

# Progressão do passo: prevalência do pé medializado e correlação com a rotação coxofemoral\*

CELSO T.S. GOMES<sup>1</sup>, LUCIANO S. KEISERMAN<sup>2</sup>, MARCO ANTONIO H. KROEFF<sup>3</sup>

## RESUMO

Nosso estudo tem como objetivo definir: 1) a prevalência do pé medializado; 2) os valores normais da rotação coxofemoral; e 3) a correlação entre a medialização do pé e a rotação da coxa. Foram examinados 286 indivíduos masculinos hígidos com idade entre um e 18 anos. Nove (3,15%) apresentaram medialização do pé durante o andar. Não observamos nenhuma diferença significativa da prevalência desse achado ao longo das idades. Quanto à rotação coxofemoral, a rotação lateral apresentou decréscimo inicial na faixa de um a três anos. Após, até os 18 anos, houve estabilização, com variações na faixa dos 45° a 55°. A rotação medial, de um a oito anos, não sofreu alterações significativas, tendo oscilado entre 45° e 55°. De nove a 13 anos, ocorreu diminuição progressiva dessa rotação, com posterior estabilização na faixa dos 30° a 35° até os 18 anos. Considerando a rotação total da coxa, verificamos que, de um a sete anos, variou entre 100° e 110°; dos oito aos 12 anos, entre 90° e 100° e dos 13 aos 18 anos, manteve-se na faixa dos 80° a 90°. Quanto à correlação entre medialização do pé e rotação da coxa, não encontramos relação significativa daquela com alguma rotação específica, nem mesmo com medial alta.

**Unitermos** – Rotação coxofemoral; pé medializado; progressão do passo

## SUMMARY

*Gait progression: prevalence of the intoeing gait and its correlation with the hip rotation*

*The purpose of this study is to establish: 1) the prevalence of intoeing gait, 2) the normal values of hip rotation and 3) the correlation between intoeing and rotation. The authors examined 286 healthy males ranging from 1 to 18 years of age. Nine (3.15%) showed intoeing during walk. No significant difference in this prevalence was found in different age groups. With regard to rotation, the lateral rotation showed an initial decrease up to 3 years of age. Thereafter, until 18 years, there was a stabilization with variations within 45° and 55°. The medial rotation did not vary significantly between 1 and 8 years, ranging within 45° and 55°. From 9 to 13 years, there was a progressive decrease of this rotation, with stabilization within 30° and 35° until 18 years. As to total rotation (medial + lateral), from 1 to 7 years it oscillated between 100° and 110°, from 8 to 12 years, within 90° and 100°, and from 13 to 18 years, between 80° and 90°. The authors did not find any significant correlation between intoeing gait and rotation.*

**Key words** – Hip rotation; intoeing gait; foot progression angle

## INTRODUÇÃO

Problemas rotacionais e angulares do alinhamento dos membros inferiores na criança são apresentações pelas quais, frequentemente, os pais procuram o médico ortopedista<sup>(3,6,7)</sup>. Nesse contexto, o pé medializado na progressão do passo (“caminhar de caturrita”) é uma das queixas mais observadas<sup>(7)</sup>. Há indícios de que a rotação da coxa esteja relacionada a esse achado<sup>(2,3,5,7)</sup>. Vários estudos, no entanto, corroboram com a tese de que normalmente ocorre correção espontânea desses problemas com o crescimento<sup>(3,4,6)</sup>. O manejo efetivo dessas situações exige que se diferenciem as variações fisiológicas, mudanças que ocorrem naturalmente nas

\* Trab. realiz. no Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Dep. de Cirurgia, Serviço de Ortop. e Traumatol.

1. Mestre e Doutor em Ortop. pela USP; Prof. Adjunto do Dep. de Cirurgia (Ortop.) da Fac. de Med. da Univ. Fed. do Rio Grande do Sul.

2. Méd. Resid. do Serv. de Cirurgia Geral do Hosp. N. S<sup>a</sup> da Conceição de Porto Alegre, RS.

3. Doutorando da Fac. de Med. da Univ. Fed. do Rio Grande do Sul.

diferentes idades durante o crescimento, das deformidades patológicas. Para isso, é necessário o conhecimento do perfil rotacional dos membros inferiores e de sua história natural, desde o início do andar até o cessar do crescimento. Ao avaliarmos jovens com idade entre um e 18 anos, tivemos como objetivo definir, nessa faixa etária: 1) a prevalência do pé medializado, 2) os valores normais da rotação coxofemoral e 3) a correlação entre medialização do pé e a rotação da coxa.

**CASUÍSTICA E MÉTODO**

Examinamos 286 indivíduos masculinos hígidos, com idade entre um e 18 anos, procedentes de cinco creches ou instituições de ensino de Porto Alegre. O número de casos em cada idade está mostrado na tabela 1. Todos os exames foram realizados por dois examinadores nas próprias creches e escolas, em salas destinadas apenas para essa finalidade. A frequência do pé medializado foi obtida com a pessoa caminhando naturalmente em linha reta diversas vezes. Os examinandos foram avaliados de frente. Considerou-se como tendo *pé medializado* todo indivíduo cujo pé, durante a progressão do andar, apontava para a linha média de progressão. Obteve-se a medida da rotação coxofemoral posicionando-se a pessoa em decúbito ventral, com o quadril estendido e o joelho fletido em ângulo reto. Aferiram-se separadamente as rotações lateral e medial. Enquanto um examinador estabilizava a pelve do examinado, o outro girava sua perna primeiro medial e depois lateralmente. Os ângulos formados entre a perna e a linha vertical foram considerados, respectivamente, como sendo as rotações lateral e medial. Foram medidos apenas movimentos passivos, sem que nenhuma força fosse aplicada de modo a aumentar a amplitude rotacional. Consideramos a soma das rotações lateral e medial como sendo a rotação total. Utilizamos os testes de Kruskal-Wallis, diferença mínima significativa (DMS) e o coeficiente de correlação de Pearson na avaliação estatística. Consideramos significativos valores de  $p < 0,01$ .

**TABELA 1**

<b>Idade</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<b>n</b>	14	15	15	15	16	25	15	16	15	15	15	18	15	16	16	15	15	15

**RESULTADOS**

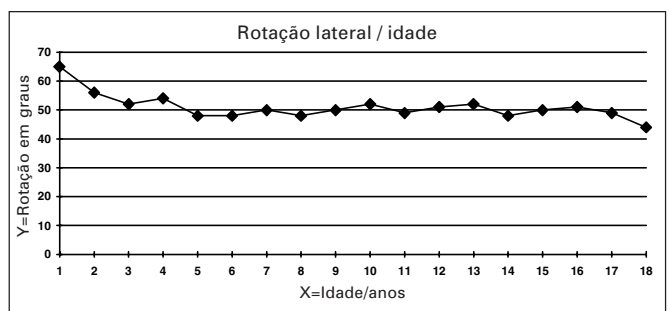
**Medialização do pé** – Nove indivíduos (3,15%) apresentaram medialização do pé durante o andar. A tabela 2 mostra

essa distribuição. Não observamos qualquer diferença significativa da prevalência desse achado ao longo das idades.

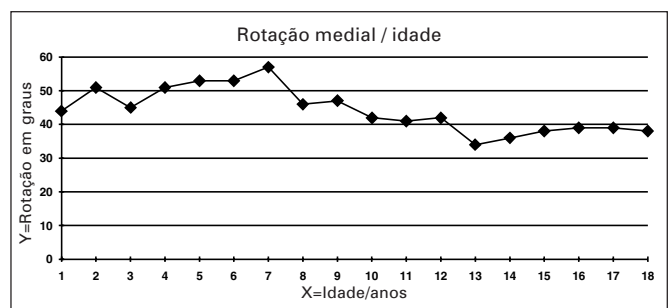
**TABELA 2**

<b>Idade</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<b>Nº de pés mediais</b>	0	2	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0

**Rotação coxofemoral** – Observando as médias das rotações em cada idade, percebe-se que a rotação lateral é inicialmente alta e que decresce até os três anos. Após, até os 18 anos, há estabilização com variações na faixa dos 45°-55° (gráfico 1). A rotação medial, de um a oito anos, não sofre alterações significativas, oscilando entre 45° e 55°. Dos nove aos 13 anos, ocorre diminuição progressiva dessa rotação, com posterior estabilização na faixa dos 30°-35° até os 18 anos (gráfico 2). Dessa forma, observamos que nas idades iniciais as rotações lateral e medial são bastante similares. No entanto, já a partir dos oito anos, a lateral é habitualmente maior que a medial, o que se torna particularmente evidente na faixa etária mais alta. Considerando a rotação total da coxa, verificamos que, de um a sete anos, varia entre 100° e 110°; dos oito aos 12 anos, entre 90° e 100°; e dos 13 aos 18 anos, mantém-se na faixa dos 80°-90° (gráfico 3). Essa diferença existente entre as três faixas etárias mencionadas foi comprovada estatisticamente pelos testes de Kruskal-Wallis e DMS, com  $p < 0,01$ .



**Gráfico 1**



**Gráfico 2**

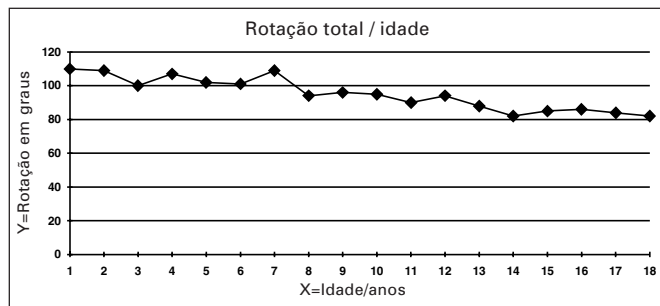


Gráfico 3

**Relação entre medialização do pé e rotação coxofemoral** – Dos nove indivíduos que medializaram o pé durante a marcha, apenas cinco apresentaram amplitude de rotação medial maior que a lateral, não sendo possível, portanto, afirmarmos que a medialização do pé está correlacionada com algum padrão específico de rotação da coxa. A análise estatística desses dados confirmou essa afirmação.

## DISCUSSÃO

Ao contrário do estudo de Svenningsen *et al.*<sup>(7)</sup>, que ao examinar 761 indivíduos encontraram prevalência total de pé medial de 16% e tendência decrescente significativa dessa prevalência com o avanço da idade (30% aos quatro anos e 4% na idade adulta), o nosso mostra prevalência de 3,15% e não evidencia relação significativa entre o posicionamento medial do pé na progressão do passo e a idade. No entanto, o estudo citado incluiu indivíduos de ambos os sexos, enquanto o nosso, apenas do sexo masculino. Sabe-se que a prevalência do pé medial é maior entre mulheres<sup>(1,3,7)</sup>, podendo ser esta uma explicação para a baixa prevalência deste achado em nossa amostra. Além disso, Staheli<sup>(5)</sup>, examinando 1.000 indivíduos, não encontrou prevalência maior de pé medial nas primeiras idades, nem qualquer tendência decrescente desta com o avanço etário.

Quanto à rotação coxofemoral, observamos que existe tendência decrescente significativa da rotação total com o avanço da idade. Esse padrão, segundo o coeficiente de correlação de Pearson, deve-se mais à diminuição progressiva da rotação medial com a idade ( $r = 0,73$ ;  $p < 0,01$ ) do que da rotação lateral ( $r = 0,56$ ;  $p < 0,001$ ). Esses dados são compatíveis com os encontrados por Svenningsen *et al.*<sup>(7)</sup> que, ao examinar 377 indivíduos masculinos, evidenciaram rotação

coxofemoral total que decresce com a idade, sendo isso influenciado basicamente pela redução progressiva da rotação medial. Staheli<sup>(5)</sup> também encontrou dados semelhantes.

Com referência à relação entre rotação coxofemoral e medialização do pé, há consenso de que a maior causa de progressão medial do passo é a anteversão femoral<sup>(1-7)</sup>, que se traduz por aumento da rotação medial do fêmur e diminuição da lateral. No entanto, nosso estudo não confirma essa relação.

## CONCLUSÕES

- 1) Em indivíduos do sexo masculino, é baixa a prevalência de progressão do passo com pé medializado independentemente da idade.
- 2) A rotação medial da coxa é maior até os oito anos, mantendo-se entre os 45° e 55°.
- 3) Após os nove anos a rotação medial diminui progressivamente, estabilizando-se entre 30° e 35° na faixa dos 14 aos 18 anos.
- 4) A rotação lateral apresenta valores maiores nos três primeiros anos, estabilizando-se após na faixa dos 45° a 55°.
- 5) A rotação total da coxa diminui progressivamente com a idade. Até os sete anos é maior que 100°. Dos oito aos 12 anos oscila entre 90° e 100° e dos 13 aos 18 anos é menor que 90°. Este padrão decrescente deve-se principalmente à diminuição da rotação medial com avanço da idade.
- 6) Em crianças normais, durante o andar, não existe relação absoluta entre a medialização do pé e a rotação da coxa.

## REFERÊNCIAS

1. Braten, M., Terjegen, T. & Rossvoll, I.: Femoral anteversion in normal adults. *Acta Orthop Scand* 63: 29-32, 1992.
2. Gelberman, R.H., Cohen, M.S., Desai, S.S. et al: Femoral anteversion. A clinical assessment of idiopathic intoeing gait in children. *J Bone Joint Surg* 69: 75-79, 1987.
3. Kling Jr., T.F. & Hensing, R.N.: Angular and torsional deformities of the lower limbs in children. *Clin Orthop* 176: 136-147, 1983.
4. Kumar, S.J. & Macewen, E.: Torsional abnormalities in children's lower extremities. *Orthop Clin North Am* 13: 629-639, 1982.
5. Staheli, L.T.: Rotational problems of the lower extremities. *Orthop Clin North Am* 18: 503-512, 1987.
6. Staheli, L.T., Corbett, M., Wyss, C. et al: Lower-extremity rotational problems in children. *J Bone Joint Surg* 67: 39-47, 1985.
7. Svenningsen, S., Terjegen, T., Auflem, M. et al: Hip rotation and in-toeing gait. *Clin Orthop* 251: 177-182, 1990.