

ANÁLISE DO ENCURTAMENTO DA MUSCULATURA ISQUIOTIBIAL EM ADOLESCENTES DE 14 A 18 ANOS

Ana Beatriz Reis Lopes¹
Nathalia Manfio Marroni²

RESUMO

O encurtamento dos isquiotibiais pode ser ocasionado por alterações posturais adquiridas diariamente, como a permanência na posição sentada por tempo prolongado e o sedentarismo, por tanto o objetivo é verificar a incidência de encurtamento da musculatura isquiotibiais em adolescentes entre 14 a 18 anos. Trata-se de um estudo transversal, com um total de 44 participantes. A pesquisa foi realizada na Escola Estadual Adalgisa C. de Campos na cidade de Palmital, São Paulo, no período matutino em horário escolar. Os instrumentos de pesquisa consistiram em um questionário elaborado pelos autores, goniometria e banco de wells. Estatisticamente não houve diferença entre o sexo masculino e feminino em relação aos valores do banco de Wells e goniometria do membro inferior esquerdo, porém, na goniometria do membro inferior direito houve significância estatística entre os grupos, sendo que o sexo masculino apresentou amplitude maior que o sexo feminino. Entretanto, para identificar se estas variáveis citadas acima apresentavam alguma relação com a prática de atividades físicas e altura, foi constatado, através do teste de Spearman, que não houve nenhuma correlação. Foi identificado o encurtamento na musculatura isquiotibial em ambos os sexos, através da goniometria, porém o sexo feminino apresentou maior encurtamento que o sexo masculino, enquanto que, através do banco de Wells, a flexibilidade de ambos os sexos se apresentaram dentro da classificação média.

Palavras-chave: Contratura; Jovens; Músculos posteriores da coxa.

¹ Graduada em Fisioterapia pela Universidade Paulista - UNIP, Assis, São Paulo. Pós-graduanda em Fisioterapia Cardiopulmonar: da UTI à Reabilitação, pela Universidade de Marília (UNIMAR). Pós-graduanda em Fisioterapia Cardiorrespiratória em UTI, pela Universidade de Marília (UNIMAR). Pós-graduanda em Fisioterapia Gerontológica e Geriátrica, pela Faculdade de Venda Nova do Imigrante (FAVENI)

². Graduada em Fisioterapia pela Universidade Estadual do Norte do Paraná - UENP - Jacarezinho - PR (2009). Especialização em Terapia Manual e Técnicas Osteopáticas pela Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP; 2011). Especialização em Estética Avançada pela Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE, 2014). Mestrado em Saúde e Envelhecimento - Faculdade de Medicina de Marília (Famema; 2017). Docente da Universidade Paulista (UNIP)

ANÁLISE DO ENCURTAMENTO DA MUSCULATURA ISQUIOTIBIAL EM
ADOLESCENTES DE 14 A 18 ANOS

INTRODUÇÃO

Para um desenvolvimento psicofísico harmonioso, se faz necessário que as crianças e os adolescentes participem de certas atividades físicas, pois esta proporciona o desenvolvimento da flexibilidade em algumas articulações, sendo um pré-requisito básico para a execução tecnicamente correta dos movimentos (KISNER E COLBY, 1998; CARDOSO et al, 2017)

A flexibilidade é a habilidade de se mover as articulações através de uma amplitude de movimento livre de dor e sem restrições, sendo que, depende da capacidade de extensibilidade do músculo, para relaxar ou conter uma força de alongamento (KISNER E COLBY, 1998)

Níveis de flexibilidade inadequados podem resultar no aumento da probabilidade de ocorrerem lesões musculoesqueléticas, ou ainda tornar impossível a realização de determinados movimentos (KISNER E COLBY, 2005; PAULSEN E WASCHKE, 2010; SMITH et al, 1997)

A diminuição da flexibilidade da musculatura isquiotibial gera alterações como diminuição da amplitude de movimento de extensão de tronco, inclinação anterior de tronco, retroversão pélvica e alteração da marcha, que pode gerar discrepância, alteração na extensão de quadril e flexão de joelho e contratura muscular. Os fatores endógenos que podem influenciar na flexibilidade consistem em idade, gênero, estrutura articular, músculos, ligamentos, pele, lesões, tecido adiposo e temperatura corporal, além dos fatores exógenos, como a temperatura ambiente, condicionamento físico e exercício (PETTER et al, 2016; SILVA 2007)

Segundo Kisner e Colby (2005), a contratura é definida como o encurtamento de um músculo ou de outros tecidos que cruzam uma articulação, o que resulta em uma limitação na mobilidade articular. O encurtamento muscular ocorre pela diminuição do comprimento das fibras musculares ou tendíneas, devido à falta de atividade física e/ou permanecer em uma mesma postura por um tempo prolongado (PAULSEN E WASCHKE, 2010).

A musculatura isquiotibial é constituída pelos músculos: bíceps femoral, semitendíneo e semimembranáceo com origem na tuberosidade isquiática. O bíceps femoral é inserido na cabeça da fíbula, o semitendíneo na tuberosidade da tíbia e o semimembranáceo na face medial da extremidade superior da tíbia, abaixo do côndilo medial. Este grupo muscular é composto por estruturas biarticulares que atuam com a função de extensão do quadril e flexão do joelho (PAULSEN E WASCHKE, 2010).

O encurtamento dos isquiotibiais pode ser ocasionado por alterações posturais adquiridas diariamente, como a permanência na posição sentada por tempo prolongado e o sedentarismo. Hoje em dia, os jovens e adultos praticam menos atividade física e passam muito tempo sentados

**ANÁLISE DO ENCURTAMENTO DA MUSCULATURA ISQUIOTIBIAL EM
ADOLESCENTES DE 14 A 18 ANOS**

por um período prolongado. Na posição sentada ocorre frouxidão e encurtamento dos tendões dos isquiotibiais, o que aumenta a tensão do músculo e ocasiona a diminuição da flexibilidade. (PETTER et al, 2016)

Segundo Dorta (2008), em sua pesquisa realizada na Escola Paulista de Medicina (UNIFESP-EPM), concluiu que o encurtamento da musculatura isquiotibial apresenta relação com a lombalgia, ou seja, o encurtamento desta musculatura causa diminuição da flexibilidade de quadril e joelho, dores em região da coluna lombar e alterações posturais. Portanto, talvez pessoas com menor índice de patologias associada à coluna lombar, podem apresentar maior grau de flexibilidade. (SILVA, 2007; DORTA, 2008; KRUCHELSKI E RAUCHBACH, 2008)

Dessa forma, pode-se sugerir que o encurtamento pode levar à diminuição da flexibilidade e aumento do risco de lesões, o que dificulta a realização das atividades de vida diária, provoca dor, diminuição da força muscular, velocidade e coordenação motora. (KISNER E COLBY, 1998)

Para a avaliação da flexibilidade é utilizado o banco de Wells, onde se verifica a flexibilidade do tronco e membros inferiores (SILVA, 2007; DORTA, 2008; KRUCHELSKI, RAUCHBACH, 2008). Além disso, se faz necessário o uso da goniometria que permite a avaliação do grau de amplitude de cada movimento, para verificar se há limitações de amplitude e possível encurtamento. (CARDOSO et al, 2007).

Portanto, esta pesquisa apresenta como objetivo analisar a incidência do encurtamento da musculatura isquiotibiais em adolescentes de 14 a 18 anos, através de um questionário elaborado pelos autores, banco de Wells e goniometria universal do ângulo poplíteo. .

1 METÓDOS

Trata-se de uma pesquisa transversal com abordagem quantitativa, que foi realizada no mês de março a abril de 2018 na Escola Estadual Adalgisa Cavezzale de Campos na cidade de Palmital - São Paulo, durante o período matutino em horário escolar, aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Paulista, sob o número CAAE: 79910817.2.0000.5512.

A amostra foi constituída por adolescentes estudantes desta escola com idade entre 14 a 18 anos, de ambos os sexos do período matutino. Os alunos foram orientados sobre o objetivo da pesquisa e convidados a participarem das avaliações que foram realizadas em horário escolar em uma sala disponibilizada pelo responsável da escola. Os responsáveis de todos os participantes tiveram que autorizar a participação destes através do termo de consentimento livre e esclarecido.

Os alunos participantes da pesquisa preencheram um questionário elaborado pelos autores e participaram da avaliação do encurtamento dos músculos isquiotibiais através do banco de Wells e goniometria universal do ângulo poplíteo.

A pesquisa foi realizada com 44 alunos de ambos os sexos, sendo que 14 eram do sexo masculino e 30 do sexo feminino. Os critérios de inclusão para a pesquisa eram adolescentes com idade entre 14 a 18 anos, de ambos os sexos. Os critérios de exclusão eram alunos que apresentassem patologias ou quaisquer alterações na coluna lombar, ou disfunções neurológicas congênitas ou adquiridas, referente a resposta do questionário aplicado.

Foi utilizado um questionário com perguntas relacionadas às atividades do seu dia a dia, como a prática de atividades físicas e a postura mais predominante durante o cotidiano (APÊNDICE A).

Para avaliar a flexibilidade dos participantes foi utilizado o banco de Wells, que consiste em uma caixa de madeira medindo 30,5 cm x 30,5 cm x 30,5 cm, com um prolongamento de 23 cm para o apoio dos membros superiores dos sujeitos. Sobre a face superior da caixa e do prolongamento, há uma escala métrica de 55 cm que permite determinar o alcance do indivíduo. No local do apoio plantar, na caixa, existe uma abertura de 27 cm de altura x 27 cm de largura. Esta abertura elimina a influência dos músculos gastrocnêmios e sóleo durante o teste, fato que poderia subestimar o alcance máximo dos voluntários quando estes músculos se encontravam encurtados. Foi solicitado aos participantes realizarem três tentativas de sentar e alcançar, sendo considerado o valor maior para a presente pesquisa (KRUCHELSKI, RAUCHBACH, 2008; CARDOSO et al, 2007).

Além disso, para a avaliação do encurtamento da musculatura isquiotibial foi usado o goniometro da marca Carci. O participante foi posicionado em decúbito dorsal com o membro a ser testado em flexão de quadril a 90°. O avaliador realizou uma extensão passiva do joelho até que o participante referisse desconforto para completar a amplitude do movimento, sendo que o membro contralateral permaneceu em extensão completa. O braço fixo do goniometro foi posicionado em direção ao trocânter maior do fêmur, com o eixo sobre o epicôndilo lateral femoral e o braço móvel posicionado em direção ao maléolo lateral e assim se obteve o ângulo que o indivíduo atingiu, levando em consideração que o parâmetro da normalidade do ângulo poplíteo é 180°. (DUARTE et Al, 2014; BOLDRINI, et al, 2009; OLIVEIRA, WAHRENDORFF, 2009; ALMEIDA et al, 2012)

Os dados coletados nesta pesquisa foram tabelados no Excel e analisados pelo programa estatístico SPSS versão 20. Inicialmente as variáveis passaram pelo teste de normalidade de Kolmogorov e então analisadas pelo teste de Mann Witney e, para verificar se havia correlação entre as variáveis, foi aplicado o teste de correlação de Spearman, considerando um nível de significância de 5%.

2 RESULTADOS

A amostra deste estudo consistiu em um total de 44 adolescentes, sendo 14 do sexo masculino e 30 do sexo feminino, com idade mínima de 14 e máxima de 18 anos. Os alunos excluídos no total foram 3, sendo dois alunos do sexo masculino, um que apresentava reumatismo e o outro que não identificou a sua patologia, além de uma aluna do sexo feminino que apresentava distensão do joelho.

A idade média do sexo masculino foi de $16,21 \pm 1,18$ e, do sexo feminino, de $15,96 \pm 1,18$. Referente à altura, peso e, conseqüentemente ao índice de massa corpórea (IMC), observou-se que o sexo masculino apresentou valores maiores em relação ao sexo feminino, como demonstrado na Tabela 1.

	SUJEITO (n)	IDADE (Média ± DP)	ALTURA (Média ± DP)	PESO - KG (Média ± DP)	IMC (Média ± DP)
SEXO MASCULINO	14	$16,21 \pm 1,18$	$1,75 \pm 0,06$	$72,82 \pm 16,37$	$23,59 \pm 4,10$
SEXO FEMININO	30	$15,96 \pm 1,18$	$1,65 \pm 0,05$	$63,19 \pm 14,86$	$23,11 \pm 4,82$

Tabela 1: Demonstração da média e desvio padrão de idade, altura, peso e IMC.

Fonte: Elaborado pelas Autoras (2018).

No questionário aplicado foi solicitado para os participantes assinalarem quais as posições que permaneciam mais durante o dia. A posição de maior predominância tanto no sexo masculino quanto no sexo feminino foi: sentado, em pé e deitado, como demonstrado na tabela 2.

Tabela 2: Números de alunos que permanecem em cada posição durante o dia.

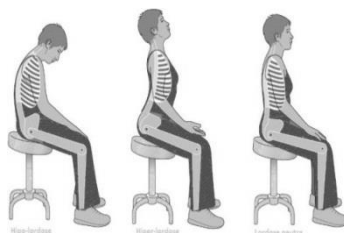
	SENTADO	EM PÉ	DEITADO	SENTADO, EM PÉ E DEITADO	SENTADO E DEITADO	EM PÉ E SENTADO	DEITADO E EM PÉ
SEXO MASCULINO (n)	0	2	0	7	1	3	1
SEXO FEMININO	2	2	0	14	3	8	1

FEMININO (n)							
---------------------	--	--	--	--	--	--	--

Fonte: Elaborado pelas Autoras (2018).

Em relação às posições em que os alunos permaneciam na postura sentada, a opção mais assinalada entre ambos os sexos foi correspondente à figura A, sendo assinalada por 9 alunos do sexo masculino e 23 do sexo feminino, como identificado na Figura 1 e Figura 2.

Figura 1: Posições A, B, C, respectivamente, na postura sentada durante o dia e no horário escolar.



	A	B	C	D	E
SEXO MASCULINO (n)	9	2	7	1	
SEXO FEMININO (n)	23		12	13	16

Fonte: Site Pinterest

Figura 2: Posições E, D, respectivamente, de tipos de posturas durante o dia e no horário escolar.



Fonte: Marcos Britto da Silva, 2011.

Tabela 3: Respostas dos alunos sobre a maneira como permaneciam sentados.

Fonte: Elaborado pelas Autoras (2018).

A tabela 4 demonstra quantas horas os alunos permaneciam na posição sentada e,

ANÁLISE DO ENCURTAMENTO DA MUSCULATURA ISQUIOTIBIAL EM ADOLESCENTES DE 14 A 18 ANOS

novamente, em ambos os sexos, a resposta foi a mesma, ou seja, permanência de 5 horas.

Tabela 4: Demonstração em números de quantas horas os alunos permanecem sentados.

	3 HORAS	5 HORAS	8 HORAS	10 HORAS OU MAIS
SEXO MASCULINO (n)	1	7	5	1
SEXO FEMININO (n)	3	12	11	4

Fonte: Elaborado pelas Autoras (2018)

Durante a avaliação com o banco de Wells, foi considerado o melhor resultado de três tentativas, onde o sexo masculino apresentou uma média de $37,39 \pm 5,93$, e, o sexo feminino, média de $35,46 \pm 4,69$, se apresentando dentro do parâmetro de classificação como resultado médio. Já na avaliação com a goniometria do ângulo poplíteo foi realizada a avaliação tanto do membro inferior direito (MID), quanto do membro inferior esquerdo (MIE), sendo que no sexo masculino, o MID e MIE apresentaram as médias de 162,85, e o sexo feminino obtiveram a média de $153,63 \pm 12,26$ no MID, e, $154,5 \pm 12,76$ no MIE. Além disso, foi coletado quantos dos alunos praticavam atividade física, sendo 8 do sexo masculino e 13 do sexo feminino (Tabela 5).

Quando comparado os dois grupos, embora o sexo masculino apresentasse valores maiores em relação ao sexo feminino, estatisticamente, não houve diferença entre os grupos em relação aos valores do banco de Wells e goniometria do MIE, porém, na goniometria do MID houve significância estatística entre os grupos, sendo que o sexo masculino apresentou amplitude maior que o sexo feminino. Entretanto, para identificar se estas variáveis citadas acima apresentavam alguma relação com a prática de atividades físicas e altura, foi constatado, através do teste de Spearman, que não houve nenhuma correlação.

Tabela 5: Demonstração da média e desvio padrão do banco de Wells, Goniometria e a prática atividade física de ambos os sexos.

	*BANCO DE WELLS (Média ± DP)	** GONIOMETRIA DO ÂNGULO POPLÍTEO (Média ± DP)		PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA (n)	
		MID	MIE	SIM	NÃO
SEXO MASCULINO	37,39 ± 5,93	162,85 ± 12,50	162,85 ± 10,84	8	6
SEXO FEMININO	35,46 ± 4,69	153,63 ± 12,26	154,5 ± 12,76	13	17
	p = 0,61	p = 0,03	p = 0,06		

Fonte: Elaborado pelas Autoras (2018)

Banco de Wells: Masculino: Fraca de 0 a 28 cm, Média de 28 a 42 cm e Excelente de 42 a 55 cm. **Feminino:** Fraca de 0 a 23 cm, Média de 23 a 38 cm e Excelente de 38 a 55 cm. **Goniometria:** normalidade 180°.

3 DISCUSSÃO

Segundo Santos et al (2011), vários são os fatores que poderão influenciar na flexibilidade, como disposição das vértebras da coluna, movimentação pélvica, estrutura muscular e hábitos diários. Calais-Germain (1995) relata que a falta de flexibilidade consiste no encurtamento do sistema muscular e está intimamente ligado com as complicações que afetam a estrutura postural dos indivíduos, onde um músculo com baixa capacidade elástica produz, entre outros distúrbios musculares, um efeito de aproximação nas peças ósseas, retirando-as de sua posição funcional, resultando em desvios posturais e algias.

Deste modo, para Ford (2007), a mobilidade adequada dos tecidos moles e articulações é fator preponderante na prevenção de lesões. Os principais tecidos moles que podem restringir a mobilidade articular são músculos, tecido conectivo e pele. O encurtamento é caracterizado pela perda da extensibilidade dos tecidos moles, ou seja, redução parcial do comprimento de uma unidade musculotendínea saudável, resultando em limitação na mobilidade articular.

Pontua Silva (2003), em um estudo feito com crianças com idade entre 05 e 15 anos, verificou-se que os movimentos de tronco são os que mais marcam as diferenças entre os sexos. Estes dados, segundo o referido autor, sugerem que os movimentos de tronco são os que melhor identificam o comportamento da flexibilidade total.

Outrossim, de acordo com Alter (1998), em seu livro Ciências da Flexibilidade, o sedentarismo, pode levar à permanência por tempo prolongado na posição sentada, a musculatura isquiotibial tende a encurtar. Grande parte da população possui essas características, o que justifica a alta incidência de encurtamento em isquiotibiais. Na posição sentada os tendões dos

ANÁLISE DO ENCURTAMENTO DA MUSCULATURA ISQUIOTIBIAL EM ADOLESCENTES DE 14 A 18 ANOS

isquiotibiais estão frouxos e se encurtam para corrigir essa frouxidão aumentando a tensão nos isquiotibiais e diminuindo a flexibilidade. A diminuição da flexibilidade desse grupo muscular pode acarretar desvios posturais como a inclinação posterior da pelve que afeta a marcha e provoca dores nos membros inferiores, de natureza articular e muscular e por consequência seu desalinhamento. Como no estudo realizado, a diminuição da flexibilidade observada na flexibilidade do sexo feminino observada pela goniometria deve ser devido a tais fatores.

No estudo realizado, foi demonstrado diminuição de flexibilidade do membro inferior direito das alunas do sexo feminino. Diferente de estudos já realizados anteriormente onde demonstra que a maior prevalência de encurtamento é encontrada no sexo masculino (ACHOUR, 1993). Porém, tudo está relacionado a fatores genéticos, estilo de vida e idade (HINMAN, 2004; MIKKELSON et al, 2006)

Mesmo havendo alguns estudos demonstrando a flexibilidade menor no sexo masculino, ainda não existem estudos suficientes para tal comprovação. Mesmo havendo uma preocupação em saber a existência de diferenças biomecânicas entre os sexos com a puberdade, poucos são as metodologias que verificam possível diferença (HINMAN, 2004; MIKKELSON et al, 2006; PERRET et al, 2001). A maioria das literaturas demonstram diferença de flexibilidade muscular em adultos, demonstrando as mulheres mais flexíveis do que os homens (PERRET et al, 2001)

De acordo com o estudo de Penha (2008), foi apresentado menor flexibilidade muscular no sexo feminino ($29,15 \pm 8,80\text{cm}$) do que nos meninos ($27,41 \pm 10,01\text{cm}$) das faixas etárias de 7 a 8 anos. O estudo também ressalta a necessidade de estudos para verificar a correlação das idades com a flexibilidade, visto que, conforme o passar dos anos elas tendem a diminuir.

No estudo da mensuração da amplitude de movimento (SACCO et al, 2007), foi relatado que a goniometria tem sua confiabilidade de boa a excelente, baixo custo e simples manuseio. Segundo Forlin et al (1994), o ângulo poplíteo é o método mais utilizado para a avaliação do encurtamento dos músculos isquiotibiais e, segundo (ACHOUR, 1993) através da mensuração do ângulo poplíteo é possível ter o grau de encurtamento destes músculos.

CONCLUSÃO

Conclui-se com este estudo, que ambos os sexos apresentaram encurtamento muscular de isquiotibiais, que foi avaliado tanto pela goniometria, em que a amplitude de movimento não atingiu 180° , quanto pelo banco de Wells, em que ambos os sexos se classificaram com flexibilidade média.

ANÁLISE DO ENCURTAMENTO DA MUSCULATURA ISQUIOTIBIAL EM ADOLESCENTES DE 14 A 18 ANOS

Quando comparado os dois grupos, identificou-se neste estudo que o sexo feminino apresentou maior encurtamento que o sexo masculino, o que pode indicar alguma relação com a resposta dos questionários, em que o sexo masculino apresentou uma melhor conscientização a respeito das posições em que permanecem na postura sentada durante o horário escolar.

REFERÊNCIAS

ACHOUR JÚNIOR, A. **Bases Para O Exercício De Alongamento Relacionado Com A Saúde e no Desempenho Atlético**. Londrina, Pr: Midiograf, 1996.

ALMEIDA, Gabriel P. L; CARNEIRO, Kysia K. A; MORAIS, Heleno C.R; OLIVEIRA, Júlia B.B. **Efeitos da dominância unilateral dos membros inferiores na flexibilidade e no desempenho isocinético em mulheres saudáveis**. Fisioter. Mov., Curitiba, V. 25, N. 3, P. 551-559, Jul./Set. 2012 Consulta Em 05 De Outubro 2017;

ALTER, M. J. **Ciências Da Flexibilidade**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

BOLDRINI, M.C; TOMÉ, F; MOESCH, J; MALLMANN, S.J; OLIVEIRA, U.L; ROBERTI, F.N; CARVALHO, R.A; BERTOLINI, F.R.G; **Avaliação da confiabilidade intra e interavaliadores e intertécnicas para três instrumentos que mensuram a extensibilidade dos músculos isquiotibiais**. Red De Revistas Científicas De América Latina Y El Caribe, España Y Portugal; Fit Perf J. 2009 Set-Out;8(5):342-8 doi:10.3900/Fpj.8.5.342.P.

CALAIS-GERMAIN, Blandine. **Anatomia Para O Movimento. Volume 1: Introdução À Análise Das Técnicas Corporais** [Tradução Sophie Guernet]. São Paulo: Manole, 1991.
Dantas, Estélio H. M. Flexibilidade, Alongamento E Flexionamento. 4ª Ed. Rio De Janeiro: Shape, 1995.

CARDOSO, J.H.P; DAMASCENO, S.O; CAMARA, D.T; MIRANDA, F.H.S; ASSIS, L.C; SILVA, E.A.L; KLEBIS, L.O; MORENO, A.C.R. **Análise De Encurtamento Dos Músculos Isquiotibiais Em Adultos Jovens De 18 A 25 Anos**. Rev. Colloquium Vitae, Vol. 8, P. 90-96 N. Especial, Jul-Dez, 2016. Consulta Em 05 De Outubro 2017.

CARDOSO, J.R.I; AZEVEDO, N.C.T.I.I; CASSANO, C.S.I.I; KAWANO, M.M.I; ÂMBAR, G.I.I. **Confiabilidade intra e interobservador da análise cinemática angular do quadril durante o teste sentar e alcançar para mensurar o comprimento dos isquiotibiais em estudantes universitários**. Rev. Bras. Fisioter. Consulta Em 05 De Outubro 2017;Vol.11 No.2 São Carlos Mar./Apr.2007.

DORTA, H.S. **Relação entre os músculos isquiotibiais e paravertebrais com a lombalgia**. Coluna/Columna. 2016;15(3):241-3, Escola Paulista De Medicina, Unifesp-Epm, São Paulo, Sp, Brasil,2016. Consulta Em 16 De Outubro 2017.

DUARTE, R.B; ROMANA, T.T.I.S.V; GONGORA, H; ANTONIETTI, L.S; PIRES, L; COHEN, M. **Índices De Confiabilidade Da Análise Do Ângulo Poplíteo Através Da Biofotogrametria**. Rev Bras. Med. Esporte. Consulta Em 15 Outubro 2017; Vol.20 No.6 São Paulo Nov./Dec. 2014.

FORD, P; MCCHESENEY, J. **Duration Of Maintained Hamstring Rom Following Termination Of Three Stretching Protocols.** J Sports Rehabil. 2007;16(1):18-27.

FORLIN, E; ANDUJAR, AL; ALESSI, S. **Padrões de Normalidade do Exame Físico dos Membros Inferiores em Crianças na Idade Escolar.** Revista Brasileira De Ortopedia, 1994, Vol.29., N.8, P.601-7.

GUARDAGNINE, P; OLIVOTO, R. **Comparativo De Flexibilidade Em Idosos Praticantes e Não Praticantes De Atividades Físicas.** Revista Digital. Buenos Aires - Nº 69 - Fev De 2004.

HINMAN, M.R. **Comparison of thoracic kyphosis and postural stiffness in younger and older women.** Spine J. 2004;4:413-7

KISNER, C; COLB, Y.L.A. **Exercícios Terapêuticos Fundamentos E Técnicas.** Edição 4º, Editora Manole Ltda., São Paulo,2005.

KISNER, C; COLBY, K.L. **Exercícios Terapêuticos: Fundamentos e Técnicas.** Edição 3º, Editora Manole Ltda., São Paulo,1998.

KRUCHELSKI, S; RAUCHBACH, R. **Construção Da Tabela Referencial Para O Banco De Flexibilidade Kr.** FIEP Bulletin On-line, v. 78 (2008). Disponível em: <<http://www.fiepbulletin.net/index.php/fiepbulletin/article/view/3738>> Consulta em 10 Outubro 2017.

MIKKELSON, L.O; NUPPONEN, H; KAPRIO, J; KAUTIAINEN, H; MIKKELSON, M; KUJALA, U.M. **Adolescent flexibility, endurance strength, and physical activity as predictors of adult tension neck, low-back pain, and knee injury: a 25-year follow up study.** Br J Sports Med. 2006;40:107-13.

OLIVEIRA, E.I.S; WAHRENDORF, F.V. **Efeito da crochetação nos músculos isquiotibiais e tríceps surais na diplegia espástica: um relato de caso.** Brasília: Centro Universitário De Brasília, Curso Fisioterapia, 2009. Monografia. Acessado Em 06 De Outubro 2017.

PAULSEN, F; WASCHKE, J. **Sobotta: Atlas De Anatomia Geral e Do Sistema Muscular.** Edição 23º, Traduzido Por Marcelo Sampaio Narciso,2010.

PENHA, Patricia Jundi. **Caracterização postural de crianças de 7 e 8 anos.** 2008. Dissertação (Mestrado em Movimento, Postura e Ação Humana) - Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. doi:10.11606/D.5.2008.tde-29042008-135958. Acesso em: 2021-03-22.

PERRET, C; POIRAUDEAU, S; FERMANIAN, J; COLAU, M.M.L; BENHAMOU, M.A.M; REVEL, M. **Validity, reliability, and responsiveness of the fingertip-to-floor test.** Arch Phys Med Rehabil. 2001;82:1566-70.

PETTER, G; DALLA, N.D; SANTOS, T.S; BRAZ, M.M; LEMOS, J.C. **Fatores Relacionados Ao Encurtamento Dos Isquiotibiais: Um Estudo Bibliográfico.** Trabalho De Iniciação Científica Universidade Federal De Santa Maria, Curso De Fisioterapia, 2016.

PINTEREST. **Figura 1: Posições na postura sentada durante o dia e no horário escolar.** Disponível em: < <https://br.pinterest.com/pin/524106475379623135/>>. Acesso em 23/01/2021

SACCO, I.C.N; et al. **Confiabilidade Da Fotogrametria Em Relação À Goniometria Para Avaliação Postural De Membros Inferiores**. Rev. Bras. Fisioter. Vol.11 No.5 São Carlos Sept./Oct. 2007.

SANTOS, K.K.V; Et All. **Nível De Encurtamento Muscular Em Crianças Na Faixa Etária De 12 A 14 Anos De Duas Escolas Públicas Do Bairro Granja Portugal Do Município De Fortaleza-Ce**. Congressos CBCE, 2011.

SILVA, Marcos Britto. **Figura 2: Demonstração de tipos de posturas durante o dia e no horário escolar**. Disponível em: <<https://www.marcosbritto.com/2010/05/dor-no-jelho-e-habitos-posturais.html>>. Acessado em 23 de mar. De 2021.

SILVA, R.P. **Comparação da flexibilidade de membros inferiores de praticantes e não praticantes de musculação em academia de Curitiba**. Trabalho De Conclusão De Curso. Curitiba: Faculdade De Ciências Biológicas E Da Universidade Tuiuti Do Paraná, 2007..

SILVA, Roberto J. S. **Capacidades Físicas e os Testes Motores Voltados à Promoção aa Saúde em Crianças e Adolescentes**. Revista Brasileira De Cineantropometria & Desempenho Humano - Issn 1415-8426. Volume 5 . Número 1 . P. 75-84 . 2003

SMITH, L.K; WEISS, E.L; LEHMKUHL, L.D. **Cinesiologia Clínica De Brunnstrom**. Edição 5º,1997.

APÊNDICE A

Questionário de identificação e apresentação do aluno.

IDENTIFICAÇÃO

1. Nome: _____
2. Endereço: _____
- Bairro: _____ Cidade/UF: _____ CEP: _____
3. Telefone: (res) (____) _____ Data Nasc.: ____/____/____ Idade: _____
4. Sexo: F(____) M(____) Cor: _____
5. Naturalidade: _____ 5. Série/Turma: _____

QUESTIONÁRIO

1. Possui alguma patologia crônica?

sim não

Qual? _____

2. Peso: _____ Altura: _____ IMC: (não Preencher) _____

3. Possui alguma disfunção neurológica?

sim não

4. Você possui alguma patologia na coluna lombar?

sim não

Em caso de todas as respostas positivas, não é necessário continuar o questionário. Favor devolvê-lo. Muito obrigado.

5. Pratica atividade física?

sim não

Qual? _____

Quantas vezes por semana? _____

6. Você trabalha atualmente ou já trabalhou?

sim não

7. No seu trabalho você permanece em qual posição?

sentada(o)

em pé

Sentado e em pé

outros: _____

8. Durante o dia quais da posição você mais permanece? Assinalar uma ou mais.

sentada(o)

em pé

Deitado

Sentado, em pé e deitado

Sentado e deitado

Em pé e sentado

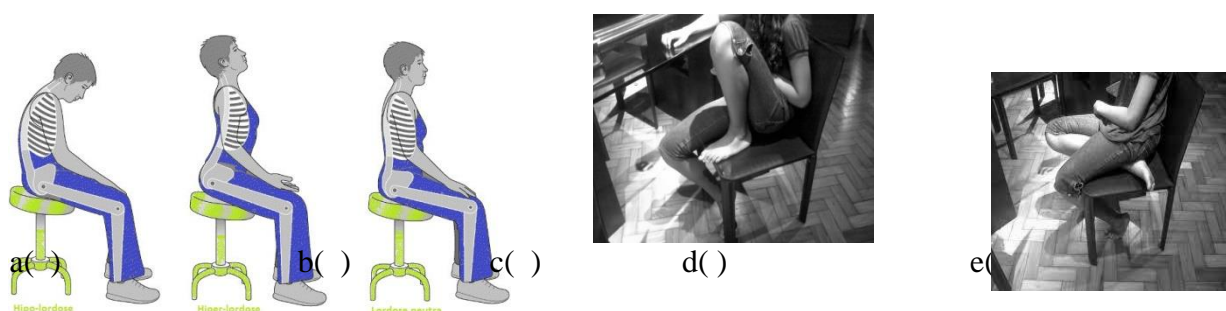
Deitado e em pé

outros: _____

9. Em media quantas horas você permanece sentado durante o dia?

3 horas 5 horas 8 horas 10 horas ou mais

10. Como você se senta durante no horário escolar e no restante do dia? Assinalar umas das alternativas a baixo.



10. Você já sentiu ou senti dor na região lombar?

Sim Não

11. Essa dor é caracterizada como?

constante Intermitente [a dor que se inicia, para e depois volta]

12. Quantas vezes já sentiu esse desconforto?

1 2 3 ou mais freqüentemente

13. Você já sentiu desconforto na região posterior da coxa durante alguma atividade que necessitava extensão completa dos membros inferiores?

sim não

14. Quantas vezes já sentiu esse desconforto?

1 2 3 ou mais freqüentemente

15. Quando sentiu o primeiro episódio de dor?

a) Idade: _____

b) Qual movimento você estava

realizando? _____

16. Sente dor em que situação ?

ao elevar o membro inferior

permanecer sentada com os membros inferiores em extensão sem flexionar o joelho.

realizar movimento dedo ao chão

alongamento da região posterior da coxa

17. Atualmente tem dificuldade em realizar algum movimento por conta desse desconforto?

sim não

Qual: _____

Responder até aqui, obrigada pela participação.

RESULTADOS DOS METÓDOS DE AVALIAÇÃO

Goniometria ângulo poplíteo	D	E		
Banco de Wells	1°	2°	3°	Resultado
Desconforto muscular durante as avaliações	SIM	NÃO		