

# Prevalência de hipermobilidade articular e sintomas álgicos em trabalhadores industriais

## *Prevalence of joint hypermobility and algic symptoms in industry workers*

Simone Cavenaghi<sup>1,2</sup>; Ana E.R Folchini<sup>1</sup>; Laís H.C. Marino<sup>1,2</sup>; Neuseli M. Lamari<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Fisioterapeuta, especialista em fisioterapia Hospitalar\*; <sup>2</sup>Supervisora do Aprimoramento em Fisioterapia do Hospital de Base de São José do Rio Preto; <sup>3</sup>Fisioterapeuta, Doutora em Ciências da Saúde, Professora Adjunto\*.

\* Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto - FAMERP

**Resumo** Hipermobilidade articular é a capacidade de desempenhar movimentos articulares com amplitude maior que a normal. Sua importância atual está associada à gênese da dor musculoesquelética, uma vez que seu diagnóstico precoce previne disfunções articulares. O presente estudo determinou a prevalência de hipermobilidade articular e queixas musculoesqueléticas em 100 trabalhadores industriais de ambos os sexos, com idade entre 18 e 67 anos. Utilizou-se o método de Beighton et al. e questionário fechado para determinação de hipermobilidade articular e dor musculoesquelética. Hipermobilidade articular foi encontrada em 1,9% dos funcionários da indústria moveleira e em 27,7% dos da indústria têxtil; destes, respectivamente, 100% e 84,6% apresentaram dor. A estimativa da prevalência e a detecção precoce da hipermobilidade articular e de suas co-morbidades têm grande importância na prevenção de doenças ocupacionais.

**Palavras-chave** Instabilidade Articular; Dor; Prevalência; Doenças Ocupacionais; Saúde do Trabalho.

**Abstract** Joint hypermobility means some or all of your joints have an unusually large range of movement. Its current importance is associated to the genesis of musculoskeletal pain, once its early diagnosis prevents joint disorders. The present research determined the prevalence of joint hypermobility and the musculoskeletal complaints in a cohort of 100 male and female workers from both textile and furniture industry with ages ranging from 18 to 67 years old. Beighton's method and a closed questionnaire were used to determine the joint hypermobility and the musculoskeletal pain. Joint hypermobility was found in 1.9% of the furniture industry workers and in 27.7% of the textile industry workers. Of these, 100% and 84.6% presented pain, respectively. The estimate prevalence and the early detection of joint hypermobility and its comorbidity have a great importance in the prevention of occupational diseases.

**Keywords** Joint Instability; Pain; Prevalence; Occupational Diseases; Occupational Health.

### Introdução

A hipermobilidade articular é definida como a capacidade de desempenhar uma série de movimentos articulares com amplitude maior que o normal<sup>1</sup>. Seu estudo tem despertado grande interesse<sup>2,3</sup> por se tratar de uma alteração benigna<sup>4</sup> que atua como fator predisponente para desenvolvimento de quadros musculoesqueléticos (lesões articulares e de partes moles) associados à dor articular<sup>5,6,7</sup>.

A prevalência de hipermobilidade articular depende das características do grupo estudado, determinadas, entre outras, pela idade, sexo e fatores genéticos que atuam permanentemente no processo de evolução do movimento<sup>8,4,5,6,9</sup>. Alguns estudos identificaram que, indivíduos do sexo feminino têm maior mobilidade articular que indivíduos do sexo masculino<sup>4,5,10,2</sup> e que esta diminui com o aumento da idade<sup>4,11</sup>.

Nos casos em que a hipermobilidade articular está associada a sintomas musculoesqueléticos crônicos e recorrentes, identi-

ca-se a Síndrome da Hipermobilidade Articular, que se traduz em queixas musculoesqueléticas<sup>4,12,9,10</sup>.

Dentre as diversas queixas musculoesqueléticas destacam-se as artralguas, acometendo, sobretudo, ombros, joelhos e pequenas articulações das mãos, e a lombalgia<sup>8</sup>, que é uma das principais causas de afastamento do trabalho, além de ser a segunda causa de procura de serviços médicos<sup>13</sup>.

Acredita-se que o desenvolvimento de sintomas articulares em portadores de hipermobilidade articular esteja relacionado com microtraumas por uso excessivo e/ou inadequado da articulação<sup>8</sup>, portanto, as atividades que necessitem de movimentos repetitivos em sua execução podem contribuir para o desenvolvimento de distúrbios musculoesqueléticos e quadros de dor em portadores de hipermobilidade articular<sup>14</sup>.

Os estudos da relação entre sintomas musculoesqueléticos e a hipermobilidade articular podem auxiliar no estabelecimento donexo causal entre a atividade ocupacional e problemas articulares<sup>8</sup>.

Vários foram os trabalhos realizados para identificar essa característica<sup>15,2,16</sup>, sendo o método proposto por Beighton *et al.* (1973)<sup>1</sup> o mais utilizado, por incluir as articulações das diferentes partes do corpo<sup>17,10,7</sup> e também por ser um critério proposto pela Sociedade Britânica de Reumatologia, em 1992, para identificar a Síndrome de Hiper mobilidade Articular<sup>18</sup>.

O reconhecimento da hiper mobilidade articular tem grande importância clínica na prevenção de doenças musculoesqueléticas<sup>1</sup>. Este estudo teve como objetivo determinar a prevalência de hiper mobilidade articular e sintomas algícos nos funcionários de uma indústria moveleira e de uma indústria têxtil da cidade de São José do Rio Preto, estado de São Paulo.

## Casuística e Método

### 1. Casuística

Avaliou-se uma amostra de 53 funcionários de uma indústria moveleira (Indústria 1) e uma amostra de 47 funcionários de uma indústria têxtil (Indústria 2) de São José do Rio Preto, de ambos os sexos, compreendidos na faixa etária de 18 a 67 anos, incluídos na população economicamente ativa do município, para a quantificação da mobilidade articular e verificação das queixas de dor.

Os indivíduos foram considerados em 10 setores de trabalho diferentes para cada indústria. Na Indústria 1 os setores foram Estofado, Mola, Colagem, Laminação, Transporte e Expedição, Corte e Costura, Almoxarifado, Jardinagem, Segurança e Cozinha; na Indústria 2 foram considerados Costura, Botão, Corte, Acabamento, Faccão, Embalagem, Vendas, Copa, Almoxarifado e Segurança.

### 2. Método

A pesquisa iniciou-se com a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido pelos funcionários.

Os participantes responderam a um questionário, verificando-se a presença ou ausência de sintomas algícos e o local da dor, além da identificação da sua profissão atual, setor de trabalho, postura predominante no trabalho (em pé ou sentada), realização de pausa para descanso durante atividade laborativa, posição adotada no sono (decúbito ventral, dorsal ou lateral) e ocorrência de lesões anteriores e seu local.

Para a caracterização da hiper mobilidade articular, avaliou-se a mobilidade articular de cinco regiões corporais; dedo mínimo, pulso, cotovelo, joelho e tronco. Estas articulações foram analisadas utilizando-se o método de Beighton *et al.*<sup>1</sup>. A obtenção dos valores angulares e as análises bilaterais, com exceção das variáveis, coluna vertebral e punho, foram realizadas com a utilização do goniômetro.

A avaliação clínica da hiper mobilidade articular foi realizada por apenas um examinador, para aumentar a confiabilidade da caracterização.

#### 2.1. Articulação Metacarpofalângica do dedo mínimo

A obtenção da mobilidade desta articulação foi feita por meio de extensão passiva do dedo mínimo da mão, sendo a hiper mobilidade definida pela formação de ângulos maiores que 90°. Para avaliação da amplitude desta articulação, o antebraço e as regiões metacarpofalângicas da mão ficaram apoiados em uma superfície plana e o dedo mínimo era estendido, passivamente, com apoio nas falanges média e distal em direção ao dorso da mão, até oferecer resistência sem causar dor, e a medida era obtida apoiando-se o goniômetro na mesma superfície de apoio da mão.

#### 2.2. Articulações Radiocarpais

Estas articulações foram analisadas pela aposição passiva do polegar à região flexora do antebraço, envolvendo a articulação mediocarpal, radiocarpal e “trapeziometacárpica”. A hiper mobilidade era identificada quando o polegar tocava o antebraço.

#### 2.3. Articulação do Cotovelo

As articulações umeroulnar e umerorradial foram analisadas por meio da extensão passiva do cotovelo, definida a hiper mobilidade por ângulo maior que 10°.

A medida do ângulo do cotovelo foi obtida com o braço e o antebraço estendidos passivamente, estando a palma voltada para cima e o goniômetro posicionado paralelamente à margem lateral do membro com eixo no cotovelo.

#### 2.4. Articulação do Joelho

Foram obtidos dados referentes às articulações “fêmuro-tibial” e “patelo-femural”, por meio da extensão ativa dos joelhos, sendo a hiper mobilidade caracterizada, quando o ângulo obtido era maior que 10°. O ângulo da articulação do joelho foi registrado estando o examinado com os pés próximos e paralelos e o goniômetro posicionado paralelamente à margem lateral do membro, com o eixo na articulação do joelho.

#### 2.5. “Articulação do Tronco”

Foi considerada a articulação lombossacral e os dados desta articulação foram obtidos por meio da flexão do tronco com os joelhos estendidos ativamente, sendo definida a hiper mobilidade pelo toque das mãos espalmadas no solo, próximas aos dedos dos pés.

Com exceção da flexão do tronco, todas as demais medidas foram obtidas bilateralmente, atribuindo-se um ponto para cada resultado positivo. Assim, a somatória dos pontos, que variava de 0 a 9, constituiu-se o escore individual total.

O critério diagnóstico de hiper mobilidade articular foi a identificação da presença de pelo menos 4 dos 9 pontos na escala de escores.

## Resultados

Participaram do estudo 53 funcionários da Indústria 1 com idade média de 37,5 anos (dp=9,9 anos) e 47 funcionários da Indústria 2 com idade média de 34,6 anos (dp=10 anos). Conforme mostrado na Tabela 1, na Indústria 1 houve predominância do sexo masculino (90,6%) e na Indústria 2 do sexo feminino (95,7%). Na Indústria 1 houve uma maior concentração dos funcionários no setor 5 (transporte e expedição) de 24,5% e na Indústria 2 houve uma maior concentração dos funcionários no setor 1 (costura) de 29,8%.

Com relação à função atual na Indústria 1, a mais freqüente, compreendendo 17%, foi a de tapeceiro e na Indústria 2 a fun-

Tabela 1 - Freqüências absolutas e percentuais da amostra analisada pelos sexos feminino (F) e masculino (M).

Sexo	Indústria 1		Indústria 2	
	n	%	n	%
F	5	9,4	45	95,7
M	48	90,6	2	4,3
Total	53	100,0	47	100,0

ção atual de operador de máquina foi a mais freqüente, compreendendo 27,7%. Por outro lado, 42 funcionários da Indústria 1 (79,3%) e 38 funcionários da Indústria 2 (80,9%) possuíam a mesma função anteriormente.

Considerando-se a análise da postura predominante na atividade ocupacional, a maioria dos funcionários das Indústrias 1 e 2, respectivamente, 90,6% e 61,7%, possuía postura predominante no trabalho em pé.

Quanto à pausa para descanso durante a atividade laborativa, na Indústria 1 81,1% dos funcionários faziam pausa para descanso, enquanto na Indústria 2 apenas 2,1% deles faziam pausa.

Com relação à análise dos resultados da posição do sono, verificou-se que a maior parte dos funcionários das Indústrias 1 e 2 possuía posição do sono em decúbito lateral, compreendendo, respectivamente, 54,7% e 68,1%.

Quanto à ocorrência de lesões anteriores, 30,2% dos funcionários da Indústria 1 e 6,4% da Indústria 2 já haviam sofrido alguma lesão, sendo que destes em grande número (43,9%) na Indústria 1 e a maioria (66,7%) na Indústria 2, as lesões ocorreram nas mãos (Tabela 2).

Na Indústria 1 e na Indústria 2, respectivamente, 54,7% e 63,8% dos funcionários relataram dor, sendo que destes, 41,3% na Indústria 1 e 26,9% na Indústria 2, relataram dor na coluna vertebral (Tabela 3).

A presença de hiper mobilidade articular generalizada foi observada em 1,9% (1funcionário) na Indústria 1, e em 27,7 % (13 funcionários) na Indústria 2. A média de escore total dos hiper móveis na Indústria 1 foi 4 (dp=0) e na Indústria 2 foi 4,2 (dp=0,6). A dor musculoesquelética estava presente em 100% dos indivíduos hiper móveis da Indústria 1 e em 84,6% dos hiper móveis na Indústria 2. Dentre eles, na Indústria 1, 100% apresentavam dor moderada e esporádica e na Indústria 2, 54,6% apresentavam dor moderada e 81,8% dor esporádica (Tabela 4). Sendo que na Indústria 1 77,2% dos hiper móveis referiram dor na coluna vertebral, já na indústria 2 a dor referida foi nos joelhos (100%).

**Tabela 2** - Freqüências absolutas e percentuais dos funcionários em relação aos locais de ocorrência de lesões.

Locais das lesões	Indústria 1		Indústria 2	
	n	%	n	%
1	7	43,9	2	66,7
2	2	12,5	0	0,0
3	2	12,5	0	0,0
4	0	0,0	0	0,0
5	0	0,0	0	0,0
6	2	12,5	1	33,3
1 e 2	1	6,2	0	0,0
1 e 6	1	6,2	0	0,0
1 e 7	1	6,2	0	0,0
Total	16	100,0	3	100,0

**Legenda:** mãos (1); mãos e ombros (1 e 2); mãos e tornozelos (1 e 6); mãos e pés (1 e 7); ombros (2); joelhos (3); coluna vertebral (4); quadril (5); tornozelos (6).

**Tabela 3** - Freqüências absolutas e percentuais dos funcionários de acordo com a localização da dor.

Locais da dor	Indústria 1		Indústria 2	
	n	%	n	%
1	12	41,3	7	26,9
2	5	17,2	4	15,4
3	0	0,0	1	3,8
4	2	6,9	4	15,4
5	2	6,9	1	3,8
6	5	17,2	1	3,8
1 e 2	1	3,5	2	7,7
1 e 4	0	0,0	3	11,7
1 e 5	0	0,0	2	7,7
3 e 5	1	3,5	0	0,0
5 e 6	1	3,5	1	3,8
Total	29	100,0	26	100,0

**Legenda:** coluna vertebral (1); coluna vertebral e joelhos (1 e 2); coluna vertebral e ombros (1 e 4); coluna vertebral e pés (1 e 5); joelhos (2); quadril (3); quadril e pés (3 e 5); ombros (4); pés (5); pés e mãos (5 e 6); mãos (6).

**Tabela 4** - Freqüências absolutas e percentuais dos funcionários hiper móveis de acordo com a presença, a intensidade e a freqüência de dor atual.

Dor atual	Indústria 1		Indústria 2	
	n	%	n	%
Presente	1	100,0	11	84,6
Ausente	0	0,0	2	15,4
Total	1	100,0	13	100,0

  

Intensidade da dor	Indústria 1		Indústria 2	
	n	%	n	%
Leve	0	0,0	1	9,1
Moderada	1	100,0	6	54,6
Forte	0	0,0	4	36,3
Total	1	100,0	11	100,0

  

Freqüência da dor	Indústria 1		Indústria 2	
	n	%	n	%
Esporadicamente	1	100,0	9	81,8
Diariamente	0	0,0	2	18,2
Total	1	100,0	11	100,0

## Discussão

As diferenças entre diversos resultados da frequência da hiper mobilidade articular na literatura podem ser atribuídas à diversidade dos sexos e a falta de uniformidade nos critérios e escores utilizados no método Beighton<sup>8</sup>.

Baseado em alguns autores<sup>15,2,16</sup> utilizou-se como critério diagnóstico de hiper mobilidade articular a presença de pelo menos 04 pontos na escala de escores. Sendur *et al.*<sup>19</sup> relacionando a hiper mobilidade articular com a fibromialgia em 236 mulheres (118 mulheres no grupo de estudo e 118 mulheres no grupo controle) identificou a hiper mobilidade em 46,6% e 28,8% nos respectivos grupos, considerando-se critério diagnóstico a presença de 04 pontos ou mais.

Os indivíduos do sexo feminino têm maior mobilidade articular que indivíduos do sexo masculino<sup>4,5,10,2</sup>. Em uma pesquisa realizada com 267 crianças de 12 anos, a hiper mobilidade articular esteve presente em 40,5% das meninas e em 12,9% dos meninos<sup>5</sup>. Os resultados do presente trabalho, não obstante se tratarem de adultos, também mostraram maior prevalência de hiper mobilidade articular no sexo feminino. Na Indústria 1, em que o sexo masculino predominou (90,6%), apenas 1,9% da amostra possuiu a característica de hiper mobilidade articular. Por outro, lado na Indústria 2, na qual o sexo feminino predominou (95,7%), 27,7% da amostra possuiu a característica referida.

A relação entre a hiper mobilidade articular e a dor musculoesquelética esteve presente em várias pesquisas<sup>5,6,7</sup>, como a realizada por Roberto *et al.*<sup>17</sup>, que encontraram 56,9% de hiper mobilidade articular em 51 crianças com dor musculoesquelética.

Egri & Yoshinari<sup>8</sup> revisando as características da hiper mobilidade articular generalizada, verificaram que as atividades ocupacionais que necessitam de movimentos repetitivos em sua execução podem ser fator contribuinte para o desenvolvimento de lesões e queixas musculoesqueléticas em indivíduos hiper móveis. A movimentação articular excessiva e inadequada, que hiper estende a cápsula articular, os ligamentos, os tendões e os tecidos adjacentes constituem as causas das lesões, que se manifestam por dor.

Como fatores de risco relacionados ao trabalho consideram-se as posturas e os movimentos inadequados, repetições, vibrações, carga estática e dinâmica, intervalo de descanso e aspectos ambientais como os grandes preditores no surgimento de quadros álgicos<sup>20</sup>.

A maioria dos entrevistados possuía a mesma função anteriormente, sendo que a ocorrência de DORT entre os trabalhadores com até dois anos de ocupação permanece elevada desde 1996, representando 20% dos casos diagnosticados<sup>21</sup>.

Na indústria 2 a maioria dos indivíduos não fazia pausa para descanso, sendo que a pausa garante a recuperação física de um processo de fadiga muscular orgânica e microtraumas de estrutura como tendões, bainhas e bolsas sinoviais<sup>22</sup>.

Foi questionada a posição do sono de cada trabalhador, no entanto, na literatura pesquisada não foi encontrada relação entre esta variável e a ocorrência de sintomas álgicos no trabalho.

Em trabalhadores da indústria em geral a queixa de dor nas pernas por distúrbios musculoesqueléticos é freqüente, sendo relatada por mais da metade dos indivíduos. Em indústrias do setor têxtil observa-se que a postura em pé adotada no trabalho influi de maneira significativa no surgimento de quadros dolorosos, principalmente na coluna vertebral e nas pernas, uma

vez que as atividades desenvolvidas por estes profissionais exigem um nível baixo de força muscular e permitem a adoção de posturas desalinhas e estáticas por tempo prolongado<sup>20</sup>.

Os principais fatores individuais predisponentes aos quadros álgicos são as experiências patológicas anteriores e sintomas similares em outras partes do corpo. Na amostra analisada 30,2% dos funcionários da Indústria 1 e 6,4% da indústria 2 já havia sofrido alguma lesão anteriormente<sup>23</sup>.

No presente estudo, na Indústria 1 e na Indústria 2, respectivamente, 100% e 84,6% dos indivíduos hiper móveis relataram dor, assim, o desequilíbrio de relação ocorrência e não-ocorrência de dor em indivíduos hiper móveis foi muito maior do que em não hiper móveis, compreendendo uma razão de prevalência (*odds ratio*) de 4,98.

## Conclusão

O índice de queixas álgicas verificado nos hiper móveis analisados torna evidente a importância da detecção da hiper mobilidade articular para prevenção de doenças musculoesqueléticas na atividade ocupacional.

NOTA DO TRADUTOR/REVISOR: OS TERMOS “ENTRE ASPAS” NÃO SÃO TERMOS REGISTRADOS NA TERMINOLOGIA ANATÔMICA INTERNACIONAL OFICIAL.

## Referências Bibliográficas

1. Roberto AM, Terreri MT, Szejnfeld V, Hilário MOE. Densidade mineral óssea em crianças. Associação com dor músculo-esquelética e/ou hiper mobilidade articular. *J Pediatr* (Rio de J.) 2002;78(6):523-8.
2. Klemp P, Williams SM, Stansfield SA. Articular mobility in Maori and European New Zealanders. *Rheumatology* 2002;41(5):554-7.
3. Engelbert RH, Bank RA, Sackers RJ, Helders PJ, Beemer FA, Uiterwaal CS. Pediatric generalized joint hyper mobility with and without musculoskeletal complaints: a localized or systemic disorder? *Pediatrics* 2003;111(3):e248-54.
4. Grahame R. Joint hyper mobility and genetic collagen disorders: are they related? *Arch Dis Child* 1999;80(2):188-91.
5. Qvindelnd A, Jonsson H. Articular hyper mobility in Icelandic 12-year-olds. *Rheumatology* (Oxford) 1999;38(10):1014-6.
6. Murray KJ, Woo P. Benign joint hyper mobility in childhood. *Rheumatology* (Oxford) 2001;40(5):489-91.
7. Hassoon A, Kulkarni J. Association between hyper mobility and congenital limb deficiencies. *Clin Rehabil* 2002;16(1):12-5.
8. Egri D, Yoshinari NH. Hiper mobilidade articular generalizada. *Rev Bras Reumatol* 1999;39(4):231-6.
9. Punzi L, Pozzuoli A, Pianon M, Bertazzolo N, Oliviero F, Scapinelli R. Pro-inflammatory interleukins in the synovial fluid of rheumatoid arthritis associated with joint hyper mobility. *Rheumatology* (Oxford) 2001;40(2):202-4.
10. Didia BC, Dapper DV, Boboye SB. Joint hyper mobility syndrome among undergraduate students. *East Afr Med J* 2002;79(2):80-1.
11. Sztajn bok FR, Serra CRB, Rodrigues MCF, Mendoza E. Doenças reumáticas na adolescência. *J Pediatr* 2001;77(Supl. 2):234-44.
12. Grahame R. Time to take hyper mobility seriously (in adults and children). *Rheumatology* (Oxford) 2001;40(5):485-7.
13. Fortes F S G, Souza C G G T de, Barros filho T E P. de. Lombalgia: magnitude do problema. *Acta Orto Brás* 2000; 8(1):47-5.
14. Hudson N, Fitzcharles MA, Cohen M, Starr MR, Esdaile JM. The association of soft-tissue rheumatism and hyper mobility. *Br J Rheumatol* 1998;37(4):382-6.
15. Duró JC, Vega E. Prevalence of articular hyper mobility in school-

- children: a one-district study in Barcelona. *Rheumatology (Oxford)* 2000;39(10):1153.
16. Dolan AL, Hart DJ, Doyle DV, Grahame R, Spector TD. The relationship of joint hypermobility, bone mineral density, and osteoarthritis in the general population: the Chingford Study. *J Rheumatol* 2003;30(4):799-803.
17. Barron DF, Cohen BA, Geraghty MT, Violand R, Rowe PC. Joint hypermobility is more common in children with chronic fatigue syndrome than in healthy controls. *J Pediatr* 2002;141(3):421-5.
18. Araújo CGS. Correlação entre diferentes métodos lineares e adimensionais de avaliação da mobilidade articular. *Rev Bras Ciênc Mov* 2000;8(2):25-32.
19. Sendur OF, Gurer G, Bozbas GT. The frequency of hypermobility and its relationship with clinical findings of fibromyalgia patients. *Clin Rheumatol* 2006;3(4):67-70.
20. Maciel ACC, Fernandes MB, Medeiros LS. Prevalência e fatores associados à sintomatologia dolorosa entre profissionais da indústria têxtil. *Rev Bras Epidemiol* 2006;9(1):94-102.
21. Salim CA. Doenças do trabalho: exclusão, segregação e relações do gênero. *São Paulo Perspec* 2003;17(1):11-24.
22. Batista EB. Lesões por esforços repetitivos em digitadores de processamento de dados do Banespa. *Rev Fisioter Univ São Paulo* 1997;4:83-91.
23. Westgaard RH, Jansen T. Individual and work related factors associated with symptoms of musculoskeletal complaints. II. Different risk factors among sewing machine operators. *Br J Ind Med* 1992;49(3):154-62.

---

**Correspondência:**

Simone Cavenaghi

Rua Paraná, 66

15025-140 – São José do Rio Preto - SP

Tel: (17)3232-9911

e-mail: sicavenaghi@ig.com.br

---