



Depressão e estado nutricional de idosos participantes do Programa Hiperdia

Depression and nutritional status of elderly participants of the Hiperdia Program

Depresión y estado nutricional de ancianos participantes del Programa Hiperdia

Millena Mirelle Veloso Pereira¹, Maíra Holanda de Oliveira Rufino¹, Leidinar Cardoso Nascimento¹, Rivaldo da Costa Macêdo², Rouslanny Kelly Cipriano de Oliveira¹, Joilane Alves Pereira Freire¹

Objetivo: avaliar a relação da depressão com o estado nutricional de idosos cadastrados no Programa Hiperdia. **Métodos:** estudo transversal com 91 idosos, submetidos à avaliação nutricional e aplicação de questionário estruturado para a triagem de depressão, a Escala de Depressão Geriátrica. **Resultados:** houve prevalência de mulheres de 60 a 65 anos de idade. Observou-se depressão mínima ou moderada em 61,5% e 2,2% de depressão grave. Proporcionalmente, foram identificados valores elevados de circunferência da cintura (91,8%) e sobrepeso (67,6%) em idosos com depressão mínima ou moderada. **Conclusão:** Existe maior desequilíbrio no estado nutricional entre as mulheres, como risco de desenvolver doença cardiovascular, além de excesso de peso. Os idosos apresentaram risco a saúde, relacionados à depressão sugerindo que apesar de estarem inseridos em programa de controle de doenças crônicas, devem ser acompanhados pela equipe de saúde para melhoria da qualidade de vida desses indivíduos.

Descritores: Idoso; Depressão; Saúde; Enfermagem.

Objective: evaluate the relationship between depression and nutritional status of elderly enrolled in the Hiperdia Program. **Methods:** cross-sectional study in 91 elderly submitted to nutritional assessment and a structured questionnaire for screening depression, the Geriatric Depression Scale. **Results:** there was prevalence of women, 60-65 years old. There was minimal or moderate depression in 61.5% and severe depression in 2.2%. Proportionally high values of waist circumference were identified (91.8%) and overweight (67.6%) in elderly patients with minimal or moderate depression. **Conclusion:** there is an increasing imbalance in the nutritional status among women with a risk of developing cardiovascular disease, as well as overweight. Elderly are under health risk related to depression. This suggests that despite being inserted in a program for control of chronic diseases, they must be accompanied by the health team to improve their quality of life.

Descriptors: Aged; Depression; Health; Nursing.

Objetivo: evaluar la relación de la depresión con el estado nutricional de ancianos inscritos en el Programa Hiperdia. **Métodos:** estudio transversal con 91 ancianos, submetidos a la evaluación nutricional y aplicación de cuestionario estructurado para detección de depresión, la Escala de Depresión Geriátrica. **Resultados:** hubo predominio de mujeres de 60-65 años de edad. Se observó depresión mínima o moderada en 61,5% y 2,2% de depresión severa. Proporcionalmente, se identificaron valores altos de circunferencia de la cintura (91,8%) y sobrepeso (67,6%) en ancianos con depresión mínima o moderada. **Conclusión:** hay mayor desequilibrio en el estado nutricional en mujeres como riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares, además del sobrepeso. Los ancianos presentaron riesgo para salud, relacionado con la depresión, sugiriéndose que a pesar de quedaren insertados en programa de control de enfermedades crónicas, deben ser acompañados por el equipo de salud para mejorar la calidad de vida de estas personas.

Descriptores: Anciano; Depresión; Salud; Enfermería.

¹Universidade Federal do Piauí. Picos, PI, Brasil.

²Universidade Federal do Amazonas. Manaus, AM, Brasil.

Autor correspondente: Rouslanny Kelly Cipriano de Oliveira
Rua Dr. Antenor Neiva, 371, Junco. CEP: 64607-830, Picos, PI, Brasil. Email: rousykelly@hotmail.com

Introdução

No processo de envelhecimento, ocorrem mudanças morfológicas, funcionais e bioquímicas, que alteram o organismo na Síndrome Metabólica do indivíduo⁽¹⁾. A proporção de brasileiros com 60 anos ou mais passou de 9,7%, em 2004, para 11,3%, em 2009. A população de idosos cresceu 3,3% de 2008 para 2009, enquanto o crescimento da população em geral foi de 1%⁽²⁾.

Além das doenças crônicas não transmissíveis mais assíduas, como diabetes e hipertensão, várias desordens podem atingir os idosos e, dentre estes, a depressão é passível de atenção, uma vez que vem exibindo prevalência crescente na sociedade levando a sérias consequências para a qualidade de vida dos indivíduos acometidos⁽³⁾. É um distúrbio da área afetiva ou do humor, com forte impacto funcional em qualquer faixa etária, de natureza multifatorial, envolvendo inúmeros aspectos de ordem biológica, psicológica e social, demonstrando relevante problema de Saúde Pública⁽⁴⁾.

Diante da importância desta doença, a avaliação sistemática de idosos mediante mecanismos validados, de aplicação simples, pode contribuir para melhorar a detecção dos casos de depressão. Assim, a Escala de Depressão Geriátrica por ser um dos instrumentos mais utilizados para o rastreamento de depressão em idosos e com medidas válidas e confiáveis⁽⁵⁻⁸⁾, mostra-se importante para o rastreamento na população específica.

Os idosos apresentam um aumento significativo na incidência de doenças em relação à população em geral, o que traz um quadro de enfermidades complexas, marcado por patologias crônicas e múltiplas que persistem por anos, com exigência de cuidados permanentes. Estima-se que 85% deles tenham alguma forma de doença crônica relacionadas a alteração do estado nutricional⁽⁶⁾.

Considerando a relação entre depressão e fatores associados com o estado nutricional, este estudo tem como objetivo avaliar a relação

da depressão com o estado nutricional de idosos cadastrados no Programa Hiperdia.

Método

Trata-se de estudo transversal, epidemiológico descritivo, com abordagem quantitativa realizado no município de Inhumas no estado do Piauí, Região nordeste do Brasil. A casuística foi constituída por todos os idosos cadastrados e atendidos no programa de controle de hipertensão arterial e diabetes mellitus (HIPERDIA), com idade igual ou superior a 60 anos.

Optou-se pela coleta de dados durante um mês (julho de 2013), durante todo os dias de atendimento realizado em uma Unidade de Estratégia de Saúde da Família. De modo aleatório, foram entrevistados 91 idosos. Foram usados como critérios de inclusão: pacientes de ambos os sexos, com idade igual ou superior a 60 anos, cadastrados no programa Hiperdia e que não apresentassem dificuldade de comunicação. Foram excluídos, os cadeirantes e aqueles com sequelas, pela dificuldade de avaliar dados de peso e estatura.

Por intermédio de questionário estruturado, equipamentos apropriados, calibrados e pesquisadores treinados, foi coletado parâmetros antropométricos (peso, altura, circunferência da cintura e índice de massa corporal) e clínicos (pressão arterial sistólica e diastólica), além da aplicação da Escala de Depressão Geriátrica com 15 itens.

Para mensuração do peso, utilizou-se balança eletrônica, com capacidade de 150kg, previamente calibrada. Para a verificação da estatura foi fixada em uma parede uma fita métrica, considerando-se a altura em centímetros. O Índice de Massa Corporal (IMC) foi calculado através da relação entre peso corporal total, em quilogramas, e estatura, em metros ao quadrado. A avaliação do estado nutricional foi realizada por meio do Índice de Massa Corporal, utilizando-se os pontos de corte para idosos conforme recomendação⁽⁹⁾. Que considera as modificações na composição corporal próprias do envelhecimento, a saber: baixo peso IMC

< 22kg/m², eutrofia IMC entre 22 e 27kg/m² e excesso de peso IMC>27kg/m².

A medida da circunferência da cintura, foi feita utilizando fita métrica, circundando a pessoa na linha natural da cintura, na região mais estreita entre o tórax e o quadril. Circunferência da cintura da mulher ≥80,0cm e do homem ≥94,0cm indica risco aumentado para Doenças Cardiovasculares⁽¹⁰⁾. A aferição da pressão arterial sistólica e diastólica foi realizada em dois momentos (intervalo de um minuto) utilizando um aparelho digital. Os valores apresentados correspondem a média das duas determinações da VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial⁽¹¹⁾.

Utilizou-se para verificação da depressão a Escala de Depressão Geriátrica com 15 itens⁽⁸⁾, que possui respostas dicotômicas. Poderá ocorrer pontuação entre: ≥ 05 pontos: sem depressão; de 6 a 10: depressão mínima ou moderada; e ≥ 11 depressão grave.

A análise estatística foi realizada com o programa Stata (versão 9.0). Utilizou-se o Teste Qui-quadrado e o Teste Exato de Fisher para as variáveis qualitativas nominais e comparar as variáveis dos idosos. Considerou-se o nível de significância de p<0,05. O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí, pelo protocolo n. 476.265.

Resultados

Dos 91 idosos avaliados, 67,0% eram do sexo feminino. Houve maior proporção de idosos na faixa etária de 60-65 anos (33,0%), seguido de 71-76 anos (24,2%). Observou-se 61,5% de idosos com depressão mínima ou moderada, enquanto, 2,2% apresentavam depressão grave. Ao avaliar a depressão segundo o sexo, houve significância estatística entre estas (p=0.014), com predominância do sexo feminino na depressão mínima ou moderada (70,4%) e grave (3,3%) (Tabela 1).

Tabela 1 - Prevalência de depressão em idosos avaliados pela Escala de Depressão Geriátrica, segundo os sexos

Escala de Depressão Geriátrica	Masculino n(%)	Feminino n (%)	Total n(%)
Prevalência de depressão			*p=0.014
Normal	17 (56,7)	16 (26,2)	33 (36,3)
Mínima ou moderada	13 (43,3)	43 (70,5)	56 (61,5)
Grave	-	2 (3,3)	2 (2,2)

*Teste Exato de Fisher

Não foi observado diferença estatisticamente significativa entre massa corpórea e os sexos, entretanto, obteve-se frequência semelhante de 40,7% de sobrepeso e eutrofia nos idosos. Houve 18,6% de idosos com baixo peso, com maior proporção do sexo masculino (23,3%).

Entre os idosos, 83,5% apresentou obesidade abdominal, portanto apresentou risco para doenças cardiovasculares. Houve maior prevalência no sexo feminino (91,8%) em relação aos homens (66,7%), com diferença estatisticamente significativa entre os sexos (p=0.002), conforme nos apresenta a Tabela 02.

Tabela 2 - Perfil nutricional dos idosos, conforme os parâmetros de Índice de Massa Corpórea e Circunferência da Cintura

Perfil nutricional	Masculino	Feminino	Total
	n (%)	n (%)	n (%)
Índice de massa corpórea			*p=0.737
Baixo peso	7 (23,3)	10 (16,4)	17 (18,6)
Eutrofia	12 (40,0)	25 (41,0)	37 (40,7)
Sobrepeso	11 (36,7)	26 (42,6)	37 (40,7)
Total	30	61	91 (100,0)
Classificação da circunferência da cintura			*p=0.002
Com risco de doenças cardiovasculares	20(66,7)	56 (91,8)	76 (83,5)
Sem risco de doenças cardiovasculares	10(33,3)	5 (8,2)	15 (16,5)
Total	30(100,0)	61 (100,0)	91(100,0)

*Teste Exato de Fisher

Não houve relação significativa entre o perfil nutricional dos idosos e a prevalência de depressão, porém, observou-se maior proporção de idosos com depressão mínima ou moderada com risco para doenças cardiovasculares (61,8%) e, os idosos com sobrepeso tinham depressão mínima ou moderada (67,6%).

Tabela 3 - Prevalência de depressão nos idosos relacionada com os parâmetros antropométricos

Variáveis antropométricas	Escala de Depressão Geriátrica-15			
	Normal	Mínima/moderada	Grave	Total
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Doenças cardiovasculares				*p=0,790
Com risco	27 (35,0)	47 (61,8)	2 (2,7)	76 (100)
Sem risco	6 (40,0)	9 (60,0)	-	15 (100)
Índice de massa corpórea				*p=0,71
Baixo peso	8 (47,0)	9 (53,0)	-	17 (100)
Eutrofia	14 (37,9)	22 (59,4)	1 (2,7)	37 (100)
Sobrepeso	11 (29,7)	25 (67,6)	1 (2,7)	37 (100)

*Teste Exato de Fisher

Pela Tabela 4, observa-se maior prevalência de idosos com a pressão arterial limítrofe (21,9%), e 38,5% de idosos com hipertensão, sendo, proporcionalmente as mulheres com maiores níveis pressóricos.-

Tabela 4 - Classificação da Pressão Arterial Sistólica e Diastólica, segundo o sexo dos idosos

Pressão arterial	Sexo		Total n (%)
	Masculino n (%)	Feminino n (%)	
Ótima	9 (30,0)	9 (14,7)	18 (19,8)
Normal	4 (13,3)	14 (23,0)	18 (19,8)
Limítrofe	3 (10,0)	17 (27,9)	20 (21,9)
Leve	6 (20,0)	8 (13,1)	14 (15,4)
Moderada	-	2 (3,3)	2 (2,2)
Grave	-	2 (3,3)	2 (2,2)
Sistólica isolada	8 (26,7)	9 (14,7)	17 (18,7)
Total	30 (100,0)	61 (100,0)	91 (100,0)

Discussão

Morar sozinho ou em instituições, sensação de abandono, perda de autonomia e autocuidado, isolamento social e sinais de depressão são responsáveis pelo desinteresse nas atividades diárias, dentre elas o preparo de refeições e o ato de se alimentar⁽⁶⁾. Além disso, o idoso pode optar por alimentos industrializados e de fácil preparo, ricos em gorduras e açúcares e pobres em micronutrientes, causando tanto a desnutrição, quanto o excesso de peso⁽¹²⁾.

No Brasil, a presença da depressão entre os idosos vem aumentando significativamente nos últimos anos, já que afeta a qualidade de vida de forma negativa e atualmente, é considerada como um dos problemas psiquiátricos mais comuns encontrados nessa fase da vida⁽¹³⁾. Os resultados dessa pesquisa identificaram elevada presença de depressão mínima ou moderada, principalmente em mulheres, além de um percentual reduzido de depressão grave.

Estudos que avaliaram a presença de depressão e seus fatores de risco em idosos, mostraram que para cada homem, aproximadamente, 6,3 mulheres apresentam algum quadro depressivo⁽¹⁴⁻¹⁵⁾, concordando com uma maior prevalência de sintomas de depressão no sexo feminino, obtidos no nosso estudo.

A prevalência de depressão encontrada nessa pesquisa é elevada, comparando-se com outros estudos realizados em idosos^(12,16). A alta prevalência de depressão nesse grupo populacional demonstra a necessidade de uma investigação mais abrangente por apresentarem alterações fisiológicas próprias da idade, além disso a depressão sem diagnóstico prévio e/ou tratamento adequado em pacientes com doenças preexistentes, como a hipertensão arterial e diabetes mellitus, tende a ter um fluxo mais duradouro ou recorrente, necessitando de uma intervenção eficaz, por intermédio de uma equipe multidisciplinar⁽³⁾.

Em relação ao perfil nutricional dos idosos avaliados pelo Índice de Massa Corpórea, os indivíduos

pesquisados apresentaram percentual elevado de sobrepeso, com maior proporção para mulheres em relação aos homens, dados que concordam com estudo realizado em Porto Alegre onde dos 304 idosos avaliados 35% eram mulheres que se apresentaram com sobrepeso⁽¹⁴⁾. Deixando em evidência o reflexo da transição nutricional na população estudada, em que o excesso de peso está superando a prevalência de baixo peso.

A circunferência da cintura é uma importante medida de avaliação da obesidade abdominal. Estudos sugerem que o excesso de peso com deposição central e generalizada de gordura são fatores predisponentes para a elevação da pressão arterial, importante fator de risco cardiovascular⁽¹⁶⁻¹⁷⁾. Em nossos achados, foi observado 83,5% da amostra com risco para doenças cardiovasculares, com maior prevalência nas mulheres. Corroborando com os dados apresentados, foi observado em outro estudo maior incidência de resultados elevados quanto à circunferência da cintura em mulheres em relação ao sexo masculino, demonstrado maior risco de mulheres desenvolver doenças cardiovasculares e distúrbios metabólicos⁽¹⁷⁻¹⁸⁾.

Em relação as variáveis antropométricas e a Escala de Depressão Geriátrica, não foi possível observar relação significativa entre o perfil nutricional dos idosos e a depressão. Embora os resultados apresentem maior proporção de idosos com depressão mínima ou moderada com risco para doenças cardiovasculares e com sobrepeso.

As mudanças de estilo de vida configuram-se como a principal intervenção não medicamentosa a fim de prevenir ou tratar tanto os sintomas psicológicos quanto os aspectos físicos associados à Síndrome Metabólica. Essas mudanças necessitam incluir alterações no padrão alimentar, adoção da prática regular de exercício físico, assim como controle quanto ao uso de tabaco e álcool, além de redução do estresse. Indivíduos que vivem um estilo de vida inativo apresentam o dobro do risco de desenvolver

sintomas depressivos em comparação com aqueles que se envolveram em exercício regular⁽¹⁵⁾.

A estimativa de adesão ao tratamento de doenças crônicas não transmissíveis é baixa, uma vez que os esquemas terapêuticos complexos e a continuidade do tratamento demandam muito empenho do paciente. A falta de apoio social, a presença de depressão, ansiedade e estresse e o fato de se tratarem de hábitos desenvolvidos ao longo de muitos anos que requerem esforços para mudança, são fatores decisivos para não adesão ao tratamento. Diante disso, uma equipe interdisciplinar que inclua a psicóloga, a nutricionista e demais profissionais de saúde, é relevante para a intervenção à medida que trabalha a motivação pessoal, força de vontade, autoestima e as crenças que podem contribuir para a manutenção dos hábitos não saudáveis⁽¹⁹⁾.

Manter o perfil nutricional adequado de idosos não se trata de uma tarefa fácil, devido aos fatores associados como, doenças crônicas não transmissíveis ou grande número de ingestão diária de medicamentos, condições socioeconômicas, ou até a depressão que também pode estar relacionada com a inadequação do estado nutricional, seja pelo aumento do sobrepeso ou a perda de peso dos idosos⁽²⁰⁾.

A avaliação da hipertensão revelou alta prevalência de idosos com hipertensão e sendo esses participantes do Programa de Controle da Hipertensão e Diabetes Mellitus, não há um controle adequado da pressão arterial. Esses resultados podem ser devido a diversos fatores, como falta de adesão aos medicamentos, a má alimentação, acarretando o aumento da Pressão Arterial, entre outros fatores, sendo possível sugerir que o excesso de peso com deposição central e generalizada de gordura são fatores predisponentes para a elevação da pressão arterial.

Dentre as doenças cardiovasculares, a hipertensão arterial é a maior causadora de mortes no mundo⁽¹⁸⁾. Neste estudo, foi observado um maior percentual de mulheres acompanhadas no programa

Hiperdia, este fato pode ser atribuído ao maior cuidado da mulher com a saúde, conseqüentemente, maior longevidade e à maior prevalência de hipertensão no sexo feminino após os 60 anos⁽¹⁹⁻²⁰⁾.

Conclusão

Conclui-se observando depressão mínima ou moderada em 61,5% e 2,2% de depressão grave entre os idosos. Houve elevada prevalência de depressão no sexo feminino, sem associação com o perfil nutricional, porém foram observados valores elevados de sobrepeso e risco para doenças cardiovasculares nessas pessoas. Foram identificados valores elevados de circunferência da cintura (91,8%) e sobrepeso (67,6%) em idosos com depressão mínima ou moderada. Os idosos apresentaram risco à saúde, relacionados à depressão sugerindo que, apesar de estarem inseridos em programa de controle de doenças crônicas, devem ser acompanhados pela equipe de saúde para melhoria da qualidade de vida desses indivíduos

Neste contexto faz-se necessário a efetivação de políticas públicas direcionada aos programas de prevenção e controle em saúde, especialmente relacionados à depressão, hipertensão e diabetes, além do incentivo a alimentação saudável.

Colaborações

Freire JAP, Macêdo RC, Pereira MMV e Rufino MHO contribuíram para a concepção do estudo, coleta, análise e interpretação dos dados redação do artigo e aprovação final da versão a ser publicada. Oliveira RKC e Nascimento LC contribuíram para redação do artigo e aprovação final da versão a ser publicada.

Referências

1. Santos SSC. Concepções teórico-filosóficas sobre envelhecimento, velhice, idoso e enfermagem. Rev Bras Enferm. 2010; 63(6):1035-9.
2. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Comentários: Indicadores do período de 2004 a 2009. Rio de Janeiro: IBGE; 2010.
3. Sass A, Gravena AAF, Pilger C, Mathias TAF, Marcon SS. Depression in elderly enrolled in a control program for hypertension and diabetes mellitus. Acta Paul Enferm. 2012; 25(1):80-5.
4. Vetter ML, Wadden TA, Lavenberg J, Moore RH, Volger S, Perez JL, et al. Relation of health-related quality of life to metabolic syndrome, obesity, depression and comorbid illnesses. Int J Obes. 2011; 35(8):1087-94.
5. Rodrigues GHP, Gebara OCE, Gerbi CCS, Pierri H, Wajngarten M. Depressão como determinante clínico de dependência e baixa qualidade de vida em idosos cardiopatas. Arq Bras Cardiol. 2015; 104(6):443-9.
6. Fernandes MGM, Nascimento NSF, Costa KNFM. Prevalência e determinantes de sintomas depressivos em idosos. Rev Rene. 2010; 11(1):19-27.
7. Bretanha AF, Facchini LA, Nunes BP, Munhoz TN, Tomasi E, Thumé E. Sintomas depressivos em idosos residentes em áreas de abrangência das Unidades Básicas de Saúde da zona urbana de Bagé, RS. Rev Bras Epidemiol. 2015; 18(1):1-12.
8. Souza AS, Sena ELS, Meira EC, Silva DM, Alves MR, Pereira LC. Perfil sociodemográfico e de saúde de idosos com sintomas depressivos. Rev Enferm UERJ. 2013; 21(3):355-60.
9. Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. Prim Care. 1994; 21:55-67.
10. Gordon CC, Chumlea WC, Roche AF. Stature recumbent, length, and weight. In: Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric standardization reference manual. Champaign: Human Kinetics; 1988. p.3-8.
11. Sociedade Brasileira de Hipertensão. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. Arq Bras Cardiol. 2010;95(Supl 1):1-51.
12. Oliveira, MF; Bezerra VP; Silva AO; Alves MSCF; Moreira MASP; Caldas CP. Sintomatologia de depressão autorreferida por idosos que vivem em comunidade. Ciênc Saúde Coletiva. 2012; 17(8):2191-8.

13. Ramos GCF, Carneiro JA, Barbosa ATE, Mendonça JMG, Caldeira AP. Prevalência de sintomas depressivos e fatores associados em idosos no norte de Minas Gerais: um estudo de base populacional. *Rev Bras Psiquiatr.* 2015; 64(2):122-31.
14. Borges DT, Dalmolin BM. Depressão em Idosos de uma Comunidade assistida pela Estratégia de Saúde da Família em Passo Fundo, RS. *Rev Bras Med Fam Comun.* 2012; 7(suppl 1):75-82.
15. Hoffmann EJ, Ribeiro F, Farnese JM, Lima EWB. Sintomas depressivos e fatores associados entre idosos residentes em uma comunidade no norte de Minas Gerais, Brasil. *Rev Bras Psiquiatr.* 2010; 59(3):190-7.
16. Lee LK, Shahar S, Chin AV. Predicting comorbidities, nutritional status, and neuropsychological performance of depressed and nondepressed geriatric communities: a comparative study. *Int J Gerontol.* 2012;6:278-84.
17. Venturini CDV, Engroff P, Gomes I, Carli GA. Prevalência de obesidade associada à ingestão calórica, glicemia e perfil lipídico em uma amostra populacional de idosos do Sul do Brasil. *Rev Bras Geriatr Gerontol.* 2013; 16(3):591-601.
18. Silva JF, Freire JAP, Frota KMG, Júnior AJS. Cardiovascular risk factors and prevalence of metabolic syndrome in the elderly. *Rev Bras Promoç Saúde.* 2014; 27(4):477-84.
19. Linhares RS, Horta BL, Gigante DP, Dias-da-Costa JS, Olinto MT Anselmo M. Distribuição de obesidade geral e abdominal em adultos de uma cidade no Sul do Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2012; 28(3):438-48.
20. Marcon ER, Gus I, Neumann CR. Impacto de um programa mínimo de exercícios físicos supervisionados no risco cardiometabólico de pacientes com obesidade mórbida. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2011; 55(5):331-8.