

Artigo
Original

4

Prolapso da Valva Mitral em Mulheres Adultas: características clínicas, fisiológicas e cineantropométricas

Mitral Valve Prolapse in Adult Women:
clinical, physiological and kinanthropometric profiles

*Claudio Gil Soares de Araújo, Christianne Pereira Giesbrecht Chaves**

Objetivo: Identificar as características clínicas, fisiológicas e cineantropométricas que são capazes de discriminar mulheres adultas com e sem prolapso de valva mitral (PVM), partindo-se da hipótese que determinadas características cineantropométricas apresentam um padrão bastante típico nessas mulheres e poderiam contribuir significativamente para essa diferenciação.

Métodos: Foram analisados, retrospectivamente, 124 laudos consecutivos de mulheres adultas e não-atletas (idade média de 50 anos), sendo 34 delas com PVM, submetidas às avaliações cineantropométrica: somatotipo, flexibilidade, destreza para sentar e levantar do solo; clínica: ausculta, frequência cardíaca (FC) e pressão arterial (PA) em repouso; e fisiológica: FC, PA e consumo de oxigênio no exercício máximo e a atividade vagal cardíaca.

Resultados: Verificou-se que, exceto pela presença de sopro sistólico, mais freqüentes nas mulheres com PVM (59% vs 18%; $p < 0,05$), as variáveis cineantropométricas, notadamente o peso corporal ($61,3 \pm 1,4$ kg vs $68,7 \pm 1,7$ kg; $p < 0,05$), três componentes do somatotipo: flexibilidade, presença de sinais de hiperlaxidade ligamentar e destreza para sentar-se e levantar-se do solo, foram aquelas que melhor diferenciaram portadoras e não-portadoras de PVM ($p < 0,05$).

Conclusão: A abordagem clínica de mulheres adultas com PVM deve contemplar não somente as avaliações clínica e fisiológica, mas também as principais variáveis cineantropométricas.

Palavras-chave: Flexibilidade, Somatotipo, Atividade vagal cardíaca, Exercício físico, Teste de sentar-levantar, Palpitações

Objective: This study identifies the clinical, physiological and kinanthropometric characteristics that distinguish adult women with and without mitral valve prolapse (MVP). Our hypothesis was that specific kinanthropometric characteristics are so common among these women that they could well contribute significantly to distinguishing between them.

Methods: Retrospectively, 124 consecutive medical charts of adult non-athletic women (mean age: fifty years old), 34 of them with MVP, were reviewed for kinanthropometric data: somatotype, flexibility, ability to sit / rise from the floor; clinical: auscultation, heart rate and blood pressure at rest; and physiological: heart rate, blood pressure and oxygen uptake at maximal exercise and cardiac vagal activity.

Results: Except for a systolic murmur noted more frequently in women with MVP (59% versus 18%; $p < 0.05$), the kinanthropometric variables - especially body weight (61.3 ± 1.4 versus 68.7 ± 1.7 ; $p < 0.05$), three somatotype components: flexibility, signs of hyperlaxity and ability to sit on / rise from the floor - distinguished most clearly between women with and without MVP ($p < 0.05$).

Conclusion: The clinical approach to adult women with MPV must encompass not only clinical and physiological evaluations, but also the main kinanthropometric variables.

Keywords: Flexibility, Somatotype, Cardiac vagal activity, Physical exercise, Sitting-rising test, Palpitations

*Clínica de Medicina do Exercício – CLINIMEX (RJ)

Correspondência: cgaraujo@iis.com.br

Claudio Gil Soares de Araújo | Clínica de Medicina do Exercício – CLINIMEX | Rua Siqueira Campos, 93/101 | Copacabana, Rio de Janeiro - RJ | 22031-070

Recebido em: 31/03/2007 | Aceito em: 11/04/2007

O reconhecimento da existência, em alguns indivíduos, de um movimento redundante de um ou dos dois folhetos da valva mitral durante a sístole cardíaca para dentro do átrio esquerdo é bastante antiga¹. Denominado de prolapso da valva mitral (PVM), o diagnóstico é mais frequentemente feito através do ecocardiograma, ainda que possa ser suspeitado por sinais clínicos e pelos achados da ausculta cardíaca. A prevalência se situa na faixa entre 1% e 10%, parecendo variar muito em função dos critérios ecocardiográficos (atualmente mais exigentes) e provavelmente também do grupo étnico e do gênero, tendendo a ser mais freqüente nas mulheres¹⁻³.

Alguns estudos têm relacionado uma elevada prevalência do PVM em indivíduos portadores de enfermidades do tecido conjuntivo, como a síndrome de Marfan e algumas formas da síndrome de Ehlers-Danlos^{4,5}, sugerindo que, de algum modo, haveria uma relação biológica entre esses quadros. A plausibilidade dessa relação pode ser compreendida pela maior distensibilidade de ligamentos, decorrente de modificações na estrutura de algumas de suas proteínas constituintes, e a redundância de mobilidade dos folhetos mitrais. Mais especificamente, parece que anormalidades da fibrilina-1^{4,6}, pelo menos em modelos animais de experimentação, desempenham um papel na gênese do PVM. Recentemente, anormalidades genéticas em *loci* específicos dos cromossomas 11 e 13 foram identificadas e relacionadas com o PVM^{7,8}.

Ainda que conhecida de longa data, a sua expressão clínica tão variada, podendo cursar assintomática em muitos casos¹ enquanto em outros se manifesta com arritmias cardíacas sintomáticas e outras anormalidades clínicas^{9,10}, tem sido motivo de preocupação para os cardiologistas que atendem a esses indivíduos. Assim, a identificação de características que possam sugerir aqueles indivíduos com maior probabilidade de apresentarem PVM pode ser clinicamente oportuna.

O objetivo do estudo foi identificar as características clínicas, fisiológicas e cineantropométricas que podem contribuir para discriminar mulheres adultas com e sem PVM. A hipótese levantada é que determinadas características cineantropométricas possuem um padrão bastante típico nessas mulheres e podem contribuir, significativamente, para essa diferenciação.

Métodos

Foram analisados, retrospectivamente, 124 laudos de avaliações consecutivas de mulheres adultas e não-atletas, realizadas em uma clínica especializada em Medicina do Exercício (CLINIMEX – RJ), entre

janeiro de 1998 e agosto de 2000, sendo 34 mulheres encaminhadas pelos seus médicos assistentes já com diagnósticos clínico e ecocardiográfico de PVM, e 90 outras sem diagnóstico ou evidência clínica dessa característica. A amostra era tipicamente caucasiana e de altos níveis socioeconômico e cultural. Todas as mulheres assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido antes de se submeterem voluntariamente às avaliações. As idades situavam-se entre 19 anos e 75 anos de idade [49,7±13,3 anos; média ± desvio-padrão], com uma altura de 160,0±6,8cm e um peso de 66,7±14,6kg. As avaliações foram realizadas por solicitação dos médicos assistentes ou por demanda espontânea, quase sempre objetivando a orientação para a prática de exercício físico não-competitivo. Visando a assegurar uma melhor sistematização e padronização dos dados coletados, somente foram utilizadas as avaliações realizadas por um único médico, experiente em todas as técnicas utilizadas.

Após a anamnese clínica, incluindo a revisão dos exames laboratoriais e complementares disponíveis, mediu-se o peso e a altura corporal, respectivamente, com resolução de leitura de 0,1kg e 0,1cm. Dessas medidas foi calculado o índice de massa corporal em kg/m² (IMC). A seguir, obteve-se um eletrocardiograma convencional em 12 derivações na posição deitada, do qual foi extraída a freqüência cardíaca (FC) de repouso (*Cardiovit AT-10, Schiller, Suíça*). Seguiu-se um exame físico, com especial atenção na ausculta cardíaca e na avaliação de sinais de hiperlaxitude articular, conforme proposição original de Carter e Wilkinson¹¹ adaptada por Araújo¹².

Na seqüência, foram obtidas outras medidas antropométricas – diâmetros ósseos, perímetros e dobras cutâneas – para o cálculo do somatotipo de Heath-Carter^{13,14} que é expresso em três numerais, representando, respectivamente, os componentes de endomorfia (proporção relativa de gordura), mesomorfia (grau de desenvolvimentos muscular e ósseo) e a ectomorfia (linearidade relativa). Foi também testada a força de preensão manual direita e esquerda¹⁵, com um dinamômetro *Takei* e aplicados o teste de sentar e levantar (TSL) e o flexiteste. A função autonômica parassimpática cardíaca foi avaliada através do teste de exercício de quatro segundos (T4s)^{16,17}.

A condição aeróbica foi obtida durante um teste cardiopulmonar de exercício (TCPE), usando um protocolo de rampa individualizado em

cicloergômetro de membros inferiores (*Cateye EC-1600*, Japão)¹⁸, procedimentos durante os quais era monitorizado continuamente e registrado, em intervalos apropriados, o eletrocardiograma em uma derivação (*Cardiolife TEC 7100 - Nihon-Koiden*, Japão), usualmente CM_5 ou CC_5 . O TCPE pôde ser realizado em 83% das mulheres, e teve tipicamente uma duração entre 8 minutos e 12 minutos, com obtenção contínua e análise de gases expirados, quantificando o consumo de oxigênio, a produção de gás carbônico e a ventilação pulmonar, e permitindo a identificação do limiar anaeróbico ventilatório (*Aerosport TEEM 100*, Estados Unidos).

FC, pressão arterial, saturação arterial de oxigênio e sensação de esforço foram também medidos em repouso e a cada minuto. Todos os TCPE foram máximos (exaustão voluntária), sem que nenhum deles tenha sido interrompido precocemente por razões clínicas ou por qualquer critério baseado em FC. Previamente ao TCPE, foram realizadas duas manobras do T4s para avaliar a atividade vagal cardíaca, sendo considerado o melhor resultado das duas como aquele indicativo do resultado. Considerando que alguns dos procedimentos acima citados não são tão comuns na prática cardiológica, uma breve descrição e referências para uma leitura mais detalhada são oferecidas a seguir.

O TSL é um procedimento simples e fidedigno, de execução rápida, para avaliar a destreza na execução das ações de sentar e levantar do solo¹⁹. A interpretação é feita, separadamente, para cada ação, atribuindo-se notas de 0 a 5. Para cada apoio, mão ou joelho, utilizado para realizar a ação, é descontado um ponto e havendo desequilíbrio perceptível, meio ponto é descontado. Por exemplo, levantar-se do solo usando uma das mãos para auxiliar e com desequilíbrio, corresponderá a uma nota 3,5. O TSL deve ser realizado em uma superfície plana e não escorregadia, com o avaliado descalço, sem meias e desprovido de roupas que limitem seus movimentos, principalmente dos membros inferiores e da coluna vertebral.

O instrumento de avaliação da flexibilidade foi o flexiteste^{12,20}, que consiste na medida e avaliação da amplitude fisiológica passiva máxima de 20 movimentos articulares sempre feitos à direita, e 36 se considerados bilateralmente. O flexiteste engloba as articulações do tornozelo, joelho, quadril, tronco, punho, cotovelo e ombro. Oito movimentos são feitos nos membros inferiores, três no tronco e os restantes nos membros superiores. Cada um dos movimentos é medido

em uma escala crescente e descontínua de números inteiros de zero a quatro, perfazendo um total de cinco valores possíveis. O teste é aplicado passivamente e sem aquecimento físico prévio até a obtenção da amplitude máxima no avaliado, que é então comparada com os mapas de avaliação. Uma análise mais detalhada dos aspectos da flexibilidade nessa amostra foi publicada anteriormente²¹.

Com base em dados obtidos em levantamento nos órgãos governamentais e por contato direto – presencial ou por telefone – com o indivíduo, os familiares ou o(a) médico assistente, foi possível identificar as mulheres da amostra que permaneciam vivas ao final de 2006, em um seguimento médio de oito anos.

A análise estatística foi feita pelo teste-t bicaudal para amostras independentes nas variáveis de escala intervalar, pelo teste de Mann-Whitney nas variáveis de escala ordinal e pelo qui-quadrado nas variáveis de escala nominal. Todos os cálculos estatísticos e figuras foram feitos no *software Prism versão 5 (Graphpad, Estados Unidos)*. Utilizou-se um nível de probabilidade de 5% como critério de significância.

Resultados

O PVM foi encontrado em 34 mulheres, representando 27% da amostra. Os dois grupos não diferiram quanto à idade, com resultados de $50,3 \pm 2,1$ anos [média \pm erro-padrão da média] para as mulheres com PVM e de $49,2 \pm 1,4$ anos para aquelas sem PVM (SPVM) ($p=0,68$).

Em relação às informações clínicas, nas portadoras de PVM a presença de sopro sistólico era cerca de três vezes maior (59% vs. 18%) ($p<0,01$) e as palpitações tendiam a ser mais frequentemente relatadas ($p=0,02$). Por outro lado, não se evidenciou na amostra estudada diferenças quanto à presença de arritmias em repouso ($p=0,41$) e nos teste de exercício de 4 segundos ($p=0,76$) e cardiopulmonar de exercício máximo ($p=0,82$). De modo similar, as variáveis hemodinâmicas em repouso – FC, PA sistólica e PA diastólica – também não diferiram para os dois grupos (Tabela 1).

Do total de 124 mulheres, 106 (85%) realizaram um TCPE efetivamente máximo, sem diferença expressiva na proporção entre PVM (88%) e SPVM (84%). Analisando as variáveis fisiológicas, tem-se que os valores ao final do exercício máximo de FC, assim como os

resultados de PA sistólica e PA diastólica, foram similares nos dois grupos. Da mesma forma, não foram encontradas diferenças nos consumo de oxigênio máximo ou medido no limiar anaeróbico. Em relação à atividade vagal cardíaca, avaliada pelo transiente de FC a um exercício súbito de 4 segundos de duração, as mulheres com PVM apresentaram uma tendência a apresentar valores médios discretamente maiores ($p=0,09$), porém com medianas similares – 1,33 e 1,32 (Tabela 2).

A comparação dos dados cineantropométricos associados às mulheres com PVM e SPVM revela que as primeiras são ligeiramente mais altas ($p=0,048$), mais magras ($p=0,01$) e dotadas de um menor IMC ($p<0,01$) (Figura 1). O somatotipo difere, significativamente, com as mulheres com PVM sendo mais ectomorfas ($p<0,01$) e com menores níveis de endomorfia ($p=0,01$) e de mesomorfia ($p=0,01$) (Figura 2). Em termos de destreza para sentar-se e levantar-se do solo, as portadoras de PVM apresentaram melhores escores no TSL ($p<0,01$ e $p<0,01$), respectivamente (Figura 3). Já a força de preensão manual foi bastante semelhante nos dois grupos

($p=0,24$). No que se refere à flexibilidade e aos sinais de hiperlassitude articular do polegar e cotovelo, esta última foi cerca de quatro vezes mais prevalente entre as mulheres com PVM (67% vs 17%) ($p<0,01$). O flexíndice também foi maior no grupo com PVM $48,4\pm 1,5$ pontos em relação ao SPVM - $41,3\pm 1,3$ pontos ($p<0,01$), mostrando, contudo, alguma superposição entre os dois grupos. Exemplos de hiper mobilidade em determinados movimentos dos ombros em mulheres com PVM são ilustrados nas Figuras 4 e 5, enquanto a facilidade para sentar-se e levantar-se do solo é ilustrada na Figura 6.

No seguimento médio de oito anos, conseguiram-se dados de aproximadamente 75% da amostra, tendo-se verificado apenas cinco óbitos ($<1\%$ / ano), todos eles em mulheres com mais de 70 anos na avaliação inicial, sendo que um deles nas mulheres com PVM, e outros quatro no grupo SPVM. Interessantemente, todas as cinco mulheres que faleceram apresentaram uma atividade vagal cardíaca bastante deprimida, com resultados do índice vagal cardíaco no teste de exercício de 4 segundos entre 1,05 e 1,13.

Tabela 1

Características clínicas de mulheres adultas com (n=34) e sem prolapso de valva mitral (n=90)

Variável	Com PVM	SPVM	p
Presença de sopro sistólico (%)	59	18	<0,01
Histórico de palpitações (%)	65	40	0,02
Arritmias no ECG de repouso (%)	6	7	0,41
Arritmias no T4s (%)	35	52	0,76
Arritmias no TCPE (%)	41	45	0,82
FC em repouso (bpm)	70 ± 2	71 ± 2	0,70
PA sistólica em repouso (mmHg)	133 ± 4	127 ± 2	0,10
PA diastólica em repouso (mmHg)	73 ± 3	76 ± 1	0,75

PVM=prolapso da valva mitral; ECG=eletrocardiograma; T4s=teste de exercício de 4 segundos; TCPE=teste cardiopulmonar de exercício máximo; FC=frequência cardíaca; PA=pressão arterial; p=probabilidade, valores inferiores a 0,05 foram considerados como significativos; média \pm erro-padrão da média.

Tabela 2

Características fisiológicas no exercício máximo de mulheres adultas com (n=28) e sem prolapso de valva mitral (n=76)

Variável	Com PVM	SPVM	p
FC máxima (bpm)	158 ± 5	155 ± 3	0,26
PA sistólica máxima (mmHg)	188 ± 3	186 ± 3	0,90
PA diastólica máxima (mmHg)	79 ± 2	81 ± 1	0,88
VO ₂ lim. anaeróbico (mL.kg ⁻¹ .min ⁻¹)	$15,90 \pm 1,30$	$14,30 \pm 0,70$	0,43
VO ₂ máximo (mL.kg ⁻¹ .min ⁻¹)	$23,60 \pm 2,00$	$21,70 \pm 1,10$	0,30
Índice vagal cardíaco*	$1,45 \pm 0,06$	$1,33 \pm 0,02$	0,09

PVM=prolapso da valva mitral; FC=frequência cardíaca; PA=pressão arterial; VO₂ lim. anaeróbico=VO₂ no limiar anaeróbico; p=probabilidade, valores inferiores a 0,05 foram considerados como significativos; média \pm erro-padrão da média.

(*) No T4s - com PVM (n=33) e sem PVM (n=81).

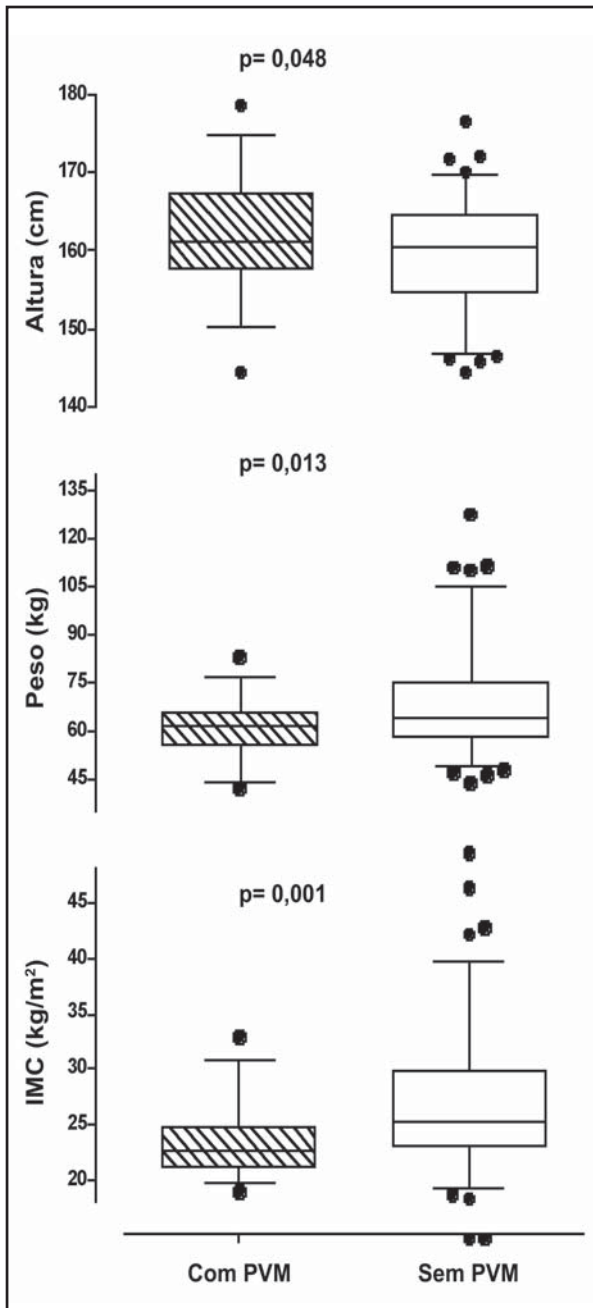


Figura 1
 Altura, peso e IMC em mulheres com (n=94) e sem prolapso da valva mitral (n=34)
 Linha central da caixa corresponde ao valor mediano (percentil 50), com limites superior e inferior definindo os percentis 75 e 25, respectivamente. As linhas horizontais externas acima e abaixo da caixa correspondem, respectivamente, aos percentis 90 e 10. Valores individuais fora da faixa de percentis 10 a 90 são plotados. PVM=prolapso da valva mitral; IMC=índice de massa corporal

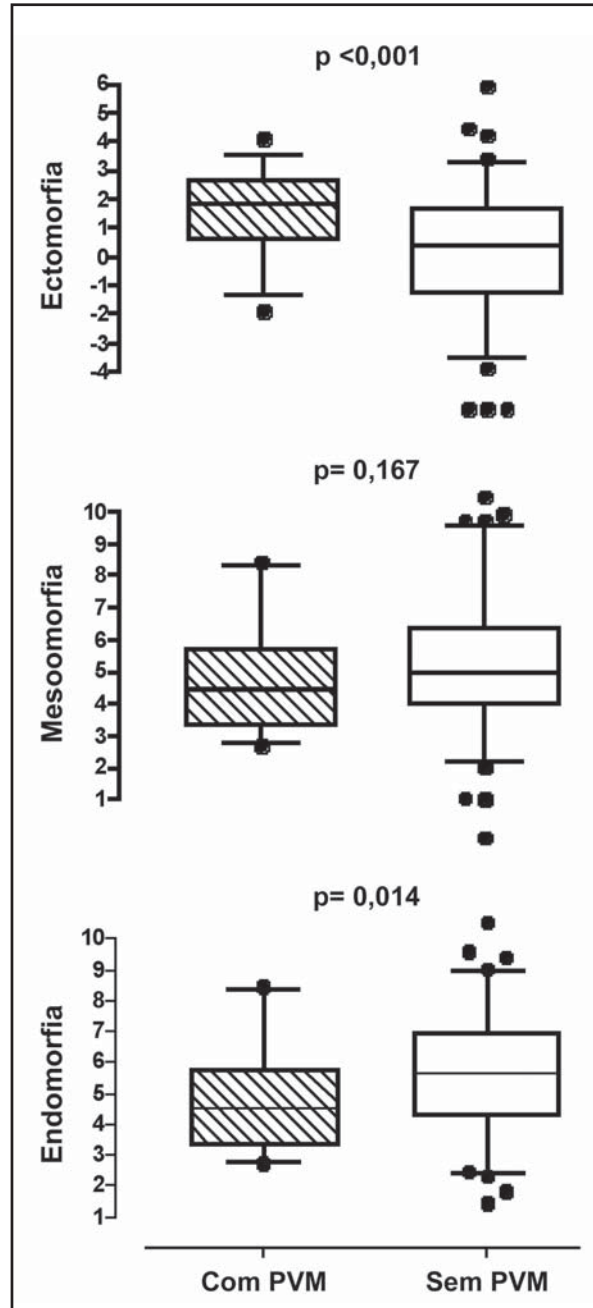


Figura 2
 Componentes do somatotipo – endomorfia, mesomorfia e ectomorfia - em mulheres com (n=94) e sem prolapso da valva mitral (n=34)
 Para interpretação dos dados ver legenda da Figura 1.
 PVM=prolapso da valva mitral

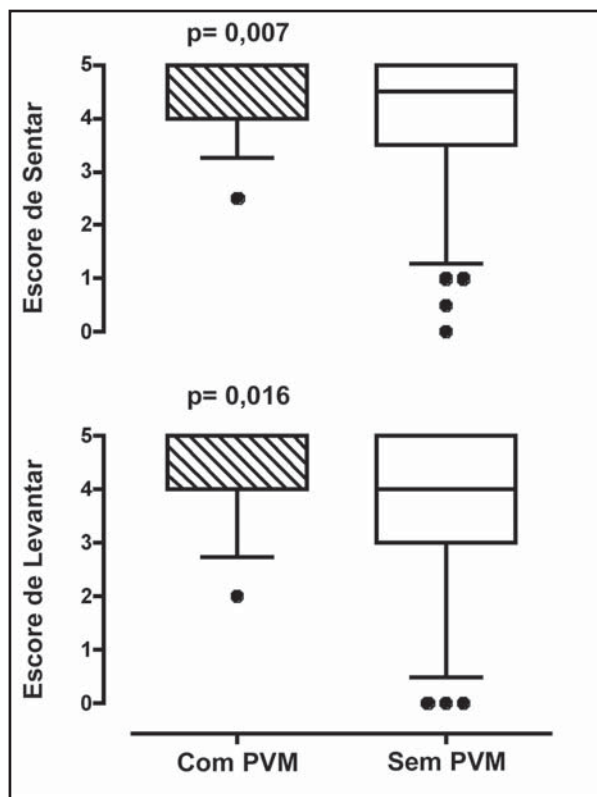


Figura 3
 Escores do teste de sentar-se e levantar-se do solo (escala de 0 a 5) em mulheres com (n=94) e sem prolapso da valva mitral (n=34)
 Para interpretação dos dados ver legenda da Figura 1.
 PVM=prolapso da valva mitral



Figura 4
 Avaliação pelo flexiteste, identificando hipermobilidade em movimento de adução posterior do ombro, em portadora de PVM.



Figura 5
 Avaliação pelo flexiteste, identificando hipermobilidade em movimento de extensão do ombro, em portadora de PVM.



Figura 6
 Avaliação com pontuação máxima no teste de sentar-levantar.

Discussão

O presente estudo apresenta duas limitações. Em primeiro lugar, a amostra estudada possui uma elevada prevalência de PVM, bastante acima daquela normalmente encontrada na população. Esse viés é, muito provavelmente, devido ao fato de se tratar de uma amostra de conveniência e não-randomizada, caracterizada por mulheres que foram encaminhadas pelos seus médicos assistentes, após o diagnóstico de PVM, objetivando uma orientação especializada para a prática de exercício físico, muitas delas com relatos de palpitações durante essa prática.

É apropriado destacar que não se teve a possibilidade de interpretar os registros ecocardiográficos dessas mulheres e que assim não se pode excluir a possibilidade de erros diagnósticos (falso-positivos). Contudo, considerando o padrão socioeconômico das mulheres e a respectiva qualificação profissional dos seus médicos

assistentes, todos cardiologistas com ampla experiência clínica, é de se supor que essa possibilidade seja bastante baixa ou até mesmo zero.

A segunda limitação resulta do fato de que muitas das mulheres do grupo SPVM não foram submetidas à investigação ecocardiográfica e, portanto, não se pode excluir com segurança a presença de PVM. Contudo, se porventura alguma mulher classificada como SPVM fosse na realidade portadora de PVM, isso apenas estaria viesando a análise estatística para uma menor probabilidade de encontrar diferenças significativas. Por outro lado, esta pesquisa possui uma característica relativamente incomum em estudos clínicos, que é a obtenção de todas as medidas por um único avaliador. Considerando o conjunto desses aspectos, os achados significativos deste estudo são reforçados.

Que se tenha conhecimento, esse é o primeiro estudo em que várias características clínicas, fisiológicas e cineantropométricas são simultaneamente analisadas em mulheres com e SPVM. O resultado mais relevante do presente estudo retrospectivo foi identificar que as mulheres com PVM diferem daquelas SPVM, predominantemente pelas características cineantropométricas – somatotipo, dimensões corporais, flexibilidade e destreza para sentar-se e levantar-se do solo e muito menos pelos aspectos clínicos ou fisiológicos de repouso e de exercício máximo, que tendem a ser muito freqüentemente mais valorizados na prática clínica.

É interessante notar que características tais como: presença de arritmias em repouso e/ou no exercício, comportamento do componente parassimpático cardíaco, força de prensão manual ou ainda desempenho físico propriamente dito, avaliados pelo consumo de oxigênio no limiar anaeróbico e no esforço máximo, apresentaram resultados semelhantes em mulheres com e SPVM. Neste aspecto há resultados contraditórios na literatura. Enquanto Drory et al.²² sugeriram que mulheres com PVM apresentavam um desequilíbrio autonômico, expresso por uma FC máxima mais alta e uma menor PA sistólica no exercício máximo, Gallo Jr et al.²³, estudando uma pequena amostra de homens adultos com prolapso mitral, verificaram similaridades no desempenho físico e no perfil autonômico durante o exercício, porém com uma resposta discretamente mais importante do componente parassimpático, quando avaliado pela arritmia sinusal respiratória a 7 ciclos inspiratórios/min. É possível que essas discrepâncias possam ser devidas a diferenças metodológicas ou amostrais dos estudos ou ainda ao fato de que diferenças autonômicas parecem estar mais relacionadas à hipermobilidade do que à presença ou

ausência de PVM²⁴, ainda que essas características estejam freqüentemente presentes em conjunto.

Nos últimos anos, estudos²⁵ têm demonstrado as bases biológicas e o componente genético do espectro amplo da mobilidade articular e de lassitude ligamentar. Nesse sentido, as mulheres portadoras de PVM tendem a se localizar na extremidade mais alta, cursando, portanto, muito comumente, com um quadro de hipermobilidade e diversas outras alterações do tecido conectivo⁶. Jessee et al.²⁶ cunharam uma interessante expressão para classificar esses indivíduos como portadores de hipermobilidade generalizada benigna (muito mais prevalente em mulheres), onde alterações estruturais proporcionariam uma amplitude exagerada da excursão dos ligamentos, incluindo o arcabouço estrutural dos folhetos da valva mitral. Isso ajuda a explicar a elevada prevalência de PVM em mulheres praticantes de atividades cênicas ou desportivas, na qual a graciosidade dos movimentos é fator preponderante no desempenho^{27,28}. Enquanto alguns casos de morte têm sido atribuídos à presença de PVM²⁹, isso parece ser uma causa relativamente rara, especialmente se considerada a prevalência da característica e, na maior parte das vezes, associada à disfunção ventricular importante¹. A natureza clínica benigna do PVM é reforçada pela mortalidade bastante baixa encontrada no grupo estudado no seguimento de oito anos, inferior à prevista pelas curvas brasileiras para a população dessa idade³⁰, e que foi similar à encontrada nas mulheres SPVM aqui estudadas. Destaca-se ainda o fato de somente terem se verificado óbitos no presente estudo em mulheres com pelo menos 70 anos de idade. Estes dados estão em consonância com o estado atual da arte^{1,31}, em que não se considera o PVM um fator de risco significativo para morte súbita ou que leve à desqualificação da prática desportiva³².

A relação entre hipermobilidade articular e prolapso mitral já havia sido discutida por outros estudos^{5,33-35}. Os níveis altos de flexibilidade global e específica e a maior prevalência de sinais de hiperlassitude articular, efetivamente observados nas mulheres com PVM da amostra estudada, já foram analisados em outra publicação²¹ e não serão aqui detalhados, mas se constituem em uma característica cineantropométrica marcante e efetivamente discriminadora, com grande potencial de aplicação para o cardiologista clínico.

Tal como já havia sido encontrado por outros autores^{36,37}, as medidas de altura e peso, a relação entre elas – IMC – e o tipo físico, avaliado pelo somatotipo, podem contribuir para diferenciar

mulheres com e sem PVM. Por exemplo, apenas três das 34 mulheres (9%) com PVM apresentaram valores de IMC superiores a 28kg/m² e o máximo verificado foi de 32kg/m², enquanto 28% - três vezes mais - das mulheres adultas SPVM apresentaram valores acima de 28kg/m², muitas delas bem acima de 30kg/m², caracterizando a condição de sobrepeso. Analisando os dois componentes do IMC, fica claro que muito embora as mulheres adultas com PVM sejam cerca de 3cm mais altas, a maior distinção ocorre no peso corporal, com uma diferença média de 7,5kg. Pode-se notar que um peso corporal superior a 70kg é bastante incomum em mulheres com PVM. Pela análise do somatotipo, foi possível não só confirmar as diferenças em linearidade, melhor representadas pela ectomorfia do que pelo IMC³⁸, mas também caracterizar que essa diferença em peso corporal deu-se não somente pela quantidade de gordura, mas também por níveis menores de desenvolvimento ósseo e muscular, ainda que esse último seja aparentemente preservado na sua funcionalidade, já que a força de preensão manual foi similar nos dois grupos de mulheres.

O desempenho no teste físico de sentar-se e levantar-se do solo é influenciado principalmente pela flexibilidade, notadamente das articulações dos tornozelos, joelhos e quadris, pela relação entre a potência muscular de membros inferiores e o peso corporal³⁹ e, em menor relevância para indivíduos sem doenças neurológicas, pelo equilíbrio e a coordenação motora. Os resultados encontrados indicam que as mulheres com PVM tendem mais freqüentemente a obter escores máximos, isto é, sentar-se e levantar-se sem necessidade de qualquer apoio ou desequilíbrio perceptível - 41% vs 24% -, provavelmente explicado por uma maior mobilidade articular e uma menor quantidade de peso e de gordura corporal (maior proporção de massa corporal magra).

Apesar da preponderância de certas características cineantropométricas em mulheres com PVM, não foi possível identificar uma combinação de resultados que permitisse uma efetiva discriminação entre as mulheres adultas com e sem PVM. Parece assim que uma suspeita clínica da presença de PVM em mulheres adultas possa ser reforçada quando, além da identificação de sopro sistólico e histórico de palpitações, há presença de hiperlassitude ligamentar e/ou hiper mobilidade articular, um somatotipo com componente alto de linearidade - ectomorfia maior do que 2,3 (normalmente corresponde a um IMC menor do que 25kg/m²) e uma destreza para sentar-se e levantar-se do solo, sem necessidade de qualquer

apoio e sem apresentar desequilíbrio aparente. A presença do conjunto dessas características cineantropométricas ajuda a compreender as razões pelas quais bailarinas e atletas de determinadas modalidades possuem uma maior prevalência de PVM. Estudos prospectivos são necessários para verificar se alguma(s) dessas variáveis cineantropométricas poderá(ao) contribuir para uma melhor estratificação do prognóstico clínico e para a definição da conduta terapêutica em mulheres adultas com PVM.

Conclusões

Mulheres adultas e não-atletas portadoras de PVM tendem a apresentar um conjunto de características cineantropométricas bastante peculiares que podem contribuir para a sua identificação. Essas mulheres tendem a apresentar menores peso e gordura corporal, uma relação peso/altura bem mais baixa, com um somatotipo mais linear, e uma maior flexibilidade global que, em conjunto, acarretam uma maior facilidade para sentar-se e levantar-se do solo. O cardiologista clínico pode considerar relevante a inclusão da análise de variáveis cineantropométricas em sua avaliação de mulheres adultas com suspeita ou diagnóstico de PVM.

Referências

1. Hayek E, Gring CN, Griffin BP. Mitral valve prolapse. *Lancet*. 2005;365:507-18.
2. Theal M, Sleik K, Anand S, et al. Prevalence of mitral valve prolapse in ethnic groups. *Can J Cardiol*. 2004;20:511-15.
3. Freed LA, Benjamin EJ, Levy D, et al. Mitral valve prolapse in the general population: the benign nature of echocardiographic features in the Framingham Heart Study. *J Am Coll Cardiol*. 2002;40:1298-304.
4. Weyman AE, Scherrer-Crosbie M. Marfan syndrome and mitral valve prolapse. *J Clin Invest*. 2004;114:1543-546.
5. Grahame R. Joint hypermobility—clinical aspects. *Proc R Soc Med*. 1971;64:692-94.
6. Nasuti JF, Zhang PJ, Feldman MD, et al. Fibrillin and other matrix proteins in mitral valve prolapse syndrome. *Ann Thorac Surg*. 2004;77:532-36.
7. Freed LA, Acierno Jr JS, Dai D, et al. A locus for autosomal dominant mitral valve prolapse on chromosome 11p15.4. *Am J Hum Genet*. 2003;72:1551-559.
8. Nesta F, Leyne M, Yosefy C, et al. New locus for autosomal dominant mitral valve prolapse on chromosome 13: clinical insights from genetic studies. *Circulation*. 2005;112:2022-2030.
9. Ismajli J, Shabani X, Manaj R, et al. Mitral valve prolapse, atrial flutter, and syncope in a young female patient. *Med Sci Monit*. 2006;12:CS110-113.

10. Kligfield P, Levy D, Devereux RB, et al. Arrhythmias and sudden death in mitral valve prolapse. *Am Heart J*. 1987;113:1298-307.
11. Carter C, Wilkinson J. Persistent joint laxity and congenital dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg Br*. 1964;46:40-45.
12. Araújo CGS. Flexitest: an innovative flexibility assessment method. Champaign: Human Kinetics. 2003:49-76.
13. Araújo CGS. Dez anos de somatotipo Heath-Carter no Brasil - um posicionamento crítico. In: Araújo CGS (ed). *Fundamentos Biológicos/Medicina Desportiva*. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico; 1985:65-88.
14. Heath BH, Carter JE. A modified somatotype method. *Am J Phys Anthropol*. 1967;27:57-74.
15. Vianna LC, Oliveira RB, Araújo CGS. Age-related decline in handgrip strength differs according gender. *J Strength Cond Res*. In press 2007.
16. Almeida MB, Ricardo DR, Araújo CGS. Variabilidade da frequência cardíaca em um teste de exercício verdadeiramente máximo. *Rev SOCERJ*. 2005;18:534-41.
17. Araújo CGS, Castro CLB, Nóbrega ACL. Heart rate responses to deep breathing and 4-seconds of exercise before and after pharmacological blockade with atropine and propranolol. *Clin Auton Res*. 1992;2:35-40.
18. Myers J, Froelicher VF. Optimizing the exercise test for pharmacological investigations. *Circulation*. 1990;82:1839-846.
19. Araújo CGS. Teste de sentar-levantar - apresentação preliminar de um procedimento para avaliação em Medicina do Exercício e do Esporte. *Rev Bras Med Esporte*. 1999;5:179-82.
20. Araújo CGS. Flexiteste: uma nova versão dos mapas de avaliação. *Kinesis*. 1986;2:251-67.
21. Araújo CG, Chaves CP. Adult women with mitral valve prolapse are more flexible. *Br J Sports Med*. 2005;39:720-24.
22. Drory Y, Fisman EZ, Pines A, et al. Exercise response in young women with mitral valve prolapse. *Chest*. 1989;96:1076-1080.
23. Gallo Jr L, Morelo-Filho J, Maciel BC, et al. Evaluation of the autonomic nervous system of the heart in male patients with mitral valve prolapse syndrome using respiratory sinus arrhythmia and dynamic exercise. *Cardiology*. 1989;76:433-41.
24. Hakim AJ, Grahame R. Non-musculoskeletal symptoms in joint hypermobility syndrome. Indirect evidence for autonomic dysfunction? *Rheumatology (Oxford)*. 2004;43:1194-195.
25. Malfait F, Hakim AJ, De Paepe A, et al. The genetic basis of the joint hypermobility syndromes. *Rheumatology (Oxford)*. 2006;45:502-507.
26. Jessee EF, Owen Jr DS, Sagar KB. The benign hypermobile joint syndrome. *Arthritis Rheum*. 1980;23:1053-1056.
27. Klemp P, Stevens JE, Isaacs S. A hypermobility study in ballet dancers. *J Rheumatol*. 1984;11:692-96.
28. McCormack M, Briggs J, Hakim A, et al. Joint laxity and the benign joint hypermobility syndrome in student and professional ballet dancers. *J Rheumatol*. 2004;31:173-78.
29. Knackstedt C, Mischke K, Schimpf T, et al. Ventricular fibrillation due to severe mitral valve prolapse. *Int J Cardiol*. 2007;116:e101-102.
30. Oliveira JC, Albuquerque FRPC, Senna JRX. Breves notas sobre a mortalidade no Brasil no período 2000-2005. Rio de Janeiro: IBGE; 2006:1-20.
31. Freed LA, Levy D, Levine RA, et al. Prevalence and clinical outcome of mitral-valve prolapse. *N Engl J Med*. 1999;341:1-7.
32. Maron BJ, Chaitman BR, Ackerman MJ, et al. Recommendations for physical activity and recreational sports participation for young patients with genetic cardiovascular diseases. *Circulation*. 2004;109:2807-816.
33. Pitcher D, Grahame R. Mitral valve prolapse and joint hypermobility: evidence for a systemic connective tissue abnormality? *Ann Rheum Dis*. 1982;41:352-54.
34. Marks JS, Sharp J, Brear SG, et al. Normal joint mobility in mitral valve prolapse. *Ann Rheum Dis*. 1983;42:54-55.
35. Ondrasik M, Rybar I, Rus V, et al. Joint hypermobility in primary mitral valve prolapse patients. *Clin Rheumatol*. 1988;7:69-73.
36. Flack JM, Kvasnicka JH, Gardin JM, et al. Anthropometric and physiologic correlates of mitral valve prolapse in a biethnic cohort of young adults: the CARDIA study. *Am Heart J*. 1999;138:486-92.
37. Hickey AJ, Narunsky L, Wilcken DE. Bodily habitus and mitral valve prolapse. *Aust N Z J Med*. 1985;15:326-30.
38. Ricardo DR, Araújo CGS. Índice de massa corporal: um questionamento baseado em evidências. *Arq Bras Cardiol*. 2002;79:61-69.
39. Ricardo DR, Araújo CGS. Teste de sentar-levantar: influência do excesso de peso corporal em adultos. *Rev Bras Med Esporte* 2001;7:45-52.