

Sintomas do envelhecimento masculino relacionados à atividade física e qualidade de vida: uma revisão sistemática

Aging male symptoms related to physical activity and quality of life: a systematic review

VIEIRA MCS, BOING L, MACHADO Z, GUIMARÃES ACA. Sintomas do envelhecimento masculino relacionados à atividade física e qualidade de vida: uma revisão sistemática. *R. bras. Ci. e Mov* 2017;25(1):183-198.

RESUMO: O objetivo desta revisão foi identificar artigos originais que relacionam a sintomatologia do envelhecimento masculino com a qualidade de vida e a atividade física. Esta revisão seguiu as recomendações do Preferred reporting items for Systematic Reviews and Meta-análise (PRISMA). Foram selecionados artigos de bases de dados Medline/PubMed, LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), e das bibliotecas eletrônicas SciELO (Scientific Electronic Library Online) e Portal Periódicos da Capes, publicados nos últimos dez anos (janeiro de 2003 a fevereiro de 2013), em português, inglês e espanhol. As palavras-chaves utilizadas foram: atividade física, qualidade de vida e andropausa ou sintomas do envelhecimento masculino, presentes no título ou nos resumos dos artigos. Utilizou-se a escala proposta por Downs e Black, para avaliação metodológica dos artigos incluídos na revisão. Identificou-se 233 estudos; 43 preencheram os critérios de inclusão. A maior parte dos estudos foi realizado em países da Europa, para análise das variáveis utilizou-se medidas indiretas como questionários, medidas diretas e coleta sanguínea. Em 18 estudos relatou-se presença de sintomas do envelhecimento masculino; em cinco deles descreveu-se que a qualidade de vida foi afetada pelos sintomas. Apenas três estudos relacionaram a sintomatologia com a atividade física. Os sintomas do envelhecimento masculino podem estar associados a diferentes fatores, influenciando os todos domínios da qualidade de vida dos homens, sendo os sintomas sexuais os mais frequentes, seguidos dos somáticos e psicológicos. Embora a atividade física seja relatada como benéfica, neste período foram encontrados poucos estudos, havendo necessidade de pesquisas que relacionem essas variáveis.

Palavras-chave: Envelhecimento masculino; Atividade motora; Qualidade de vida.

ABSTRACT: The aim of this review was to identify original articles that relate the aging male symptoms with quality of life and physical activity. This review followed the reporting items Preferred recommendations for Systematic Reviews and Meta-analysis (PRISMA). Were selected articles from databases Medline / PubMed, LILACS (Latin American and Caribbean Health Sciences), and electronic bibliotecas SciELO (Scientific Electronic Library Online) and Portal Journals Capes, published in the last ten years (January 2003 to February 2013), in Portuguese, English and Spanish. The key words used were: physical activity, quality of life and andropause or aging male symptoms, present in the title or summary of articles. Were used the scale Proposed by Downs and Black for methodological evaluation of the articles included in the review. It identified 233 studies; 43 met the inclusion criteria. Most studies were conducted in countries of Europe, to analyze the variables were used indirect measures such as questionnaires, direct measurements and blood collection. In 18 studies it was reported the presence of aging male symptoms; in five of them it has been described that the quality of life was affected by symptoms. Only three studies have related symptoms with physical activity. The aging male symptoms may be associated with different factors, influencing all domains of quality of life. The sexual symptoms were the most frequent, followed by somatic and psychological. Although physical activity is reported to be beneficial in this period, few studies have been found.

Key Words: Andropause; Motor activity; Quality of life.

Melissa de C. S. Vieira¹
Leonessa Boing¹
Zenite Machado¹
Adriana C. A. Guimarães¹

¹Universidade do Estado de Santa Catarina

Introdução

Os sintomas do envelhecimento masculino podem ser compreendidos como um processo que é caracterizado por alterações funcionais, psicológicas e sexuais no homem¹. A sintomatologia geral é decorrente de três diferentes fatores: psicológicos, somáticos e sexuais², sendo que aproximadamente 42,3%; 35,9% e 64,3% de homens com idade igual ou superior a 40 anos sofrem com estes sintomas, respectivamente³.

Tais sintomas podem afetar de maneira significativa a qualidade de vida do homem⁴⁻⁸, que é definida como a percepção de sua posição na vida, de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações⁹. Com o avanço da idade, a qualidade de vida é determinada pela capacidade de manter a autonomia, tomada de decisão, e de desempenhar tarefas cotidianas¹⁰. E o declínio desta, pode contribuir para o aumento do fator de risco de doenças crônico-degenerativas em diferentes populações, especialmente em homens com idade superior a 40 anos¹¹.

No que diz respeito à manutenção da qualidade de vida e saúde física e mental destes homens, estudos recentes evidenciam que a atividade física realizada por pelo menos 30 minutos/dia¹²⁻¹⁴, pode proporcionar benefícios relacionados ao combate e prevenção de algumas doenças, como hipertensão, doenças cardíacas, osteoporose e depressão¹⁵⁻¹⁶. Além dos efeitos positivos que essa prática pode promover em alguns tipos de câncer, no controle da obesidade, no aumento da longevidade e no processo de envelhecimento^{17,18}.

A literatura apresenta estudos que investigaram as implicações dos sintomas do envelhecimento masculino na saúde dos homens¹⁹⁻²¹. Dessa maneira, é de suma importância a realização de estudos aprofundados nesta área, com a finalidade de verificar o impacto destes sintomas na qualidade de vida e sua relação com a prática de atividade física²². Nessa perspectiva este estudo objetivou, por meio de uma revisão sistemática, identificar artigos originais que relacionaram os sintomas do envelhecimento masculino com a atividade física e a qualidade de vida. O qual teve como hipótese que os estudos encontrados apontariam uma relação entre a maior prática de atividade física com a diminuição dos sintomas do envelhecimento e melhor qualidade de vida.

Método

O estudo caracteriza-se como uma revisão sistemática de trabalhos científicos que estudaram a relação entre os sintomas do envelhecimento masculino com a atividade física e qualidade de vida. Com intuito de apresentar de forma técnica a redação dos dados, optou-se por seguir as recomendações do Preferred reporting items for Systematic Reviews and Meta-análise – PRISMA²³. Foram selecionados, por meio de busca eletrônica, artigos indexados nas bases de dados Medline/PubMed, LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), e das bibliotecas eletrônicas SciELO (Scientific Electronic Library Online) e Portal Periódicos da Capes, a determinação destas bases ocorreu por tratarem-se de bases da área das ciências da saúde, que envolvem a temática desta revisão. Os artigos selecionados foram publicados nos últimos dez anos (janeiro de 2003 a fevereiro de 2013), e a busca dos estudos foi conduzida no período de fevereiro a março de 2013.

As palavras-chaves utilizadas foram: atividade física, qualidade de vida e andropausa ou sintomas do envelhecimento masculino, presentes no título ou nos resumos dos artigos. Para a combinação dos termos utilizou-se o operador booleano AND e OR. A estratégia de busca utilizada em cada base de dados e bibliotecas eletrônicas é apresentada a seguir: Medline/PubMed “physical activity” AND “quality of life” AND “andropause” OR “male aging symptoms”; LILACS “actividad física” AND “calidad de vida” AND “andropausia” OR “síntomas del envejecimiento masculino”/ “atividade física” AND “qualidade de vida” AND “andropausa” OR “sintomas do envelhecimento masculino”; Portal periódicos da CAPES “physical activity” AND “quality of life” AND “andropause” OR “male aging symptoms”. Além da busca inicial, foi realizada também uma busca secundária nas referências bibliográficas dos

artigos inicialmente rastreados, com objetivo de identificar outras importantes fontes não captadas pela busca inicial, excluindo-se os estudos de monografias, teses, dissertações e revisões sistemáticas.

Optou-se por incluir o termo andropausa, além de sintomas do envelhecimento masculino, por ser outro termo que tem sido utilizado na literatura em estudos com esta temática²⁰.

Foram considerados critérios de inclusão os artigos em português, inglês e espanhol envolvendo os descritores anteriormente citados, disponíveis em formato digital, com delineamento transversal, experimental, observacional, caso controle, prospectivo, correlacional, e de seguimento.

Para maior confiabilidade do estudo, o processo de busca nas bases de dados eletrônicas, seleção dos estudos, leitura dos artigos e compilação das informações foi realizada pela pesquisadora principal deste estudo. Esse processo de busca e seleção dos artigos foi replicado por um segundo pesquisador de maneira cega e independente, não sendo identificadas divergências quanto à seleção final dos artigos. Caso fosse observada alguma divergência seriam submetidos a um terceiro avaliador.

Para análise dos artigos primeiramente foi realizada de forma manual a remoção das duplicatas. Após esse processo os artigos foram analisados de acordo com título e resumo seguindo os critérios de inclusão e exclusão anteriormente citados. A partir de então, com a exclusão dos estudos que não se enquadraram nos critérios de inclusão estabelecidos por esta revisão os demais artigos foram lidos na íntegra para coleta das informações pertinentes à temática do estudo. Os artigos foram obtidos mediante acesso aberto nas bases de dados, além dos artigos disponíveis pelo COMUT (Programa de Computação Bibliográfica).

Utilizou-se a escala proposta por Downs e Black²⁴, para avaliação metodológica dos artigos incluídos na revisão. Esta escala é composta por 27 itens incluindo: comunicação, validade externa, validade interna (viés), validade interna (fatores de confusão) e poder estatístico para a avaliação metodológica dos estudos que realizaram intervenção. Para cada questão, o escore zero é atribuído caso o artigo não atenda ao que se está avaliando, e o escore um (1) caso ele atenda. Somente a questão cinco atribui o escore dois (2), caso a pergunta em questão seja atendida pelo artigo. Com isso, a pontuação máxima a que poderia chegar cada artigo foi de 28 pontos.

Para os demais estudos que não se utilizaram de intervenção, optou-se por utilizar uma versão adaptada da mesma escala, na qual foram retiradas as questões 4, 8, 13 a 15, 19, 23, 24, porque se referiam a estudos do tipo ensaio clínico. Foram avaliados, deste modo, 19 itens, finalizando em uma pontuação máxima de 20 pontos.

A Figura 1 apresenta o fluxograma do processo de busca e seleção dos artigos, foram encontrados 233 estudos, sendo 31 excluídos por se tratarem de duplicatas. Dos 202 títulos e resumos avaliados, 159 foram excluídos, com base na análise dos títulos (90), por serem estudos de revisão (41), publicados fora da data definida na metodologia (28), resultando em 43 artigos lidos na íntegra.

Resultados

A análise dos estudos segundo procedimentos metodológicos e resultados está representada no Quadro 1. Dos 43 artigos, a maior parte (n=30) caracterizou-se como de corte transversal. Quanto ao local dos estudos, a maioria foi realizado na Europa (n=14), em países como Alemanha, Áustria, Bélgica, Espanha, Finlândia, Inglaterra, Itália, seguidos da Ásia (n=10) na China, Japão, Singapura e Filipinas, e América do Sul (n=9), Argentina, Brasil e Chile. Os locais com menos publicações na área foram na América do Norte (n=7), Oceania (n=1) e África (n=1). Um estudo não identificou o local no qual foi realizado.

Na seleção das amostras, a maioria utilizou amostragem probabilística aleatória (n=7), seguida pela amostragem probabilística por conglomerado (n=4) e estratificada (n=2). Ainda, um total de seis estudos selecionaram suas amostras de forma não probabilística.

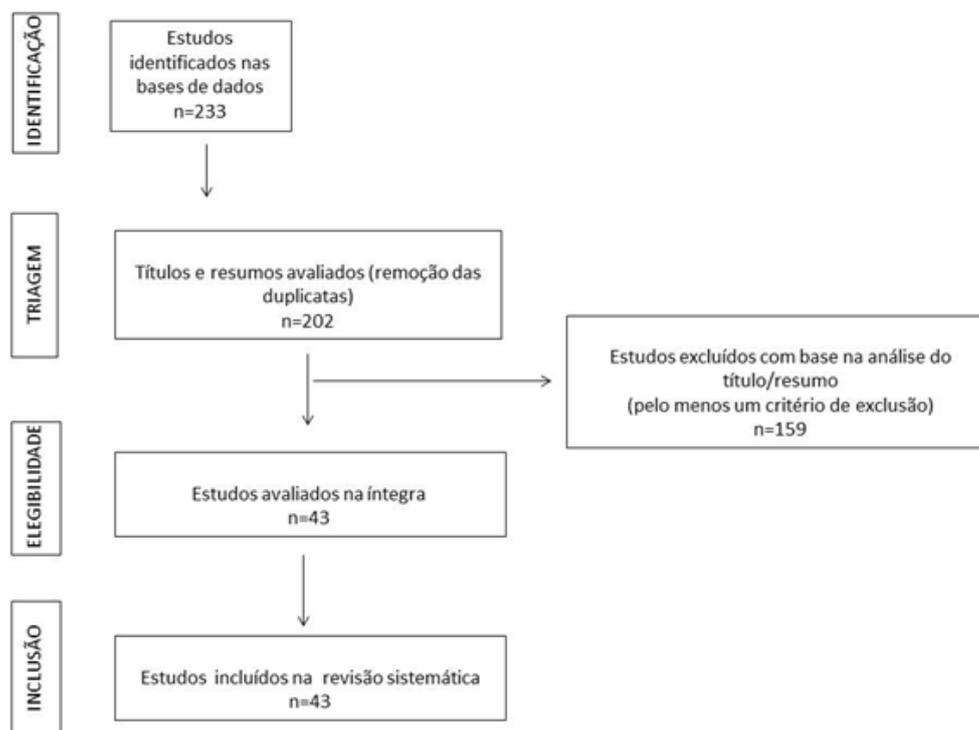


Figura 1. Fluxograma do processo de triagem e seleção dos artigos para inclusão na revisão.

Os instrumentos mais empregados para a avaliação dos sintomas do envelhecimento masculino foram a Escala do Envelhecimento Masculino - AMS scale (n=14), e o Questionário de Deficiência Androgênica no Envelhecimento Masculino - ADAM (n=6). Para a mensuração da qualidade de vida os estudos optaram pelo SF-36 (n=6), e para avaliação da atividade física, oito estudos utilizaram questionários ou acelerômetro. Foram encontrados ainda, 15 estudos que analisaram aspectos clínicos por meio de coleta sanguínea para quantificação de níveis hormonais, como a testosterona para avaliação da presença de sintomas do envelhecimento masculino.

Os resultados demonstraram os sintomas do envelhecimento masculino em 18 estudos, sendo os sintomas mais frequentes nos domínios somático e sexuais. Desses 18 estudos que verificaram a presença dos sintomas do envelhecimento masculino, 10 relacionaram com a qualidade de vida, cinco tiveram a qualidade de vida afetada pelos sintomas. Todos os nove estudos que utilizaram a atividade física relataram influência positiva no processo do envelhecimento. Entretanto apenas três relacionaram a prática de atividade física com os sintomas do envelhecimento masculino, os quais verificaram que maiores níveis de atividade física estão relacionados a menos prevalência da sintomatologia.

Com relação à avaliação metodológica dos artigos, verificou-se entre os estudos que realizaram intervenção, que o escore variou de 16 a 23 pontos, com uma média de 19,5 pontos, sendo que as maiores lacunas foram observadas nos componentes relacionados à comunicação, validade externa e interna (viés), como não apresentar os valores de probabilidade reais, tentativa de cegamento e aleatorização dos sujeitos. Quanto aos estudos que não realizaram intervenção o escore variou de 12 a 19 pontos, com média de 15,5 pontos. Observou-se lacunas também relacionadas aos aspectos de comunicação, quanto a apresentação de valores de probabilidade reais e de validade interna (viés) referente a resultados baseados em análises não definidas a priori.

Quadro 1. Análise dos métodos, tipo de estudo, amostragem, instrumentos e resultados.

Estudo (ano)	Local	Tipo de Estudo	Amostra	Instrumento	Resultados	Escore *
Delhez et al. (2003)	Bélgica/ Europa	Corte transversal	153 homens com idade entre 50 e 70 anos.	Coleta sanguínea; avaliação de sintomas depressivos (Carroll Rating Scale); sintomas de ansiedade (General Health Questionnaire) e qualidade de vida (Whoqol - Bref).	Os níveis de testosterona diminuem com a idade. Correlação negativa entre depressão e níveis de testosterona. Não houve diferença entre níveis de ansiedade e qualidade de vida.	13#
Park et al. (2003)	—————	Quasi-experimental	39 homens.	Coleta sanguínea; questionário de qualidade de vida (PNUH QoL) e questionário de envelhecimento masculino (ADAM).	Reposição hormonal melhorou significativamente a disfunção sexual, os sintomas metabólicos, cardiopulmonares, musculoesquelético e função gastrointestinal. Melhora do escore do questionário ADAM após 3 meses de tratamento.	17#
Fatusi et al. (2003)	Nigéria/ África	Corte transversal	355 homens casados, com idade entre 30 e 70 anos.	Questionário para avaliar a função sexual masculina.	Prevalência de disfunção erétil, com relação significativa com o aumento da idade.	18#
T'Sjoen et al. (2004)	Bélgica/ Europa	Corte transversal	161 homens com idade entre 74 e 89 anos.	Coleta sanguínea; questionário de envelhecimento masculino (AMS); qualidade de vida (SF-36); avaliação de deficiência (RDRS).	Níveis leves de sintomas psicológicos e somáticos. Maioria apresentou sintomas sexuais. A AMS teve correlação significativa com a qualidade de vida e a avaliação de deficiência.	15#
Allison e Keller (2004)	Estados Unidos/ América do Norte	Experimental	83 sujeitos (57 homens), idade entre 65 e 80 anos.	Escala de autoeficácia (SES); Escala de atividade física para idosos (PASE) e teste de caminhada de 6 minutos.	Autoeficácia após intervenção - maior desempenho na AF quando comparada com controle da atenção. Efeitos na autoeficácia na caminhada.	22**
Reyes et al. (2004)	Filipinas/ Ásia	Corte transversal	200 médicos de diferentes especialidades que tratam de pacientes com 45 anos ou mais.	Entrevistas com questionário estruturado.	Maioria dos médicos diagnosticam a andropausa/sintomas do envelhecimento masculino pelos sintomas. 20% utilizam níveis de testosterona para diagnóstico.	19#
Heinmann et al. (2004)	Alemanha/ Europa	Corte transversal	150 homens com idade entre 40 a 69 anos.	Questionário (AMS) e deficiência androgênica ADAM; escala Smith e cols.	Houve compatibilidade entre as escalas utilizadas apesar das diferenças conceituais.	12#
Kratizik et al. (2004)	Áustria/ Europa	Corte transversal	664 homens com idade entre 40 e 60 anos.	Questionário (mas) e medidas endócrinas.	Aumento do IMC com diminuição da testosterona. Baixo nível de testosterona biodisponível aumenta sintomas somáticos.	16#
Hauser e Neumann (2005)	Áustria/ Europa	Corte transversal	49 homens e 53 mulheres, com idade entre 59 e 91 anos.	Medidas antropométricas; hábitos, variáveis psicológicas e médicas.	Altos valores de excesso de peso, obesidade e hipertensão, sobretudo em homens.	15#
Tancredi et al.	Bélgica/ Europa	Corte transversal	5028 homens com 50 anos ou	Coleta sanguínea; questionário de	Baixos níveis de testosterona aumentaram	16#

(2005)			mais.	deficiência androgênica em homens (ADAM).	com a idade, assim como a prevalência dos sintomas do envelhecimento masculino.	
O'Donnell et al. (2006)	Estados Unidos/ América do Norte	Coorte observacional	684 homens com idade entre 55 e 85 anos.	Coleta sanguínea; medidas de força e desempenho físico.	Todos os hormônios exibiram associação positiva por idade ajustada com baixo escore de teste de desempenho físico.	12#
Ichioka et al. (2006)	Japão/ Ásia	Corte transversal	2211 homens com idade a partir de 40 anos	Questionário (AMS).	Escore da escala e sintomas sexuais aumentam com a idade. Domínios psicológicos e somáticos não apresentaram diferença.	16#
Acree et al., (2006)	Estados Unidos/ América do Norte	Corte transversal	112 sujeitos (63 mulheres e 49 homens) com idade entre 60 e 89 anos.	Questionário de histórico médico (HRQL) e questionário de atividade física (Johnson Space Center physical activity scale).	Participantes que apresentaram auto nível de atividade física obtiveram bons escores no histórico médico. Mais ativos apresentaram bons resultados na função física, vitalidade e sociabilidade.	15#
Wong et al. (2006)	China/ Ásia	Corte transversal	252 homens com idade entre 45 e 64 anos.	Coleta sanguínea; questionário de informações sociodemográficas; questionário para avaliação da deficiência androgênica.	A prevalência de deficiência androgênica aumentou significativamente com a idade. Os fatores de risco foram baixa renda e hipertensão.	17#
Abdo e Afif-Abdo (2007)	Brasil/ América do Sul	Corte transversal	10.161 homens com idade superior a 40 anos.	Questionário sociodemográfico e questionário (AMS).	Níveis moderado/grave de nervosismo, irritabilidade, alterações no sono, dores e diminuição de ereções, esgotamento físico, estado depressivo e suor intenso.	19#
Martinez-Jabaloyas et al. (2007)	Espanha/ Europa	Prospectivo	230 homens com idade superior a 50 anos.	Questionário de histórico clínico; questionário de deficiência androgênica (ADAM); Questionário para avaliar a depressão (Yesavage's Geriatric Depression Scale).	O escore de deficiência androgênica foi positivo na maioria dos sujeitos, excluindo os que apresentaram resultados positivos na escala de depressão. A idade e a presença de diabetes mellitus tiveram relação significativa os resultados do questionário ADAM.	15#
Dubbert et al. (2008)	Estados Unidos/ América do Norte	Prospectivo experimental	224 homens com idade entre 60 e 85 homens.	Questionário dos níveis de saúde e características sociodemográficas; acelerômetro e procedimento para recordar minutos de caminhada/dia.	Os participantes envolvidos em exercícios de força obtiveram melhora no desempenho físico e relataram mudanças positivas na qualidade de vida.	16**
Koskimäki et al. (2008)	Finlândia/ Europa	Estudo de seguimento	1304 homens com idade superior a 60 anos.	Questionário do índice internacional de função erétil.	O risco de disfunção erétil foi inversamente relacionado com a frequência das relações sexuais. Nenhuma relação entre as ereções matinais e disfunção erétil moderada ou grave foi encontrada.	16#
Valenti et al. (2008)	Itália/ Europa	Corte transversal	1927 homens com idade entre 55 e 85 anos.	Questionário para avaliar o envelhecimento masculino (AMS); questionário para	Altos escores do questionário AMS, revelando sintomas do envelhecimento masculino associados a	16#

				avaliar a qualidade de vida (SF-36).	baixa qualidade de vida (SF-36).	
Marin et al. (2009)	Argentina/ América do Sul	Experimental I	700 idosos com idade média de 70 anos.	Questionário sociodemográfico, satisfação e nutricional, avaliação antropométrica; histórico clínico; exames de laboratório; avaliação da qualidade de vida SF-12 v1; intervenção de 12 meses de atividade física.	Redução significativa da pressão arterial, triglicérides e colesterol no grupo de intervenção, redução das internações por problemas cardiovasculares e osteoarticulares e melhor nos resultados da qualidade de vida.	22**
Elovainio et al. (2009)	Inglaterra/ Europa	Longitudinal I	3446 homens e 1274 mulheres com idade entre 45 e 68 anos.	Avaliação da função cognitiva (teste de memória verbal; teste de inteligência geral – AH-4I; Mill Hill teste de vocabulário; fluência fonêmica; fluência semântica). Avaliação da função física (SF-36).	Função cognitiva baixa acompanhada por uma baixa função física.	18#
Salazar e Paravic (2009)	Chile/ América do Sul	Corte transversal	98 pessoas (49 casais) com idade entre 40 e 60 anos para as mulheres e 40 e 65 para os homens.	Questionário específico para qualidade de vida na menopausa e Escala dos sintomas do envelhecimento masculino (MAS scale).	Metade dos homens não sofreram alteração na qualidade de vida, mas apresentaram alguns sintomas.	15#
Salazar e Paravic (2009)	Chile/ América do Sul	Correlacional	49 homens com idade entre 40 e 65 anos.	Escala dos sintomas do envelhecimento masculino (AMS scale).	45,2% dos homens não apresentaram alterações na qualidade de vida. A variação na qualidade de vida no período da andropausa/sintomas do envelhecimento masculino é influenciada pela idade e uso de medicamentos.	14#
Blümel et al. (2009)	Chile/ América do Sul	Corte transversal	96 homens com 40 anos ou mais.	Questionário de deficiência androgênica no envelhecimento masculino (ADAM); coleta sanguínea.	A amostra apresentou possível deficiência androgênica. As amostras sanguíneas confirmaram deficiência androgênica em 27 casos dos 78.	12#
Schneider et al. (2010)	Alemanha/ Europa	Corte transversal	100 homens com 50 anos ou mais.	Coleta sanguínea; Escala do envelhecimento masculino (AMS scale).	Baixo escore na escala e níveis altos de testosterona. Polimorfismo influenciou no escore total da escala, e nos domínios psicológicos e somáticos.	12#
Kokkinos et al. (2010)	Estados Unidos/ América do Norte	Longitudinal I	5314 homens com idade entre 65 e 92 anos.	Questionário sociodemográfico; dados antropométricos; protocolo de exercícios físicos.	Baixa capacidade de exercício foi associada a maior risco de mortalidade, sendo a relação inversa e gradual.	14#
Strachan et al. (2010)	Estados Unidos/ América do	Corte transversal	84 sujeitos com idade entre 58 e 95 anos.	Questionário de identificação com o exercício;	Atividade física no passado foi um preditor significativo para o	16#

	Norte			Questionário de exercício no lazer; Escala de regulação da autoeficácia; Questionário de satisfação com a vida.	comportamento atual. A autoeficácia foi associada com a intensão em praticar atividade física e com a satisfação com a vida. Indivíduos mais velhos com níveis maiores de atividade física apresentaram melhor autoeficácia.	
Chen e Ng (2010)	Singapura/Ásia	Corte transversal	238 homens com 50 anos ou mais.	Coleta sanguínea; Questionário internacional de índice de disfunção erétil (IIEF-5); Escala dos sintomas do envelhecimento masculino (AMS scale); Coleta de dados antropométricos.	Os não diabéticos não apresentaram mudanças nos níveis de testosterona total. Hormônios como hormônio sexual, gonadotrofina, testosterona livre diminuíram significativamente com a idade. Os hormônios sexuais foram relacionados negativamente com a circunferência da cintura, índice de massa corporal e glicose. A qualidade de vida dos homens apresentou fraca correlação com a concentração de androgênio.	18#
Corrêa et al. (2010)	Brasil/América do Sul	Corte transversal	421 homens com 40 anos ou mais.	Escala dos sintomas do envelhecimento masculino (AMS scale); Questionário sociodemográfico e índice de massa corporal (IMC).	20% apresentaram sintomas de moderado a severo, sendo associado com a idade, auto percepção de saúde e aqueles que fumavam. Os sintomas foram mais severos nos homens insuficientemente ativos.	15#
Goh e Tong (2010)	China/Ásia	Corte transversal	531 homens com idade entre 29 e 72 anos.	Escore de exercício (MET-min/semana); Dupla absorção de raio X (percentual de gordura); dinamômetro manual.	A idade foi relacionada com a diminuição da massa corporal, estatura, massa magra total e massa óssea e aumento da gordura corporal. A intensidade de exercício maior que 1000 MET-min/semana foi significativamente associada com maior índice de massa magra e massa óssea e menor índice de gordura corporal.	16#
Kawada et al. (2010)	Japão/Ásia	Corte transversal	3007 homens com idade entre 34 e 64 anos.	Questionário autoaplicável sobre informações pessoais; aferição da pressão arterial; coleta sanguínea; circunferência da cintura;	Dupla jornada de trabalho foi associada com menor risco para o desenvolvimento de síndrome metabólica.	14#
Perchon et al. (2011)	Brasil/América do Sul	Caso controle	200 homens com 65 anos ou mais.	Escala internacional de sintomas de próstata (IPSS); Escala dos sintomas do envelhecimento masculino (AMS scale); Questionário	Grupo caso apresentou médias piores nos questionários AMS, WHOQOL-BREF e OLD. A média dos escores dos sintomas sexuais e somáticos foram também	23**

				para avaliar a qualidade de vida (WHOQOL-BREF e WHOQOL-OLD).	maiores.	
Xu et al. (2011)	China/ Ásia	Corte transversal	27651 participantes com idade entre 50 e 85 anos.	Entrevista para coleta de informações sociodemográficas; coleta sanguínea; Questionário internacional de atividade física (IPAQ).	A maioria dos participantes foram classificados como fisicamente ativos. Foi encontrada relação entre atividade física e função cognitiva.	14#
Martinez-Jabaloyas et al. (2011)	Espanha/ Europa	Corte transversal	230 homens com 50 anos ou mais.	Coleta sanguínea; Medidas antropométricas; avaliação da qualidade óssea (ultrasonometria e marcador de volume ósseo); Questionário para avaliar a qualidade de vida (SF-36).	Sulfato de hidroepiandrosterona e o cálculo da testosterona livre foi associado com algumas escalas da qualidade de vida.	15#
Corrêa et al. (2011)	Brasil/ América do Sul	Corte transversal	422 homens com 40 anos ou mais.	Escala dos sintomas do envelhecimento masculino (AMS); Questionário para avaliar o nível de atividade física (IPAQ – versão longa); Questionário de características sociodemográficas.	A maioria apresentou sedentarismo no lazer e no deslocamento. Os sintomas psicológicas e somáticos, bem como escore da AMS total diferiram entre os ativos e sedentários. A gravidade dos sintomas é mais prevalente entre os sedentários.	16#
Han et al. (2011)	Itália/ Europa	Corte transversal	3369 homens com idade entre 40 a 79 anos.	Questionário de características pessoais; dados antropométricos; Questionário para avaliar a qualidade de vida (SF-36); Questionário para avaliar a função sexual (EMAS-SFQ).	Parte da amostra apresentou incapacidade para realizar atividades vigorosas e apresentaram sintomas depressivos. Homens com circunferência de cintura elevada, possuem uma baixa qualidade de vida com sintomas de deficiências nas funções físicas, psicológicas e sexuais.	12#
Kawada et al. (2011)	Japão/ Ásia	Corte transversal	3306 homens com idade entre 35 e 59 anos.	Questionário de informações pessoais; Índice de prática de saúde (HPI); Questionário de saúde geral (GHQ12).	As médias das variáveis psicológicas diminuíram enquanto o escore do estilo de vida aumentou. Seis escores do estilo de vida, a idade, lanche noturno e exercício esteve relacionado a saúde geral.	16#
Yamaguchi et al. (2011)	—————	Corte transversal	64 homens com média de idade de 57 anos.	Informações pessoais; coleta sanguínea; Escala do envelhecimento masculino (AMS scale); Questionário de deficiência androgênica no envelhecimento masculino (ADAM).	Os sintomas físicos e psicológicos obtiveram melhoras significativas após a terapia de reposição de androgênio. Colesterol total, HDL e LDL, triglicérides, glicose plasmática, não apresentaram significância antes e depois da terapia.	16#

Samuel et al. (2011)	Finlândia/ Europa	Corte transversal	84 participantes com idade entre 60 e 88 anos.	Dinamômetro para avaliar momentos de isometria muscular; avaliação tridimensional durante a realização de atividades funcionais; Questionário (SF-36).	Relação significativa entre força isométrica e capacidade funcional. A força muscular foi significativamente associada aos escores do SF-36.	13#
Salazar et al. (2012)	Chile/ América do Sul	Descritivo correlaciona I	49 casais com homens entre 40 e 65 de idade e mulheres entre 40 e 60 anos.	Escala dos sintomas do envelhecimento masculino (AMS scale).	Os homens apresentaram alterações na qualidade de vida, com ênfase nos domínios somático e sexual.	15#
Hirokawa et al. (2012)	Japão/ Ásia	Corte transversal	183 homens com idade entre 34 e 67 anos.	Coleta sanguínea; informações pessoais; Questionário de demanda no trabalho (JCQ); Escala do envelhecimento masculino (AMS scale).	Homens com baixos níveis de testosterona apresentam mais sintomas psicológicos. Alta demanda psicológica no trabalho, os níveis de testosterona foram positivamente associados com o escore total dos sintomas, sintomas somáticos e psicológicos.	16#
George et al. (2012)	Austrália/ Oceania	Corte transversal	17687 homens com 45 anos ou mais.	Questionário nível de atividade física (Active Australia Survey); Questionário de estresse psicológico (K-10); medidas antropométricas; Escala de funcionamento físico.	Os participantes que relataram nenhuma prática de atividade física apresentaram estresse psicológico alto ou muito alto, sendo que os níveis de estresse diminuíram para aqueles que praticavam atividade física.	16#
Moskovic et al. (2012)	Estados Unidos/ América do Norte	Prospectivo	11623 homens com média de idade de 39 anos.	Coleta sanguínea.	Homens mais velhos apresentaram declínio hormonal entre inverno e primavera.	15#

*Escore da escala de avaliação metodológica Downs e Black. **Pontuação escala Downs e Black original #Pontuação escala Downs e Black adaptada.

Discussão

O principal objetivo deste estudo foi investigar, por meio de uma revisão sistemática, artigos originais que relacionaram os sintomas do envelhecimento masculino com a atividade física e a qualidade de vida. Neste sentido, foram observados estudos que investigaram a prevalência dos sintomas, bem como o seu impacto na qualidade de vida e a influência que a prática de atividade física exerce nesta sintomatologia. Ademais verificou-se também os efeitos benéficos da atividade física da saúde durante o processo do envelhecimento. Dessa forma, buscou-se discutir em primeiro lugar, a prevalência dos sintomas do envelhecimento masculino, encontradas nos artigos selecionados para esta revisão, posteriormente o impacto destes sintomas da qualidade de vida dos homens, e por fim a influência que a atividade física pode exercer neste processo.

Sintomatologia do envelhecimento masculino

Sabe-se que o processo dos sintomas do envelhecimento masculino é composto por diferentes modificações e alterações no homem, sendo que tais alterações se dão a nível físico, psicológico e sexual, as quais, em geral, iniciam-se a partir dos 40 anos de idade¹. Os sintomas do envelhecimento masculino foram relatados em 18 estudos. Em todos eles as amostras reportaram sintomas de moderados a severos, sendo que alguns fatores foram diretamente relacionados com

a ocorrência da sintomatologia geral, como percepção de saúde e idade³, presença de patologia⁸, estresse, alcoolismo, nutrição, utilização de medicamentos³³ e o histórico clínico^{37,39,42}. Estes aspectos exercem influência psicológica e fisiológica podendo alterar o modo como os homens percebem e sentem os sintomas, bem como a gravidade dos mesmos⁸.

Em 12 estudos verificaram-se que os sintomas sexuais foram mais frequentes em amostras com faixa etária superior a 40 anos^{25,26,28,35,38,42,45,47,51,56,59}, destacando-se a disfunção erétil⁴⁷, a diminuição do número de ereções matinais^{38,56,59}, diminuição do desempenho^{38,45,59} e desejo sexual^{38,47,56}. Em alguns estudos, observou-se ainda que estes sintomas foram correlacionados positivamente com a idade^{6,26,28,35,42}. De acordo com Fatusi *et al.*²⁶, esta relação pode ser justificada pelo fator biológico do indivíduo, uma vez que os níveis de testosterona, que influenciam diretamente no domínio sexual, tendem a diminuir gradativamente com o avanço da idade. Os autores ainda relatam que outros fatores também podem influenciar na ocorrência destes sintomas, tais como fatores psicológicos, patológicos (diabetes, doenças renais e cardíacas), e o uso de algumas substâncias como álcool, tabaco e medicamentos.

No que diz respeito aos fatores hormonais, oito estudos além de aplicarem questionários para verificação da presença da sintomatologia, também quantificaram os níveis de testosterona de suas amostras^{6,25,28,33,37,39,47,51}. Destes estudos, cinco verificaram uma correlação negativa entre o fator idade e o fator hormonal^{28,33,37,47,51}, demonstrando que quanto maior a idade, menores são os níveis de testosterona, e ainda maior a ocorrência de sintomas sexuais (diminuição do desejo e desempenho sexual, diminuição do número de ereções matinais e disfunção erétil), em decorrência do processo natural do envelhecimento⁴⁷.

Além destes, também encontrou-se a ocorrência de sintomas somáticos^{20,28,35,45,51,8,59} e psicológicos^{20,28,38,3,6}, que embora menos frequentes, podem afetar a vida do indivíduo em proporções semelhantes. As principais queixas relatadas quanto a estes sintomas foram os de ordem depressiva, ansiedade²⁰, irritabilidade⁵⁹, nervosismo³⁸, insônia^{20,38}, esgotamento físico^{45,59}, diminuição da força muscular⁴⁵, dor muscular e articular^{38,59}. Em seu estudo, Ichioka *et al.*³⁵ alegam que tais sintomas do envelhecimento masculino não dependem do envelhecimento fisiológico. Outros autores corroboram com esta afirmação admitindo também que estes sintomas podem sofrer maiores influências de agentes externos, como o ambiente em que se está inserido, as demandas e sobrecargas do trabalho, e ainda o nível socioeconômico^{37,6}.

É importante destacar que as diferenças culturais também podem ser um fator determinante para a maneira como homens de diferentes países percebem os sintomas do envelhecimento masculino⁶, como relataram Corrêa *et al.*³ em seu estudo, no qual homens brasileiros tendem a apresentar maior prevalência de sintomas psicológicos do que japoneses e alemães. Tal constatação pode ser devido às diferenças educacionais e socioeconômicas existentes entre estes três países. Outro estudo destaca que altos índices de pobreza, analfabetismo e falta de informação e acesso aos programas públicos de saúde contribuem para maior ocorrência dos sintomas em países subdesenvolvidos, como a Nigéria²⁶. Entretanto outros autores descrevem que o contraste na prevalência da sintomatologia entre homens de diferentes países não deve ser atribuído apenas a fatores raciais ou culturais, mas uma atenção especial deve ser dada a adaptação idiomática do instrumento utilizado^{35,3}.

As informações disponíveis a respeito dos sintomas do envelhecimento masculino/andropausa ainda são pouco difundidas, sendo que muitos homens não possuem conhecimento exato sobre este processo e como ele afeta sua saúde. Quando questionados a respeito, relataram que a andropausa é apenas um mito, ou ainda acreditam ser decorrente de outros fatores, como por exemplo, o elevado nível de atividade sexual na vida²⁶. Outra população relatou que buscam informações a respeito da sintomatologia do envelhecimento masculino na imprensa, televisão, rádio e internet³⁸. Os profissionais da saúde que atuam nesta área têm se mostrado aptos para lidar com tal situação, como relatam Reyes *et*

*al.*²⁹ em seu estudo no qual a maioria dos médicos entrevistados alegam que os homens irão experimentar a andropausa em algum momento da vida e se preparam para informar seus pacientes. Estes são diagnosticados com base no surgimento de sintomas e níveis hormonais, entretanto poucos são os médicos que prescrevem um tratamento para a andropausa. Há um consenso entre estes profissionais que afirmam que a andropausa ou os baixos níveis de testosterona são possíveis fatores contribuintes para a diminuição da libido ou problemas de ereção em homens na meia idade²⁹.

Qualidade de vida e sintomatologia do envelhecimento masculino

A qualidade de vida é um fator determinante para o indivíduo, uma vez que a mesma engloba diferentes aspectos da vida, sendo eles, o físico, psicológico, social e ambiental⁹, verificou-se neste estudo, que a mesma esteve relacionada à sintomatologia do envelhecimento masculino em nove artigos selecionados, dentre estes, em cinco ela se mostrou significativamente afetada pelos sintomas. Foi observada correlação entre o domínio psicológico e o domínio físico da qualidade de vida com os sintomas psicológicos e somáticos, respectivamente^{27,42}, além de serem constatados piores resultados nos escores da qualidade de vida na ocorrência de sintomas com gravidade moderada a severa nos componentes somáticos e sexuais, principalmente⁸. Segundo Perchon *et al.*⁸, tal constatação pode estar relacionada com a faixa etária da população estudada (acima de 65 anos), uma vez que os sintomas tendem a ser significativamente agravados com a idade, devido ao processo natural do envelhecimento. Sendo assim estes homens se tornam mais vulneráveis ao impacto da sintomatologia em sua qualidade de vida.

Cabe ressaltar que apenas um dos estudos citados anteriormente foi conduzido com uma população considerada saudável, entretanto com idade avançada (74-89 anos)²⁷. Os outros dois estudos foram conduzidos com populações que, além da idade avançada, apresentavam uma determinada patologia, a saber, diabetes melitus, hipertensão⁴², e sintomas do trato urinário⁸, sendo que os resultados obtidos nos estudos supracitados sugerem que tais características podem influenciar na percepção do indivíduo quanto a sua qualidade de vida e à maneira como o mesmo enfrenta os sintomas do processo do envelhecimento^{42,8}. Além disso, estudos sugerem que valores elevados da pontuação da Escala dos Sintomas do Envelhecimento Masculino estão associados a fatores de risco cardiovasculares ou outras doenças crônicas que afetam diretamente a qualidade de vida do indivíduo^{42,56}.

Os sintomas do envelhecimento masculino, bem como os domínios da qualidade de vida também foram relacionados à antropometria (índice de massa corporal (IMC) e circunferência da cintura) em populações de adultos e idosos. Em um destes estudos foi demonstrado que a obesidade é um fator de risco na ocorrência de sintomas físicos, psicológicos e sexuais, que por sua vez pode diminuir a qualidade de vida do indivíduo independente da idade e do estilo de vida⁵⁶. Chen e Ng⁵¹ verificaram da mesma forma uma diminuição da qualidade de vida com a presença da sintomatologia, entretanto o índice de massa corporal e a circunferência de cintura apresentaram correlação apenas com os sintomas somáticos⁵¹. Contrariando estes dois estudos, Valenti *et al.*⁴² relataram que não houve significância entre o elevado risco de sintomas moderados/severos e o IMC elevado da amostra estudada.

A obesidade, em alguns casos, pode estar mais significativamente associada à ocorrência de sintomas somáticos do envelhecimento masculino, por ser uma condição física em que muitas vezes expõe o indivíduo a dificuldades na execução de tarefas simples do cotidiano, como calçar um sapato, subir escadas, e até mesmo se locomover com facilidade, e ainda pode acarretar em maior cansaço e desgaste físico podendo afetar de maneira direta e indireta a qualidade de vida do mesmo⁵⁶.

Para efeitos positivos na qualidade de vida do homem que se encontra neste processo de envelhecimento, tem sido utilizadas medidas de medicalização e reposição hormonal que podem agir de forma benéfica na sintomatologia deste processo⁴⁷. A reposição hormonal em uma determinada amostra demonstrou inicialmente melhora significativa na função cardiopulmonar, seguida pela função metabólica, mental, musculoesquelética, sexual, gastrointestinal e funções

neurológicas. Após três meses de tratamento observou-se que a melhora destas funções foi mais elevada para a função sexual, sendo possível constatar que a reposição hormonal pode restaurar níveis baixos de testosterona, para níveis normais em indivíduos que apresentam deficiência deste hormônio devido à chegada dos sintomas do envelhecimento masculino²⁵.

Com base nos estudos encontrados, é possível afirmar que a sintomatologia do processo do envelhecimento masculino apresenta uma relação inversamente proporcional com os domínios da qualidade de vida. Indivíduos que possuem menores escores no domínio psicológico e físico, em geral, são aqueles que apresentam maior ocorrência de sintomas psicológicos e somáticos, respectivamente²⁷. Considerando tal afirmação destaca-se a necessidade de uma maior atenção a saúde do homem, uma vez que estes sintomas afetam a vida do indivíduo em diferentes dimensões, sendo elas físicas, sociais e psicológicas, contribuindo para a diminuição de sua autoestima, satisfação com a vida e relacionamento social⁸.

Atividade física e sintomatologia do envelhecimento masculino

A prática regular de atividade física influencia significativamente para a manutenção e melhora da saúde dos indivíduos, podendo atuar também na prevenção de diferentes doenças, melhorando o processo do envelhecimento¹⁷. Encontrou-se neste estudo nove estudos que investigaram os efeitos da atividade física no processo do envelhecimento. Entretanto se faz necessário ressaltar que apenas três estudos relacionaram a atividade física com a presença e gravidade dos sintomas do envelhecimento masculino.

A prática regular de atividade física esteve relacionada com a menor ocorrência dos sintomas em uma população com idade superior a 50 anos, assim como a níveis elevados de androgênio e testosterona livre⁵¹. De modo semelhante, Corrêa, Rombaldi e Silva²² verificaram em homens com idade igual ou superior a 40 anos, a existência de diferença significativa nos sintomas psicológicos e somáticos entre os indivíduos inativos e ativos, demonstrando que a gravidade dos sintomas é mais prevalente entre os inativos, sendo que 90% destes apresentaram sintomas severos.

Em outro estudo, os mesmos autores observaram a inatividade física associada positivamente com os sintomas. Foi possível verificar que existem outros além da prática de atividade física que podem influenciar na presença desta sintomatologia, como a idade, o hábito de fumar e a percepção de saúde³.

A literatura nacional e internacional ainda é escassa no que se refere às relações citadas anteriormente, tendo sido observada uma lacuna de estudos que objetivem tal investigação. Os resultados obtidos pelos estudos supracitados podem ser justificados pelo fato da atividade física ser eficaz para o controle de aspectos psicológicos e somáticos que fazem parte da sintomatologia geral. Do mesmo modo, os benefícios desse comportamento também são efetivos para que o escore geral tenha demonstrado menor prevalência entre aqueles considerados ativos em comparação com aqueles inativos fisicamente, uma vez que o escore geral é, em parte, consequência dos aspectos físicos e psicológicos^{3,22}.

Embora nenhum outro estudo tenha sido encontrado com o objetivo de avaliar a influência da atividade física sobre a sintomatologia do envelhecimento masculino, é importante destacar os estudos encontrados que investigaram a relação entre prática de atividade física e saúde no envelhecimento. Dubbert *et al.*⁴⁰ em seu estudo com homens idosos observaram uma melhora no desempenho físico advinda da atividade física, bem como mudanças positivas na qualidade de vida. Da mesma forma Acree *et al.*³⁶ relataram alterações positivas na qualidade de vida em virtude da prática de atividade física, além da menor prevalência de hipertensão e melhores valores na função física, dores no corpo, vitalidade e funcionamento social, aspectos estes presentes na sintomatologia geral do envelhecimento masculino.

A intensidade do exercício também é um fator relevante que influencia na melhoria do estado de saúde geral. Segundo Goh e Tong⁵² a intensidade maior que 1000 MET-min/semana foi significativamente associada com o maior índice de massa magra e massa óssea, e menor índice de gordura corporal dos participantes entre 29 e 72 anos. Os

autores ainda relatam que a idade foi relacionada com a diminuição da massa corporal, estatura, massa magra total e óssea, e aumento da gordura corporal⁵².

Em outros estudos foram relatados benefícios adicionais para a saúde no envelhecimento decorrentes da prática de atividade física, como alterações positivas na pressão arterial, nos níveis de triglicerídeos e colesterol, na redução do número de internações ocasionadas por problemas cardiovasculares e osteoarticulares⁴³, além de uma relação significativa com a função cognitiva de idosos⁵⁴.

Diante destes fatores torna-se importante evidenciar a necessidade da implementação de programas de atividade física para indivíduos que estão em processo de envelhecimento, baseados em ações de promoção e prevenção destinados a melhorar a saúde e qualidade de vida, bem como preparar o aspecto físico e psicológico dos homens que irão enfrentar o processo da sintomatologia masculina⁵².

Conclusões

Foi identificado neste estudo que os sintomas do envelhecimento masculino estão associados a diferentes fatores internos e externos que influenciam a maneira como os homens percebem a mesma. Os sintomas sexuais são mais frequentes. Há influência da sintomatologia na qualidade de vida. A prática de atividade física pode atestar de forma positiva no processo de envelhecimento da população em geral, inclusive de homens a partir dos 40 anos. Entretanto não foram encontrados estudos que informem a duração, frequência, tipo de atividade física específicos para os sintomas do envelhecimento masculino.

Referências

1. Frank S, Santos SMA, Assmann A, Alves KL, Ferreira N. Avaliação da capacidade funcional: repensando a assistência do idoso na saúde comunitária. *Estud Interdiscip Envelhec*. 2007; 11: 123-134.
2. Heinemann LA. Aging Males' Symptoms scale: a standardized instrument for the practice. *J Endocrinol Investig Suppl*. 2005; 28: 34-38.
3. Corrêa LQ, Rombaldi AJ, Silva MC, Domingues MR. Aging male's symptoms in a Southern Brazil population: lifestyle effects after the age of 40. *The Aging Male*. 2010; 13(2): 93-99.
4. Cairolí CED. Deficiência androgênica no envelhecimento masculino (DAEM). *Rev AMRIGS*. 2004; 48(4): 291-299.
5. Abdo CHN, Afif-Abdo J. Estudo populacional do envelhecimento (EPE): primeiros resultados masculinos. *RBM Rev Bras Med*. 2007; 74(8): 379-383.
6. Salazar A, Paravic T, Barriga OA. Percepción de los hombres y sus parejas sobre la calidad de vida en el climaterio masculino. *Rev Chil Obstet Ginecol*. 2012; 77(1): 11-17.
7. Bulcão CB, *et al.* Aspectos fisiológicos, cognitivos e psicossociais da senescência sexual. *Cienc. Cogn* 2004; 1: 54-75.
8. Perchon LFG, Pintarelli VL, Bezerra E, Thiel M, Dambros M. Quality of life in elderly men with aging symptoms and lower urinary tract symptoms (LUTS). *Neurourol Urodyn*. 2011; 30: 515-519.
9. Fleck MPA, *et al.* Desenvolvimento da versão em português do instrumento de avaliação de qualidade de vida da OMS (WHOQOL-100). *Rev Bras Psiquiatr*. 1999; 21(1): 19-28.
10. Bowling A, *et al.* Let's ask them: a national survey of definitions of quality of life and its enhancement among people aged 65 and over. *Int'l J Aging and Human Development*. 2003; 56(4): 269-306.
11. Martits AM, Costa EMF. Hipogonadismo masculino tardio ou andropausa. *AMB Rev Assoc Med Bras*. 2004; 50(4): 349-362.
12. American College of Sports Medicine (ACSM). 2011. ACSM, AHA Support Federal Physical Activity Guidelines. Disponível em: <http://www.acsm.org/about-acsm/media-room/acsm-in-the-news/2011/08/01/acsm-aha-support-federal-physical-activity-guidelines>. [2013 jun 27].
13. Haskell WL, *et al.* Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *J Am Heart Assoc*. 2007; 39(8): 1423-1434.
14. WHO. World Health Organization 2011. Global recommendations on physical activity for health, 18–64 years old. 2011. Disponível em: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/physical-activity-recommendations-18-64years.pdf>. [2013 jun 28].
15. Ignarro LJ, Balestrieri ML, Napoli C. Nutrition, physical activity, and cardiovascular disease: an update. *Cardiovasc res*. 2007; 73(2): 298-309.

16. Nunes MES, Santos S. Avaliação funcional de idosos em três programas de atividade física: caminhada, hidroginástica e lian gong. *Rev port ciênc desporto*. 2009; 9(2-3): 150-159.
17. Matsudo SMM. Envelhecimento, atividade física e saúde. *Bol Inst Saúde*. 2009; 45: 145-209.
18. Mok Y, Won S, Kimm H, Nam C, Ohrr H, Jess SH. Physical activity level and risk of death: the severance cohort study. *J epidemiol*. 2012; 22(6): 494-500.
19. Wespes E, Schulman CC. Male andropause: myth, reality, and treatment. *Int J Impot Res*. 2002; 14(Suppl 1): S93-S98.
20. Delhez M, Hansenne M, Legros JJ. Andropause and psychopathology: minor symptoms rather than pathological ones. *Psychoneuroendocrinology*. 2003; 28: 863-874.
21. Ishizu H, Ohnaka Y, Hongkun M, Yoshida N. Male erectile dysfunction and quality of life. *Int Congr Ser*. 2006; 1287: 111-115.
22. Corrêa LQ, Rombaldi AJ, Silva MC. Atividade física e sintomas do envelhecimento masculino em uma população do sul do Brasil. *Rev Bras Med Esporte*. 2011; 17(4): 228-231.
23. Urrútia G, Bonfill X. Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Med Clin*. 2010; 135(11): 507-11.
24. Downs SH, Black N. The feasibility of creating a checklist for the assessment of the methodological quality both of randomized and nonrandomized studies of health care interventions. *J Epidem Comm Health*. 1998; 52(52): 377-84.
25. Park NC, Yan BQ, Chung JM, Lee KM. Oral testosterone undecanoate (Andriol®) supplement therapy improves the quality of life for men with testosterone deficiency. *The Aging Male*. 2003; 6: 86-93.
26. Fatusi AO, *et al*. Assessment of andropause awareness and erectile dysfunction among married men in Ile-Ife, Nigeria. *The Aging Male*. 2003; 6: 79-85.
27. T'Sjoen G, Goemaere S, De Meyere M, Kaufman JM. Perception of males' aging symptoms, health and well-being in elderly community-dwelling men is not related to circulating androgen levels. *Psychoneuroendocrinology*. 2004; 29(2): 201-214.
28. Allison MJ, Keller C. Self-Efficacy Intervention Effect on Physical Activity in Older Adults. *West J Nursing Res*. 2004; 26(1): 31-46.
29. Reyes JAC, *et al*. The Philippine Male Aging Survey. *The Aging Male*. 2004; 7: 227-235.
30. Heinemann LAJ, Saad F, Heinemann K, Thai DM. Can results of the Aging Males' Symptoms (AMS) scale predict those of screening scales for androgen deficiency? *The Aging Male*. 2004; 7: 211-218.
31. Kratzik CW, *et al*. Hormone profiles, body mass index and aging male symptoms: results of the Androx Vienna Municipality study. *The Aging Male*. 2004; 7: 188-196.
32. Hauser G, Neumann M. Aging with quality of life – a challenge for society. *J Physiol Pharmacol*. 2005; 56(Suppl 2): 35-48.
33. Tancredi A, Reginster JY, Luyckx F, Legros JJ. No major month to month variation in free testosterone levels in aging males. Minor impact on the biological diagnosis of 'andropause'. *Psychoneuroendocrinology*. 2005; 30: 638-646.
34. O'Donnell AB, Travison TG, Harris SS, Tenover JL, McKinlay JB. Testosterone, dehydroepiandrosterone, and physical performance in older men: results from the Massachusetts male aging study. *J Clin Endocrinol Metab*. 2006; 91(2): 425-431.
35. Ichioka K, Nishiyama H, Yoshimura K, Itoh N, Okubo K, Terai A. Aging male' symptoms scale in Japanese men attending a multiphasic health screening clinic. *Urology*. 2006; 67(3): 589-593.
36. Acree LS, *et al*. Physical activity is related to quality of life in older adults. *Health Qual Life Outcomes*. 2006; 4(37). doi:10.1186/1477-7525-4-37.
37. Wong SYS, Chan DCC, Hong A, Woo J. Prevalence of and risk factors for androgen deficiency in middle-aged men in Hong Kong. *Metab*. 2006; 55: 1488-1494.
38. Abdo CHN, Afif-Abdo J. Estudo populacional do envelhecimento (EPE): primeiros resultados masculinos. *Rev Bras Med*. 2007; 64(8): 379-383.
39. Jabaloyas JM, Zaragoza AQ, Navarro RR, Zaragoza JAQ, Salom MG, Nuez PC. Relationship between the Saint Louis University ADAM questionnaire and sexual hormonal levels in a male outpatient population over 50 years of age. *Eur Urol*. 2007; 52: 1760-1767.
40. Dubbert PM, Morey MC, Kirchner KA, Meydrech EF, Grothe K. Counseling for home-based walking and strength exercise in older primary care patients. *Arch Intern Med*. 2008; 168(9): 979-986.
41. Koskimäki J, Shiri R, Tammela T, Häkkinen J, Hakama M, Auvinen A. Regular intercourse protects against erectile dysfunction: tampere aging male urologic study. *Am J Med*. 2008; 121(7): 592-596.
42. Valenti G, *et al*. Inverse relationship between scores on the quality of life questionnaire SF-12 and on the aging males' symptoms scale in Italian men. *The Aging Male*; 11(2): 77-82.
43. Marín GH, Homar C, Niedfeld G, Matcovick G, Mamonde M, Grupo Interdisciplinario para la Salud. Evaluación del proyecto estatal de intervención para la mejora de la calidad de vida y la reducción de complicaciones asociadas al envejecimiento: agrega salud a tus años. *Gac Sanit*. 2009; 23(4): 272-277.
44. Elovainio M, *et al*. Physical and cognitive function in midlife: reciprocal effects? A 5-year follow-up of the whitehall II study. *J Epidemiol Community Health*. 2009; 63: 468-473.
45. Salazar A, Paravic T. Quality of life related to couples' health during male and female climacteric periods. *Maturitas*. 2009; 63(suppl 1): S104-S104.
46. Salazar A, Paravic T. Quality of life among Chilean middle aged men. *Maturitas*. 2009; 63(suppl 1): S104-S104.

47. Blümel JE, Chedraui P, Gili SA, Navarro A, Valenzuela K, Vallejo S. Is the Androgen Deficiency of Aging Men (ADAM) questionnaire useful for the screening of partial androgenic deficiency of aging men? *Maturitas*. 2009; 63: 365-368.
48. Schneider G, Nienhaus K, Gromoll J, Heuft G, Nieschlag E, Zitzmann M. Aging males' symptoms in relation to the genetically determined androgen receptor CAG polymorphism, sex hormone levels and sample membership. *Psychoneuroendocrinology*. 2010; 35: 578-587.
49. Kokkinos P, *et al.* Exercise capacity and mortality in older men: a 20-year follow-up study. *J Am Heart Assoc*. 2010; 122: 790-797.
50. Strachan SM, Brawley LR, Spink K, Glazebrook K. Older adults' physically-active identity: relationships between social cognitions, physical activity and satisfaction with life. *Psychol Sport Exerc*. 2010; 11: 114-121.
51. Chen RYT, Ng KK. Self-referred older Asian males in a men's health clinic: the inter-relationships between androgens, metabolic parameters and quality of life measures. *The Aging Male*. 2010; 13(4): 233-241.
52. Goh VHH, Tong TYY. Association of age and physical exercise with bodyweight and body composition in Asian Chinese men. *The Aging Male*. 2010; 13(4): 265-284.
53. Kawada T, *et al.* A cross-sectional study on the shift work and metabolic syndrome in Japanese male workers. *The Aging Male*. 2010; 13(3): 174-178.
54. Xu L, Jiang CQ, Lam TH, Zhang WS, Thomas GN, Cheng KK. Dose-response relation between physical activity and cognitive function: Guangzhou Biobank cohort study. *Ann Epidemiol*. 2011; 21(11): 853-863.
55. Jabaloyas JMM, Zaragoza AQ, Cortes CF, Zaragoza JAQ, Salom MG, Nuez PC. Relación entre los niveles de hormonas sexuales en varones por encima de los 50 años y composición corporal, calidad ósea y calidad de vida. *Actas Urol Esp*. 2011; 35(9): 515-522.
56. Han TS, *et al.* Impaired quality of life and sexual function in overweight and obese men: the European Male Ageing Study. *Eur J Endocrinol*. 2011; 164: 1003-1011.
57. Kawada T, *et al.* Relationship among lifestyles, aging and psychological wellbeing using the general health questionnaire 12-items in Japanese working men. *The Aging Male*. 2011; 14(2): 115-118.
58. Yamaguchi K, Ando M, Chiba K, Fuping L, Fujisawa M. The efficacy of androgen replacement therapy in men with late-onset hypogonadism. *J Mens Health*. 2011; 8(suppl 1): S46-S49.
59. Samuel D, Rowe P, Hood V, Nicol A. The relationships between muscle strength, biomechanical functional moments and health-related quality of life in non-elite older adults. *Age Ageing*. 2012; 41(2): 224-230.
60. Hirokawa K, Taniguchi T, Fuji Y, Takaki J, Tsutsumi A. Job demands as a potential modifier of the association between testosterone deficiency and andropause symptoms in Japanese middle-aged workers: a cross-sectional study. *Maturitas*. 2012; 73(2): 225-229.
61. George ES, Jorm L, Kolt GS, Bambrick H, Lujic S. Physical activity and psychological distress in older men: findings from the new south Wales 45 and up study. *J Aging Phys Activ*. 2012; 20: 300-316.
62. Moskovic DJ, Michael L, Eisenberg G, Lipshultz LI. Seasonal fluctuations in testosterone-estrogen ratio in men from the southwest United States. *J Androl*. 2012; 33(6): 1298-1304.