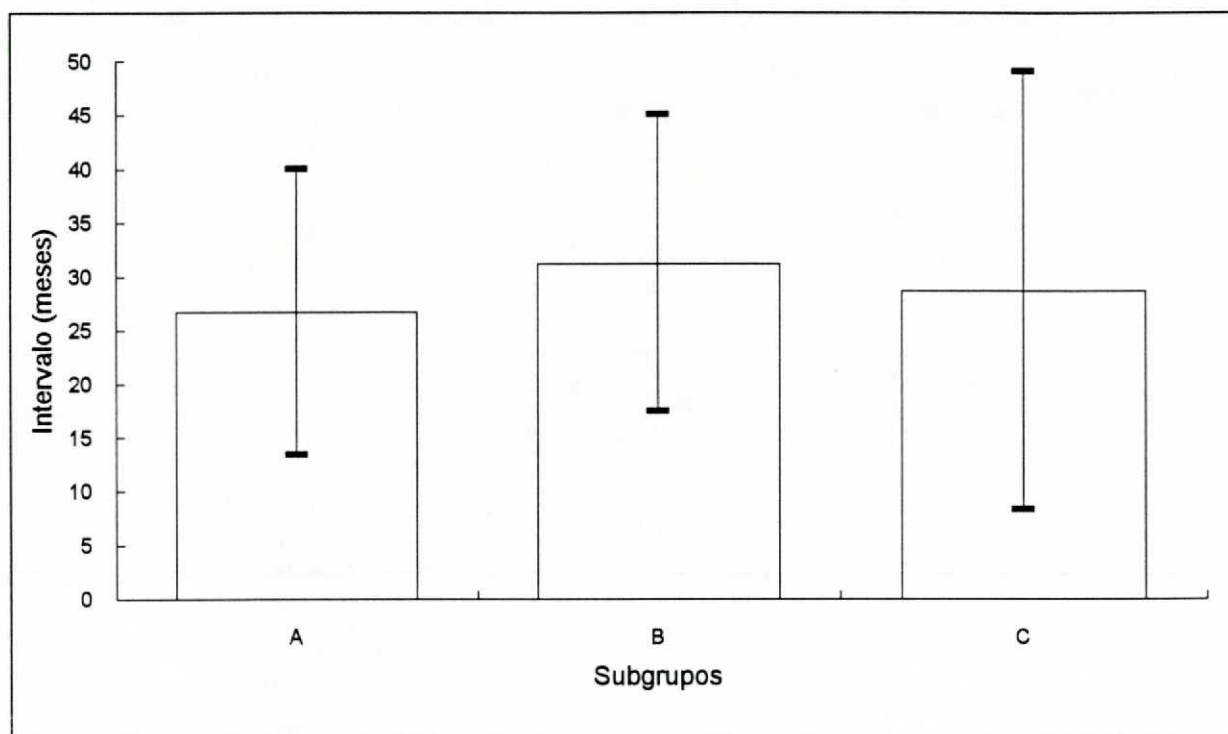


Fig 5 - Intervalo entre Cateterismo e Avaliação Ortopédica.

Não houve diferenças estatisticamente significativas entre os três subgrupos (teste t de Student)

3.3 Comparação do Trofismo Muscular da Coxa e Perna

A análise individual do trofismo muscular de todos os pacientes da série, mostrou que apenas 1 apresentou hipertrofia (da coxa) próximo a 3 cm, no GT.

A avaliação do trofismo muscular da coxa, demonstrou no Grupo Teste (GT), 29,83±5,1 cm para o subgrupo A, 32,56±6,75 cm para o subgrupo B e 32,12±2,46 para o subgrupo C (Fig 6). No Grupo Controle (GC), o subgrupo A apresentou 29,85±4,72 cm, o subgrupo B 32,53±6,74, enquanto o subgrupo C apresentou 32,37±2,81 cm. (Fig 6). Não houve diferença entre os grupos nem entre os sub-grupos quanto ao trofismo muscular da coxa.

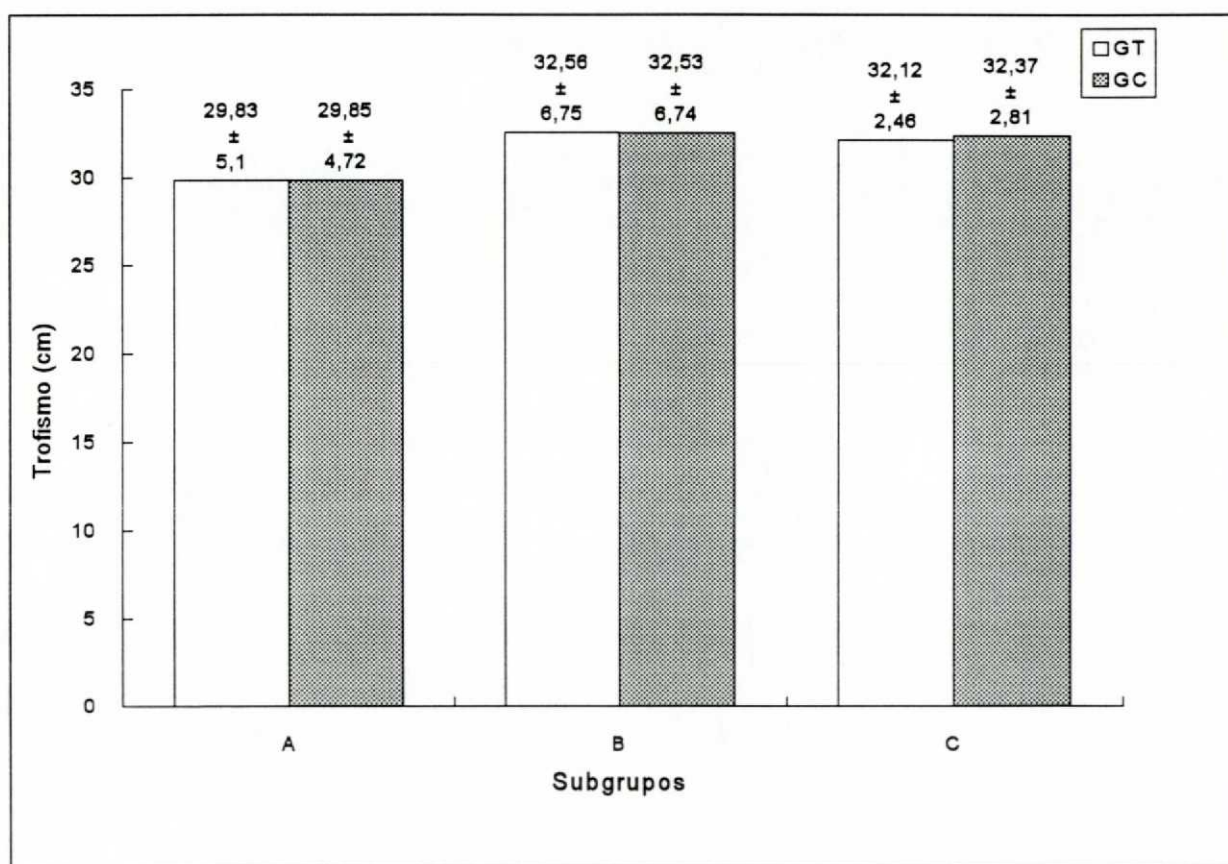


Fig 6 - Avaliação do Trofismo Muscular da Coxa

GT = grupo teste; GC = grupo controle; A = subgrupo p.v.; B = subgrupo p.a.+p.v.; C = subgrupo p.a.; Os números no topo de cada coluna representam as médias e desvios padrão de cada subgrupo.

Não houve diferença entre os grupos, nem entre subgrupos pelo teste t de Student

3.3.2 - Comparação do Trofismo Muscular da Perna (GT vs GC)

Na avaliação do trofismo muscular da perna, os pacientes do Grupo Teste (GT) apresentaram, no subgrupo A, $23,67 \pm 3,97$ cm, no subgrupo B, $24,63 \pm 5,49$ cm e no subgrupo C, $25,50 \pm 3,32$ cm (Fig 7). No Grupo Controle (GC), os pacientes do subgrupo A apresentaram $23,70 \pm 3,81$ cm para trofismo muscular da perna, no subgrupo B, $24,59 \pm 5,54$ cm e os do subgrupo C, $25,38 \pm 3,35$ cm (Fig 7). Não houve diferença entre os Grupos nem entre subgrupos.

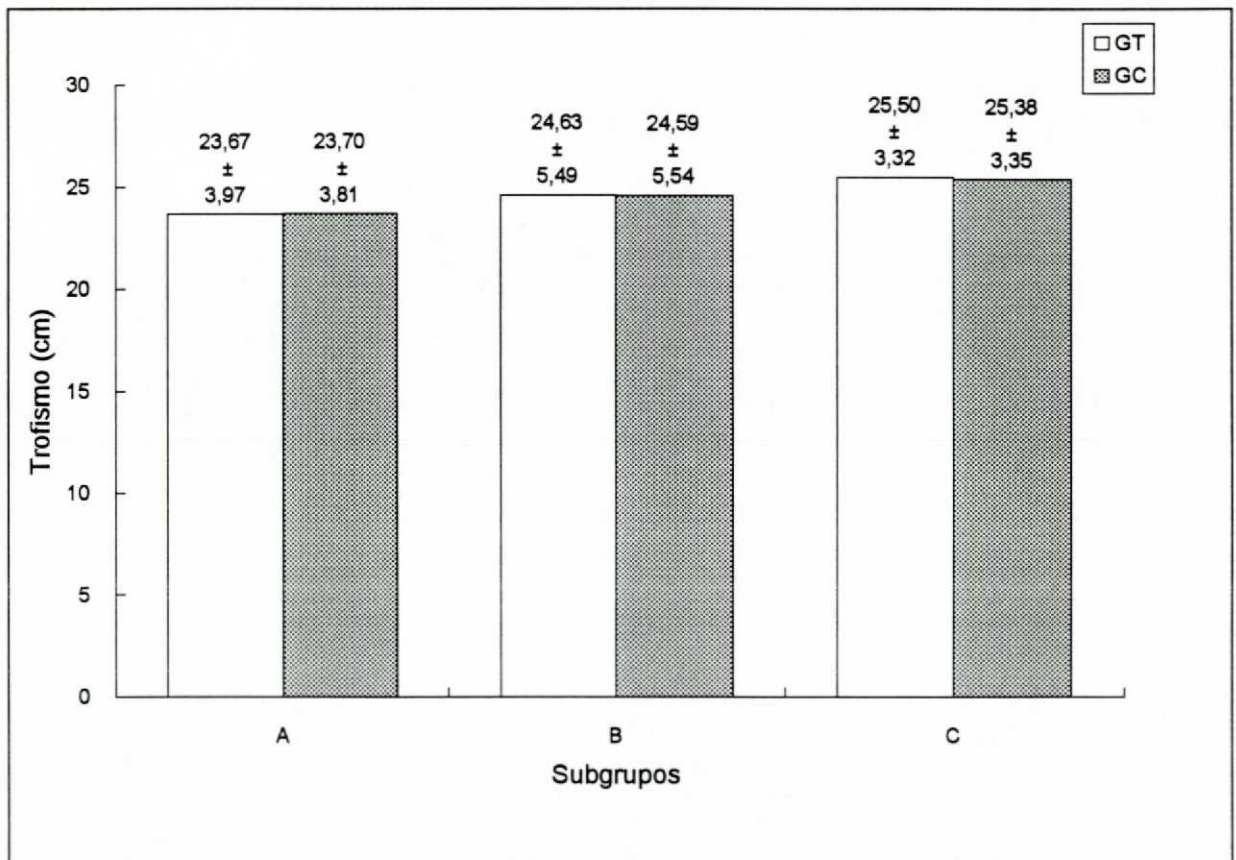


Fig 7 - Avaliação do Trofismo Muscular da Perna

GT = grupo teste; GC = grupo controle; A = subgrupo p.v.; B = subgrupo p.a.+p.v.; C = subgrupo p.a.;

Os números no topo de cada coluna representam as médias e desvios padrão de cada subgrupo.

Não houve diferença entre os grupos, nem entre subgrupos, pelo teste t de Student

3.4 Comparação Clínica entre os Comprimentos de Fêmures e Tíbias

Dos 40 pacientes avaliados, apenas 7 apresentaram diferenças clínicas acima de 1 cm, os quais foram encaminhados para escanometria. (vide item 3.5).

3.4.1 Comparação Clínica entre o Comprimento (em cm) do Fêmur do Lado Cateterizado (GT) vs Contralateral (GC)

A análise da medida clínica do comprimento dos fêmures, demonstrou para o Grupo Teste (GT), no subgrupo A, a média de $26,50 \pm 5,44$ cm, no subgrupo B, $29,84 \pm 7,01$ cm e no subgrupo C, $32,37 \pm 6,73$ cm (Fig 8). No Grupo Controle (GC), o subgrupo A apresentou $26,48 \pm 5,46$ cm para o comprimento dos fêmures, o subgrupo B, $30,0 \pm 6,98$ cm, enquanto o subgrupo C, $32,75 \pm 6,98$ cm (Fig 8). Não houve diferenças entre grupos e subgrupos.

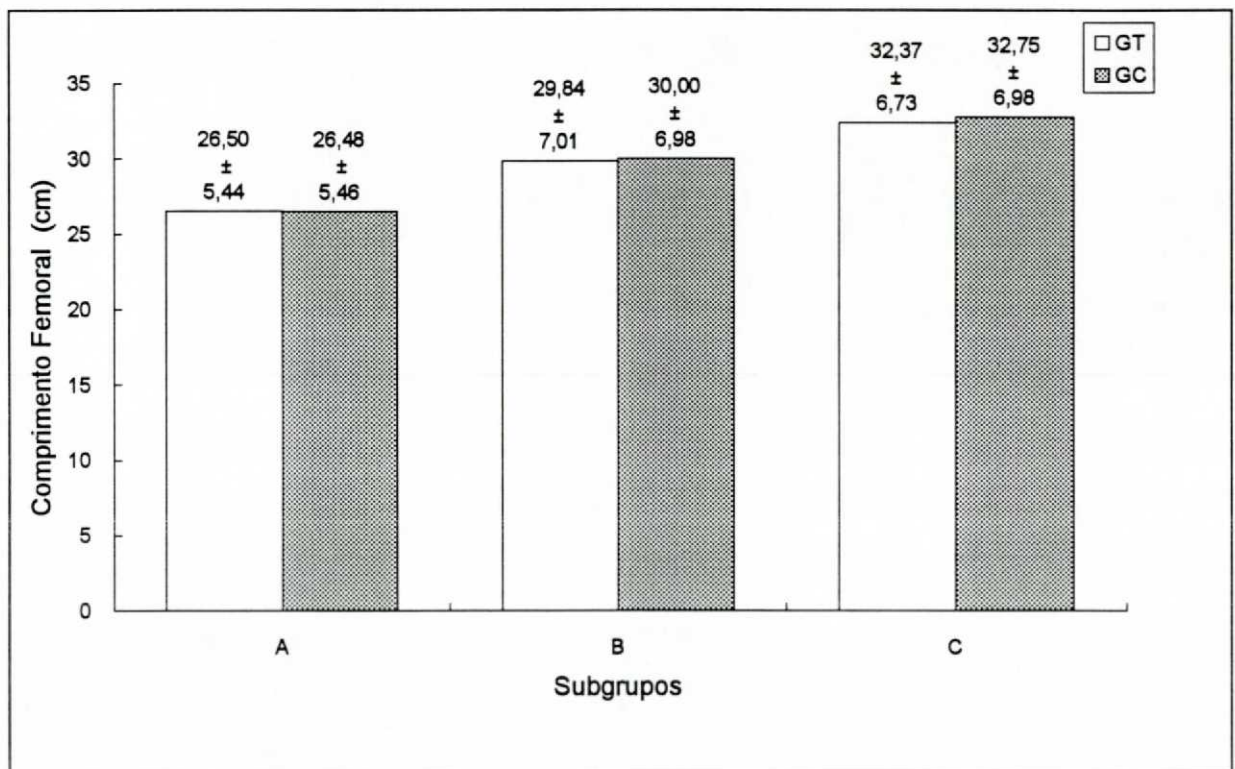


Fig 8 - Determinação Clínica dos Comprimentos dos Fêmures.

GT = grupo teste; GC = grupo controle; A = subgrupo p.v.; B = subgrupo p.a.+p.v.; C = subgrupo p.a.

Os números no topo de cada coluna representam as médias e desvios padrão de cada subgrupo.

Não houve diferença entre os grupos, nem entre subgrupos, pelo teste t de Student

3.4.2 - Comparação Clínica entre o Comprimento (em cm) da Tíbia do Lado Cateterizado (GT) vs Lado Contralateral (GC)

A determinação clínica do comprimento das tíbias apresentou, no Grupo Teste (GT), para o subgrupo A $28,08 \pm 5,66$ cm, para o subgrupo B, $31,41 \pm 7,52$ cm e para o subgrupo C, $33,87 \pm 6,61$ cm (Fig 9). No Grupo Controle (GC), os pacientes apresentaram no subgrupo A, $28,05 \pm 5,67$ cm nas tíbias, no subgrupo B, $31,47 \pm 7,51$ cm, enquanto os do subgrupo C apresentaram $33,87 \pm 6,61$ cm (Fig 9). Não houve diferença entre grupos ou subgrupos.

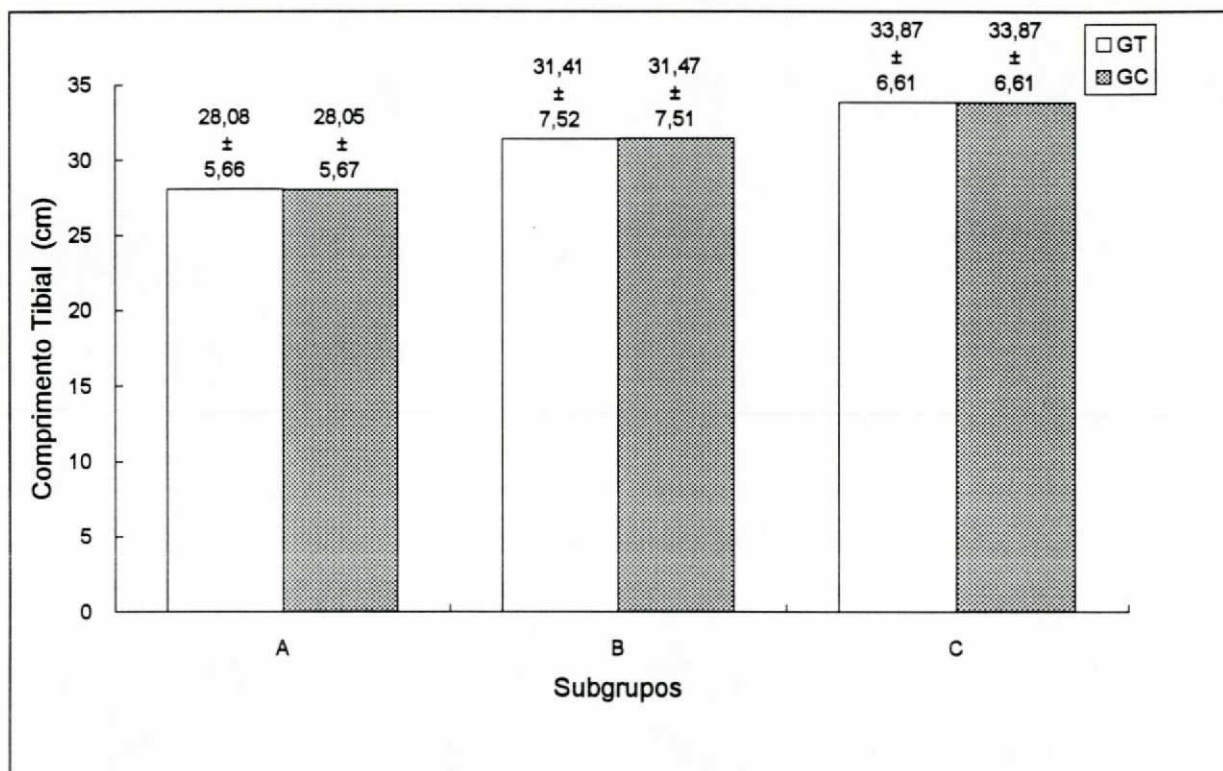


Fig 9 - Determinação Clínica do Comprimento das Tíbias

GT = grupo teste; GC = grupo controle; A = subgrupo p.v.; B = subgrupo p.a.+p.v.; C = subgrupo p.a.; Os números no topo de cada coluna representam as médias e desvios padrão de cada subgrupo.

Não houve diferença entre os grupos, nem entre subgrupos pelo teste t de Student

3.5 Comparação dos Comprimentos dos Segmentos Verificados por Escanometria dos Membros Inferiores (GT vs GC)

Apenas um paciente, do subgrupo B, demonstrou diminuição do comprimento no lado cateterizado maior que 2 cm (2,3), com queixa clínica de claudicação. Na maioria, quando houve discrepância entre as medidas dos dois lados comparados, esta não ultrapassou 1 cm. Dos sete pacientes submetidos à escanometria, obteve-se para o fêmur, $36,61 \pm 8,97$ cm, no Grupo Teste (GT) e $36,83 \pm 9,05$ para o Grupo Controle (GC), sem diferença estatística entre eles. Na tíbia as medidas alcançaram $27,30 \pm 13,90$ cm para o Grupo Teste e $26,30 \pm 10,0$ cm para o Grupo Controle, também sem diferença entre os grupos (Fig 10).

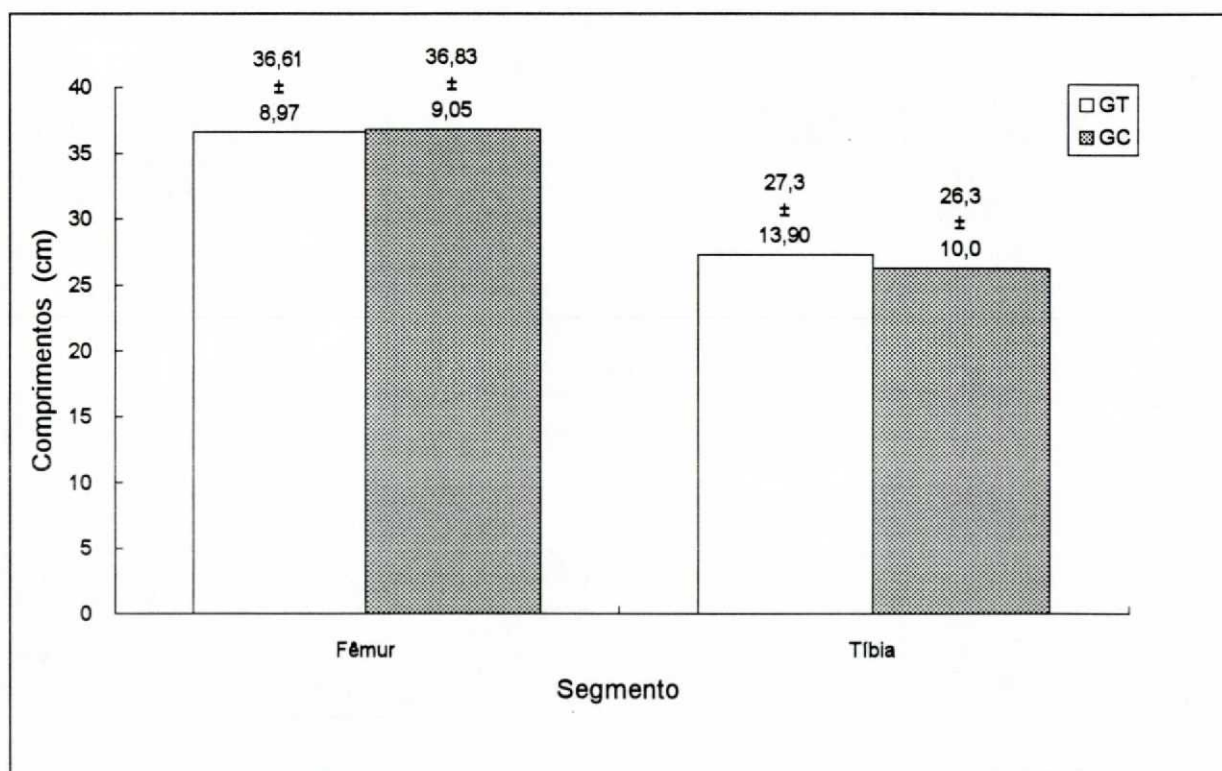


Fig 10 - Escanometria de Fêmures e Tíbias nos Grupos Teste e Controle

Os números no topo de cada coluna representam as médias e desvios padrão de cada subgrupo.

Não houve diferenças estatisticamente significativas na comparação entre o GT e GC quanto aos comprimentos de fêmur e tíbia .

DISCUSSÃO

4. Discussão

Até 1950, as doenças cardiovasculares congênitas eram investigadas através do cateterismo realizado pela dissecação cirúrgica da artéria e veia femorais. Isso determinava complicações precoces e tardias numa frequência relativamente grande. Com a introdução do cateterismo percutâneo, houve uma diminuição dessas complicações ^{6,8,11,12,18-20}.

TAYLOR e cols. ¹⁹, ao analisarem crianças menores de 5 anos, submetidas a cateterismo da artéria femoral com sintomas de oclusão arterial, encontraram diferenças de comprimento entre os membros inferiores em 4 delas (8%).

São referidas, na literatura, estatísticas que correlacionam discrepância de comprimento dos membros inferiores e alterações do trofismo muscular, com o cateterismo através da punção da artéria femoral ^{2,3,6-8,11-14,17,19-22}.

Neste estudo, foram analisados pacientes que realizaram punção arterial, venosa ou ambas. Os resultados não demonstraram diferenças estatísticas significativas, em relação ao tipo de punção realizada, que pudessem determinar alterações do trofismo muscular e na discrepância de comprimento dos membros inferiores.

BASSET e cols(1968) ² afirmaram que a idade da realização do exame não influencia na evolução do trofismo muscular ou da discrepância dos membros inferiores. Na presente série, não se pode ratificar esta inferência diante da semelhança entre as amostras no que tange à idade do exame e intervalo entre este e a avaliação.

JACOBSSON e cols. ⁷ estudaram 29 crianças submetidas a exame contrastado por punção arterial femoral e encontraram, em 11 delas, diminuição do trofismo muscular da perna, variando de 0,4 cm a 1,5 cm. HAWKER e cols. ⁶, quando estudaram 42 pacientes, encontraram diminuição do trofismo muscular em 2. No presente estudo não se detectou diferenças de trofismo muscular entre os segmentos submetidos a cateterismo e os contralaterais, utilizados como controle. Apenas 1, dos 40 pacientes, manifestou alteração no trofismo muscular entre as duas coxas, em grandeza com algum significado clínico.

BLOOM e cols.³ estudaram 3 pacientes que foram submetidos a cateterismo da artéria femoral. No primeiro deles, portador de estenose subaórtica hipertrófica idiopática, manifestou-se uma diminuição no comprimento de 0,5 cm, em relação à tibia, no lado cateterizado; o segundo, portador de coartação da aorta, manifestou-se com uma diminuição de comprimento de 2,5 cm, em relação à tibia; e o terceiro paciente, com insuficiência da válvula mitral pós-endocardite bacteriana, evoluiu com oclusão da artéria ilíaca externa e uma diminuição de comprimento de 2,0 cm, em relação à tibia direita.

KIRKPATRICK e cols.⁸ estudaram 127 pacientes, submetidos a cateterismo percutâneo, e relataram encurtamento do membro inferior cateterizado, em 2 deles.

ROSENTHAL e cols.¹¹ ao analisarem 250 pacientes, submetidos a exame contrastado da artéria femoral, observaram que, em 7 deles (2,8%), houve discrepância de comprimento do membro inferior cateterizado, evidenciada clinicamente em 0,8 cm ou mais. Quando realizaram escanometria nesses 7 pacientes, observaram que, em 5 deles, a diferença de comprimento do membro inferior estava entre 0,1 cm e 0,4 cm; e, nos outros dois, a diferença foi maior (0,7 cm e 1,4 cm). Os pulsos periféricos desses pacientes estavam normais. O paciente que apresentou 1,4 cm de encurtamento do membro inferior era portador de transposição dos grandes vasos da base e havia sido submetido a 2 cateterismos, num intervalo de tempo de 7 anos. O outro, com diferença de 0,7 cm, aos 7 anos de idade, havia sido submetido a cateterismo, com 4 semanas de vida.

VLAD e cols.²¹ não relataram discrepâncias de comprimento dos membros inferiores em 203 pacientes, seguidos por 3 a 5 anos e submetidos a cateterismo femoral.

WHITE e cols.²¹ relataram o caso de um paciente submetido a cateterismo da artéria e veia femorais que manifestou uma diminuição de comprimento, no membro inferior cateterizado, de 1 cm.

Do ponto de vista clínico, sete pacientes do presente trabalho, apresentaram suspeição de diferença de comprimento entre o lado cateterizado e o controle, com valor superior a 1 cm pelo que foram avaliados radiologicamente por escanometria.

Dos pacientes que realizaram escanometria, 1 pertencia ao subgrupo A (p.v.), 4 pertenciam ao subgrupo B (p.v.+ p.a.) e 2 pertenciam ao subgrupo C (p.a.). Destes, apenas 1, do subgrupo B, submetido a 2 punções com intervalo de 2 meses, apresentou encurtamento com manifestação clínica (claudicação), discrepância esta dimensionada em 2,3 cm. Estatisticamente, para o grupo submetido à escanometria, a seqüência da análise foi feita de forma global, sem levar em conta o tipo de punção realizada, uma vez que a subdivisão implicaria subgrupos com amostragem pouco representativa. O resultado dessa análise global não mostrou diferença estatisticamente significativa quanto à discrepância de comprimento dos membros inferiores.

O presente estudo sugere que não se deva esperar a ocorrência de discrepância de comprimento ou alterações do trofismo muscular de membros inferiores como história natural dos pacientes submetidos a cateterismo percutâneo femoral, não complicado, para avaliação de doenças cardiovasculares congênitas. A ocorrência de casos isolados de alteração de trofismo muscular ou discrepância de comprimento na presente série; a ausência de diferença estatística observada; e a pequena prevalência e magnitude das descrições destas alterações na literatura especializada induzem estudo mais abrangente dos desvios da normalidade quanto ao trofismo muscular e discrepância de comprimento entre membros inferiores, antes de se afirmar, enfaticamente, que tais alterações sejam conseqüência de estudos instrumentais bem conduzidos.

CONCLUSÕES

5. Conclusões

5.1. O cateterismo percutâneo da artéria e da veia femorais, para o diagnóstico da doenças cardiovasculares congênitas, não determinou alterações significativas do trofismo muscular nos membros inferiores dos pacientes estudados.

5.2. O cateterismo percutâneo da artéria e da veia femorais, para o diagnóstico de doenças cardiovasculares, não determinou alterações significativas no comprimento dos membros inferiores dos pacientes estudados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

01. ARMITAGE, P. **Statistical methods in medical research**. 1 ed, New York, A. Halsted, 1974.
02. BASSETT, F. H., III; LINCOLN, C. R.; KING, T. D. & CANENT, R. V., Jr.: Inequality in the size of the lower extremity following cardiac catheterization. **Southern Medical Journal** 61:1013-1017, 1968.
03. BLOOM, J. D.; MOZERSKY, D. J.; BUCKLEY, C. J. & HAGOOD, C. O., Jr.: Defective limb growth as a complication of catheterization of the femoral artery. **Surgery, Gynecology and Obstetrics** 138:524-526, 1974.
04. DESILETS, T. D.; RUTTENBERG, H. D.; HOFFMAN, R. B.: Percutaneous catheterization in children. **Radiology** 87:119-122, 1966.
05. FOGARTY, T. J.; KRIPPAEHN, W. H.: Vascular occlusion following arterial catheterization. **Surgery, Gynecology e Obstetrics**, 1295-1297, 1965.
06. HAWKER, R. E.; PALMER, J.; BURY, R. G.; BOWDLER, J. D. & CELERMAJER, J. M.: Late results of percutaneous retrograde femoral arterial catheterization in children. **British Heart Journal** 35:447-449, 1973.
07. JACOBSSON, B.; CARLGREN, L. E.; HEDVALL, G. & SIVERTSSON, R.: A review of children after arterial catheterisation of the leg. **Pediat. Radiol.** 1:96-99, 1973.
08. KIRKPATRICK, S. E.; TAKAHASHI, M.; PETRY, E. L.; STANTON, R. E.; LIRIE, P. R.: Percutaneous heart catheterization in infants and children. II Prospective study of results and complications in 127 consecutive cases. **Circulation** 42:1049-1056, 1970.
09. KLEIN, M. D.; CORAN, A. G.; WHITEHOUSE, W. M., Jr.; STANLEY, J. C.; WESLEY, J. R. & LEBOWITZ, E. A.: Management of iatrogenic arterial injuries in infants and children. **Journal of Pediatric Surgery** 17:933-939, 1982.

10. MANSFIELD, P. B.; GAZZANIGA, A. B.; LITWIN, S. B.: Management of arterial injuries related to cardiac catheterization in children and young adults. **Circulation** 42:501-507, 1970.
11. ROSENTHAL, A.; ANDERSON, M.; THOMSON, S. J.; PAPPAS, A. M. & FYLER, D. C.: Superficial femoral artery catheterization. Effect on extremity length. **Amer. J. Dis. Child.** 124:240-242, 1972.
12. RUBENSON, A.; JACOBSSON, B. & SORENSEN, S. E.: Treatment and sequelae of angiographic complications in children. **Journal of Pediatric Surgery** 14:154-157, 1979.
13. RUBINSTEIN, R. A. JR.; TAYLOR, L. M., JR.; PORTER, J. M. & BEALS, R. K.: Limb growth after late bypass graft for occlusion of the femoral artery. **Journal Bone and Joint Surgery** 72-A(6):935-937, 1990.
14. RUSSELL, J. A.; JOEL, M.; HUDSON, R. J.; MANGANO, D. T.; SCHLOBOHM, R. M.: Prospective evaluation of radial artery and femoral artery catheterization sites in critically ill adults. **Critical Care Medicine** 11:936-939, 1983.
15. SELDINGER, S. I.: Catheter replacement of the needle in percutaneous arteriography. A new technique. **Acta Radiologica** 39: 368-376, 1953.
16. SHAKER, I. J.; WHITE, J. J.; SIGNER, R. D.; GOLLADAY, E. S.; HALLER, A., JR.: Special problems of vascular injuries in children. **The Journal of Trauma** 16:863-867, 1976.
17. SIMOVITCH, H.; HOHN, A. R.; WAGNER, H. R.; VLAD, P.; SUBRAMANIAN, S. & LAMBERT, E. C.: Percutaneous right and left heart catheterization in children. Experience with 1,000 patients. **Circulation** 41:513-517, 1970.
18. STENZEL, J. P.; GREEN, T. P.; FUHRMAN, B. P.; CARLSON, P. E.; MARCHESSAULT, R. P.: Percutaneous femoral venous catheterizations. A prospective study of complications. **The Journal of Pediatrics** 14:411-415, 1989.

19. TAYLOR, L. M.; TROUTMAN, R.; FELICIANO, P.; MENASHE, V.; SUNDERLAND, C.; PORTER, J. M.: Late complications after femoral artery catheterization in children less than five years of age. **Journal of Vascular Surgery** 11:297-304, 1990.
20. VLAD, P.; HOHN, A.; LAMBERT E.C.: Retrograde Arterial Catheterization of the Left Heart. Experience with 500 Infants and children. **Circulation** 29:787-793, 1964.
21. WHITE, J. J.; TALBERT, J. L. & HALLER, J. A., Jr.: Peripheral arterial injuries in infants and children. **Annals of Surgery** 167:757-766, 1968.
22. WHITEHOUSE, W. M.; CORAN, A. G.; STANLEY, J. C.; KUHNS, L. R.; WEINTRAUB, W. H.; FRY, W. J.: Pediatric vascular trauma manifestations, management, and sequelae of extremity arterial injury in patients undergoing surgical treatment. **Arch Surg.** 111:1269-1275, 1976.

ANEXO

Anexo 1

BASE DE DADOS UTILIZADA NO TRABALHO

| Inic | Sex | Idex | Idav | Int | fD | fE | tD | tE | p | l | tfD | tfE | ttD | ttE | sfD | sfE | stD | stE |
|------|-----|------|------|-----|------|------|------|------|---|---|------|------|------|------|------|------|------|------|
| PEL | 2 | 48 | 72 | 24 | 25.0 | 25.0 | 27.0 | 27.0 | 1 | 1 | 35.0 | 35.0 | 32.0 | 32.0 | * | * | * | * |
| VES | 2 | 7 | 39 | 32 | 27.0 | 27.0 | 33.0 | 33.0 | 1 | 1 | 44.0 | 41.0 | 31.0 | 30.0 | * | * | * | * |
| FFCS | 2 | 10 | 76 | 66 | 26.0 | 26.0 | 32.0 | 32.0 | 1 | 1 | 29.5 | 28.5 | 23.0 | 22.5 | * | * | * | * |
| ECA | 1 | 60 | 90 | 30 | 29.0 | 29.0 | 29.5 | 29.5 | 1 | 1 | 28.0 | 28.0 | 22.0 | 22.0 | * | * | * | * |
| LA | 1 | 32 | 62 | 30 | 27.0 | 27.0 | 31.0 | 31.0 | 1 | 2 | 31.0 | 29.0 | 23.0 | 21.5 | * | * | * | * |
| DVLS | 1 | 82 | 103 | 21 | 35.0 | 35.0 | 36.0 | 36.0 | 2 | 1 | 34.0 | 34.0 | 26.0 | 26.0 | * | * | * | * |
| RFAS | 1 | 66 | 96 | 30 | 25.0 | 25.0 | 29.0 | 29.0 | 2 | 1 | 28.0 | 27.0 | 21.5 | 20.5 | * | * | * | * |
| MIM | 2 | 85 | 114 | 29 | 37.0 | 37.0 | 38.0 | 38.0 | 3 | 1 | 30.0 | 30.0 | 29.0 | 29.0 | * | * | * | * |
| AVF | 1 | 16 | 44 | 28 | 23.0 | 23.0 | 24.0 | 24.0 | 1 | 1 | 27.0 | 27.0 | 20.0 | 20.0 | * | * | * | * |
| BHP | 1 | 109 | 127 | 18 | 37.0 | 37.0 | 38.0 | 38.0 | 1 | 1 | 35.0 | 35.5 | 26.0 | 26.0 | * | * | * | * |
| FMK | 1 | 24 | 44 | 20 | 22.0 | 22.0 | 20.0 | 20.0 | 2 | 1 | 25.5 | 25.5 | 20.5 | 20.5 | * | * | * | * |
| AG | 1 | 39 | 62 | 23 | 22.0 | 22.0 | 22.0 | 22.0 | 2 | 2 | 27.0 | 27.0 | 18.0 | 18.0 | * | * | * | * |
| FAL | 1 | 162 | 186 | 24 | 41.0 | 41.0 | 47.0 | 47.0 | 2 | 1 | 42.0 | 42.0 | 33.0 | 33.0 | * | * | * | * |
| JBN | 1 | 106 | 122 | 16 | 34.0 | 34.0 | 37.0 | 37.0 | 2 | 1 | 33.0 | 33.0 | 27.0 | 27.0 | * | * | * | * |
| MC | 1 | 14 | 32 | 18 | 18.5 | 18.5 | 20.0 | 20.0 | 1 | 1 | 24.0 | 24.5 | 16.0 | 16.0 | * | * | * | * |
| APS | 2 | 69 | 82 | 13 | 27.0 | 27.0 | 28.0 | 28.0 | 1 | 1 | 26.0 | 26.0 | 20.0 | 20.0 | * | * | * | * |
| APLS | 2 | 67 | 82 | 15 | 28.0 | 28.0 | 28.0 | 28.0 | 1 | 1 | 30.0 | 31.0 | 28.0 | 28.0 | * | * | * | * |
| FML | 1 | 109 | 121 | 12 | 30.5 | 29.0 | 31.5 | 31.5 | 2 | 2 | 29.5 | 29.5 | 21.0 | 21.0 | * | * | * | * |
| SMN | 1 | 97 | 117 | 20 | 32.0 | 32.5 | 34.0 | 34.0 | 3 | 1 | 34.5 | 35.5 | 26.0 | 26.5 | 49.5 | 49.1 | 23.0 | 23.8 |
| JRS | 1 | 95 | 162 | 67 | 37.5 | 38.5 | 39.0 | 39.0 | 3 | 1 | 34.0 | 34.0 | 26.0 | 25.0 | 40.1 | 42.1 | 32.6 | 31.2 |
| SMD | 1 | 3 | 32 | 29 | 22.0 | 22.0 | 24.0 | 24.0 | 2 | 1 | 28.0 | 28.0 | 21.0 | 21.0 | * | * | * | * |
| MLP | 1 | 48 | 96 | 48 | 37.0 | 37.0 | 38.0 | 38.0 | 1 | 1 | 28.5 | 28.5 | 26.5 | 26.5 | * | * | * | * |
| BPS | 1 | 36 | 54 | 18 | 25.0 | 25.0 | 25.0 | 25.0 | 2 | 1 | 27.5 | 27.5 | 21.0 | 21.0 | * | * | * | * |
| ELS | 1 | 27 | 40 | 13 | 23.0 | 23.0 | 20.5 | 20.5 | 1 | 1 | 27.0 | 27.0 | 22.0 | 22.0 | * | * | * | * |
| MZS | 1 | 17 | 56 | 39 | 23.0 | 23.0 | 24.5 | 24.5 | 3 | 1 | 30.0 | 30.0 | 21.0 | 21.0 | * | * | * | * |
| LV | 1 | 44 | 98 | 54 | 36.0 | 36.0 | 35.0 | 35.0 | 2 | 1 | 33.0 | 33.0 | 25.0 | 25.0 | 37.2 | 37.1 | 30.0 | 30.8 |
| MQN | 1 | 95 | 127 | 32 | 30.0 | 30.5 | 33.0 | 33.5 | 2 | 1 | 35.0 | 34.5 | 24.5 | 25.0 | 33.5 | 34.2 | 27.0 | 26.5 |
| VARN | 1 | 10 | 24 | 14 | 15.0 | 15.0 | 17.5 | 17.5 | 1 | 1 | 29.0 | 29.0 | 22.0 | 22.0 | * | * | * | * |
| MDS | 1 | 21 | 63 | 42 | 24.5 | 25.0 | 27.0 | 27.5 | 2 | 1 | 27.0 | 28.0 | 20.0 | 20.0 | 28.0 | 27.2 | 22.1 | 22.6 |
| DRL | 2 | 39 | 72 | 33 | 29.0 | 29.0 | 27.0 | 27.0 | 1 | 1 | 31.0 | 31.5 | 23.5 | 23.5 | * | * | * | * |
| KMK | 2 | 131 | 180 | 49 | 39.0 | 39.0 | 36.0 | 36.0 | 2 | 1 | 49.5 | 49.5 | 35.5 | 35.5 | * | * | * | * |
| BP | 1 | 49 | 88 | 39 | 30.0 | 30.0 | 32.0 | 32.0 | 2 | 1 | 32.0 | 32.0 | 27.0 | 27.0 | * | * | * | * |
| JAP | 1 | 150 | 208 | 58 | 41.0 | 41.0 | 43.0 | 43.0 | 2 | 1 | 42.0 | 42.0 | 34.0 | 34.0 | 43.9 | 44.0 | 5.0 | 7.2 |
| RTC | 2 | 11 | 44 | 33 | 22.0 | 22.0 | 25.0 | 25.0 | 2 | 1 | 28.0 | 28.0 | 19.0 | 19.0 | * | * | * | * |
| VM | 2 | 30 | 63 | 33 | 24.5 | 24.5 | 25.0 | 25.0 | 1 | 1 | 29.0 | 29.0 | 21.0 | 21.0 | * | * | * | * |
| KRB | 2 | 18 | 50 | 32 | 23.0 | 23.5 | 25.0 | 25.5 | 1 | 2 | 18.5 | 18.5 | 25.0 | 25.0 | 24.1 | 24.1 | 42.1 | 51.5 |
| KW | 2 | 42 | 74 | 32 | 32.0 | 32.0 | 32.0 | 32.0 | 1 | 1 | 34.5 | 34.5 | 26.5 | 26.5 | * | * | * | * |
| SNA | 2 | 36 | 48 | 12 | 23.0 | 23.0 | 26.0 | 26.0 | 1 | 2 | 31.0 | 31.0 | 23.0 | 22.5 | * | * | * | * |
| BCS | 2 | 27 | 42 | 15 | 23.0 | 23.0 | 24.0 | 24.0 | 1 | 1 | 27.5 | 27.5 | 19.5 | 19.5 | * | * | * | * |
| DMM | 2 | 80 | 109 | 29 | 32.5 | 32.5 | 35.5 | 35.5 | 1 | 1 | 33.0 | 33.0 | 25.5 | 25.5 | * | * | * | * |

Legenda:

Inic = iniciais, Idex = idade do exame em meses, Idav = idade da avaliação em meses, Int = intervalo entre exame e avaliação, em meses, p = tipo de punção, l = lado da punção, f = fêmur, t = tibia, t = trofismo, s = escanometria, D = direita e E = esquerdo.

Exemplos: tfD = trofismo do fêmur direito, ttE = trofismo da tibia esquerda

trofismos e comprimentos apontados em centímetros

* - escanometrias não realizadas

Sexo = 1 - masc, Sexo = 2 - fem

punção 1 = venosa, 2 = venosa+art, 3 = arterial,

lado 1 = direito, lado 2 = esquerdo