

Artigo Original

Comparação do nível de atividade física medido por acelerômetro e questionário IPAQ em idosos

Comparison of physical activity level measured by IPAQ questionnaire and accelerometer in older adults

Edna Dalva Torquato¹, Aline Mendes Gerage^{1,2}, Simone Teresinha Meurer^{1,2}, Rossana Arruda Borges¹, Mônica Costa Silva^{1,2}, Tânia R Bertoldo Benedetti^{1,2}

Resumo

O objetivo deste estudo foi comparar o nível de atividade física (AF) medido por acelerômetro e questionário IPAQ em idosos. A amostra foi composta por 103 idosos (acima de 60 anos), de ambos os sexos, cadastrados em Centros de Saúde da regional Norte e Leste de Florianópolis – SC, Brasil. O IPAQ (domínio lazer, versão longa) foi respondido com base em uma semana habitual. O acelerômetro (Actigraph, modelo GT3X e GT3X+) deveria ser usado durante sete dias consecutivos, sendo considerados como dados válidos, no mínimo, 10 horas de uso em, pelo menos, quatro dias (um de final de semana). Comparando a AF mensurada pelo IPAQ e pelo acelerômetro, não houve diferença estatisticamente significativa na amostra geral, independente do sexo. Quanto à classificação geral em ativos e inativos, observou-se diferença estatisticamente significativa quando confrontada a classificação a partir dos minutos em AF moderada/vigorosa dados pelo IPAQ e pelo acelerômetro (33% ativos vs. 48,5%, respectivamente, $P = 0,009$). Não foram identificadas diferenças na classificação obtida pelo IPAQ e pelo acelerômetro, quando a caminhada foi incluída (44,7% ativos vs. 48,5%, respectivamente, $P = 0,618$). Na estratificação por sexo, houve diferenças significantes quando a caminhada não foi incluída apenas nas mulheres. Desta forma, conclui-se que, em idosos, há concordância entre a atividade física medida pelo IPAQ e pelo acelerômetro. Em idosas, a caminhada reportada no IPAQ deve ser considerada no cálculo dos minutos despendidos em AF moderadas/vigorosas, se a mesma for percebida nestas intensidades.

Palavras-chave

Atividade motora; Medida objetiva; Medida subjetiva; Idosos.

Abstract

The purpose of this study was to compare the level of physical activity measured by accelerometer and IPAQ questionnaire in older adults. The sample was composed by 103 older adults (above 60 years) of both sex, registered in health centers of the North and East region of Florianópolis – SC, Brazil. The IPAQ (leisure domain, long version) was answered based on habitual week. The accelerometer (Actigraph, GT3X e GT3X+ model) should be used during seven consecutive days and at least 10 hours of wear time in four days was considered as valid data. There were no difference between IPAQ and accelerometer in the general sample, regardless of sex. Concerning the general classification into active and inactive, it was identified statistically significant difference when confronted classification from the minutes of moderate to vigorous physical activity data by the IPAQ and accelerometer (33% active vs. 48.5%, respectively, $P = 0.009$). When walking was considered, it was not identified differences between IPAQ and accelerometer (44.7% active vs. 48.5%, respectively, $P = 0.618$). In the stratification by sex, there were significant differences when the walking was not included only for women. Thus, it was conclude that in older men, there is agreement between the physical activity data obtained from the IPAQ and accelerometer. In older women, the walk reported in the IPAQ should be considered in the calculation of minutes spent in moderate to vigorous physical activities, if it is perceived in these intensities.

Keywords

Motor Activity; Objective Measure; Subjective Measure; Older.

Introdução

A prática regular de atividade física apresenta relação positiva com a saúde, proporcionando benefícios no

âmbito mental, físico e social do indivíduo¹. Esta associação é ainda mais acentuada no envelhecimento, devido às implicações causadas no organismo², como a diminuição da capacidade funcional que dificulta a manutenção da autonomia e da independência³. A atividade física, por sua vez, pode minimizar ou até

¹ Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Educação Física, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.

² Programa de Pós-graduação em Educação Física da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.

mesmo reverter tais alterações causadas pelo envelhecimento, além de poder prevenir ou retardar o aparecimento e o progresso de diferentes doenças crônicas².

Apesar de todos os aspectos benéficos inerentes à prática da atividade física para idosos, estudos indicam relação positiva entre maiores faixas etárias e inatividade física^{4,5}, evidenciando a complexidade e a dificuldade para a adoção e manutenção desse comportamento. Especificamente no Brasil, os dados divulgados pela pesquisa de vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico (VIGITEL) indicam que, em 2013, a prevalência da inatividade física entre idosos foi de 40,6% para homens e 37% para mulheres (Brasil, 2014)⁶.

Vale ressaltar, porém, que o levantamento VIGITEL⁶ mensura a atividade física a partir de questões subjetivas. Além disso, outros estudos^{7,8,9} que apontam relação positiva entre prática de atividade física e saúde também utilizam-se de medidas subjetivas, dentre as quais o instrumento mais utilizado é o Questionário Internacional de Atividades Físicas (IPAQ - *International Physical Activity Questionnaire*)¹⁰, validado para a população idosa brasileira por Benedetti et al.^{11,12}. Este instrumento é comumente usado devido a sua praticidade e baixo custo de aplicação em maior número de pessoas. Porém, em função de sua subjetividade, pode apresentar resultados limitados relacionados à dificuldade de memória por parte do idoso; ao entendimento e relato da intensidade, tipo e duração da atividade física relatada, gerando sub ou superestimação do real nível de atividade física^{3,11}.

Por outro lado, os acelerômetros, classificados dentro dos métodos objetivos, quantificam objetivamente a atividade física e o gasto energético durante um período de tempo¹³. São vantajosos, pois podem classificar a intensidade das atividades físicas em leve, moderada e vigorosa, representando assim, com maior precisão, as atividades que são subestimadas ou superestimadas pelos questionários¹⁴. Embora seja um instrumento de grande precisão, ainda apresenta um custo elevado e dificuldade de aplicação em grandes populações, pois requer a colaboração do avaliado, uma vez que, normalmente, é utilizado durante uma semana¹³.

Alguns estudos^{8,11,14} têm sido conduzidos com o intuito de comparar medidas da atividade física obtidas a partir da utilização de questionários em relação às aquelas advindas dos acelerômetros, com o objetivo de identificar qual a real discrepância e/ou concordância entre esses dois métodos. Estudos de comparação de medidas de atividade física envolvendo somente idosos, no entanto, ainda são escassos. Zaitune et al.¹⁵ sugerem que utilizar-se apenas do domínio lazer do IPAQ (versão longa) para verificar os níveis de atividade física, pode ser uma boa estratégia na avaliação de idosos, pois os mesmos, normalmente, não estão mais inseridos em atividade ocupacionais e as atividades de lazer são pontuais e de fácil identificação na avaliação pelo questionário. Não se sabe, no entanto, se apenas as atividades de lazer podem representar a atividade física habitual de idosos.

Desta forma, o objetivo do presente estudo foi comparar o nível de atividade física mensurado por acelerometria e pelo questionário IPAQ (domínio do lazer, versão longa) em idosos. Tal investigação auxiliará na análise dos dados de atividade física mensurados por estes instrumentos e oferecerá maior segurança aos pesquisadores e profissionais da área para a escolha dos instrumentos de avaliação bem como análise e inferência em relação aos dados coletados e orientação de atividade física para essa população.

Métodos

Amostra

Este estudo faz parte de um projeto maior intitulado “VIA - Vida Ativa: descobrin-

do caminhos saudáveis”, atualmente denominado VAMOS (Vida Ativa Melhorando a Saúde), cujo objetivo é auxiliar idosos, a partir de um programa de mudança de comportamento, a adotarem um estilo de vida mais ativo e saudável. O referido projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina (processo 2387/ 2012).

A amostra foi inicialmente composta por 134 idosos (acima de 60 anos, 26 homens e 108 mulheres) voluntários, de ambos os sexos, cadastrados em Centros de Saúde das regionais Norte e Leste de Florianópolis - SC. Para a seleção da amostra, foi feita a divulgação e sensibilização da população idosa a participarem de uma reunião para esclarecimentos da pesquisa, com apoio da equipe de saúde local. Essa divulgação aconteceu a partir de visitas dos agentes de saúde às residências dos idosos, durante as consultas médicas e por meio da distribuição de *flyers* nos centros comunitários, nas igrejas próximas, nos pontos de grande circulação de pessoas e, também, por meio da fixação de cartazes nos centros de saúde e outros locais estratégicos.

Para participarem da pesquisa, os idosos cadastrados nos centro de saúde deveriam ter realizado ao menos uma consulta nos seis meses anteriores ao início da pesquisa, não poderiam ser severamente debilitados fisicamente, avaliados a partir de observação direta, ou apresentar declínio cognitivo (baseando-se no resultado do Mini Exame do Estado Mental¹⁶) e deveriam demonstrar interesse em participar da pesquisa a partir da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Antropometria

Para caracterização da amostra foram realizadas medidas antropométricas de massa corporal e estatura. A massa corporal foi mensurada em uma balança de leitura digital, da marca G-Tech, modelo PRO (São Paulo, São Paulo, Brasil), com escala de 0,1 kg, ao passo que a estatura foi determinada em um estadiômetro tipo trena, da marca Sanny (Itu, São Paulo, Brasil), com escala de 0,1 cm, de acordo com os procedimentos descritos por Gordon et al.¹⁷. A partir dessas medidas, foi calculado o índice de massa corporal (IMC), por meio da relação entre a massa corporal e o quadrado da estatura, sendo a massa corporal expressa em quilogramas (kg) e a estatura em metros (m).

Avaliação da atividade física

- Medida subjetiva

Para a medida subjetiva do nível de atividade física foi utilizado o domínio do lazer da versão longa do IPAQ, validado para idosos^{11,12}. O instrumento foi aplicado sob a forma de entrevista por avaliadores previamente treinados.

Os idosos foram orientados a responder o questionário com base em uma semana habitual e as respostas foram em dias e em horas. A partir dessas informações, os sujeitos foram classificados em muito ativo, ativo, moderadamente ativo e sedentário, conforme proposta do próprio instrumento. No entanto, para o presente estudo, as duas primeiras categorias foram agrupadas e denominadas em “ativos” e as duas últimas categorias em “não ativos”.

Foi classificado como “ativo” aquele que cumpriu as recomendações de realizar: atividades moderadas em cinco ou mais dias por semana com duração da sessão igual ou acima de 30 minutos ou atividades vigorosas em três ou mais vezes por semana, com duração igual ou superior a 20 minutos combinado com atividade moderada ou caminhada realizada em pelo menos cinco dias por semana com duração igual ou superior a 30 minutos por sessão; atividades vigorosas em três ou mais vezes por semana e duração igual ou acima de 20 minutos por sessão ou

atividade moderada ou caminhada igual ou superior a cinco dias por semana com duração igual ou acima de 30 minutos por sessão ou ainda, qualquer atividade somada maior ou igual a cinco dias por semana com duração total igual ou superior a 150 minutos por semana (caminhada + moderada + vigorosa).

Indivíduo “não ativo” foi aquele que não realizou nenhuma atividade física por pelo menos 10 minutos contínuos durante a semana ou aquele que realizou qualquer atividade física, porém, de forma insuficiente para ser classificado como ativo, que não cumpriu as recomendações quanto à frequência, duração ou intensidade. Para realizar essa classificação, foi somada a frequência e a duração dos diferentes tipos de atividades (caminhada + moderada + vigorosa).

Os idosos que relataram a prática da caminhada foram questionados quanto ao ritmo desta caminhada, devendo, de acordo com a sua percepção, classificá-la em: lenta, moderada ou rápida.

Além disso, para efeito de análise, de acordo com o autorrelato de cada participante, foram somados os minutos gastos em atividades físicas moderadas ou vigorosas, e também os minutos totais de atividade física no lazer (AFtot_IPAQ), independentemente da intensidade.

- Medida objetiva

Para a medida objetiva da atividade física dos participantes do estudo, foi utilizado o acelerômetro da marca *Actigraph*, modelo GT3X ou GT3X+. Os participantes da pesquisa foram instruídos a usar o aparelho durante os sete dias consecutivos ao preenchimento do IPAQ, em uma semana habitual, o dia inteiro, retirando apenas para dormir e para a realização de atividades aquáticas, incluindo o banho. Caso fosse identificado que estes sete dias não correspondiam a uma semana habitual, seria planejado outro momento de utilização do aparelho. Quanto ao posicionamento do aparelho, o mesmo deveria estar fixado numa cinta elástica, ao lado direito do quadril, na linha da crista ilíaca.

Foram considerados como dados válidos o uso dos acelerômetros por, pelo menos, quatro dias, sendo um de final de semana. O dia foi considerado válido quando foram registradas no mínimo 10 horas de gravação. Os dados foram coletados numa frequência de 30 Hz e analisados em *epochs* de 60 s. Para o cálculo dos minutos despendidos em atividades moderadas e vigorosas por semana, foi realizado o somatório de todos os dias válidos e ajustado pelo número de dias válidos e multiplicado por sete, obtendo, dessa, forma, a média semanal individual. Para a classificação da atividade física nas diferentes intensidades o ponto de corte adotado foi o proposto por Freedson et al.¹⁸, sendo considerada como atividade moderada os *counts* entre 1.952 e 5.724, e acima de 5.725 *counts* como atividades vigorosas.

Análise estatística

Para a análise dos dados, foi utilizado o software Statistical Package for Social Sciences (SPSS) versão 15.0. Inicialmente, foi aplicada estatística descritiva e teste de Kolmogorov Smirnov para testar a normalidade dos dados. Para a comparação dos minutos gastos em atividades físicas dados pelo IPAQ e pelo acelerômetro, foi aplicado teste t de Student para amostras dependentes. Para identificar a concordância entre os dois métodos de medida da atividade física quanto à classificação dos sujeitos em ativos e não ativos foi utilizado o teste de Mc Nemar. O nível de significância foi fixado em 5% ($P < 0,05$).

Resultados

Dos 134 idosos inicialmente recrutados, 31 foram excluídos da análise deste estudo, porque não tiveram os dados de acelerometria validados de acordo com os critérios estabelecidos ($n = 21$) ou por ausência de respostas no IPAQ ($n = 10$), sendo, portanto, analisados 103 idosos (20 homens e 83 mulheres). Estes apresentaram, em média, idade de $69,2 \pm 6,9$ anos, peso de $63,53 \pm 14,4$ kg, estatura de $1,56 \pm 0,09$ m e índice de massa corporal de $27,23 \pm 4,7$ kg/m².

Na tabela 1, encontra-se a média dos minutos despendidos em atividades físicas moderada/vigorosa mensuradas pelo IPAQ e por acelerometria e a média de minutos totais gastos em atividades físicas, incluindo a caminhada, avaliada pelo IPAQ.

TABELA 1 – Média semanal dos minutos gastos em atividade física moderada/vigorosa (AFMV) mensurado pelo acelerômetro (acel) e pelo IPAQ e atividade física total (AFtot_IPAQ) mensurado pelo IPAQ.

	Homens (n= 20)	Mulheres (n= 83)	Geral
AFMV_acel (min.)	233,8 ± 182,9	156,6 ± 132,4	171,6 ± 145,9
AFMV_IPAQ (min.)	163,0 ± 191,8	62,6 ± 112,5*	82,0 ± 136,4*
AFtot_IPAQ (min.)	284,4 ± 205,2	150,3 ± 190,6	176,4 ± 199,7

* $P < 0,05$ vs. AFMV_acel.

Na amostra geral e quando apenas o sexo feminino é analisado, foi observada diferença estatisticamente significativa entre a média de minutos gastos em atividade física moderada/vigorosa avaliada pelo IPAQ e pelo acelerômetro, sendo identificado, para amostra em geral, 89,6 minutos a mais de atividade quando a medida foi feita pelo método objetivo. No entanto, não houve diferença estatisticamente significativa entre atividade física total mensurada pelo IPAQ e acelerômetro na amostra geral, independente do sexo.

Quanto ao ritmo da caminhada, tanto no geral quanto analisando homens e mulheres separadamente, identificou-se que mais de 80% dos participantes consideraram-na como moderada ou rápida e menos que 20% como lenta.

Na comparação dos dois métodos de medida de atividade física quanto à classificação geral da amostra, em ativos e inativos (Figura 1), observou-se diferença estatisticamente significativa quando confrontada a classificação feita a partir dos minutos em atividade física moderada/vigorosa (AFMV) dados pelo acelerômetro e pelo IPAQ, sendo que, pelo IPAQ, 33% da amostra (incluindo homens e mulheres) foi considerada ativa e, pelo acelerômetro, 48,5% ($P = 0,009$). Por outro lado, quando a classificação foi feita com base nos minutos totais gastos em atividade física, incluindo a caminhada, não foram identificadas diferenças entre o IPAQ e acelerômetro, sendo que, pelo IPAQ, 44,7% foram considerados ativos e, pelo acelerômetro, 48,5% ($P = 0,618$).

Na figura 2, encontra-se a classificação do nível de atividade física dada pelo IPAQ (a partir de AFMV e AFtotal) e pelo acelerômetro, para mulheres.

Similarmente ao encontrado para a amostra em geral, os resultados mostraram diferenças na classificação do nível de atividade física entre o IPAQ, quando utilizada apenas a atividade física moderada/vigorosa (AFMV), e o acelerômetro, sendo que, pelo IPAQ, 22,9% das mulheres foram consideradas ativas e, pelo acelerômetro, 44,6% ($P = 0,001$). Porém, quando comparada à classificação dada pelo IPAQ, utilizando-se a atividade física total, e o acelerômetro, não foi identificada diferença (37,3% vs. 44,6%, respectivamente; $P = 0,362$).

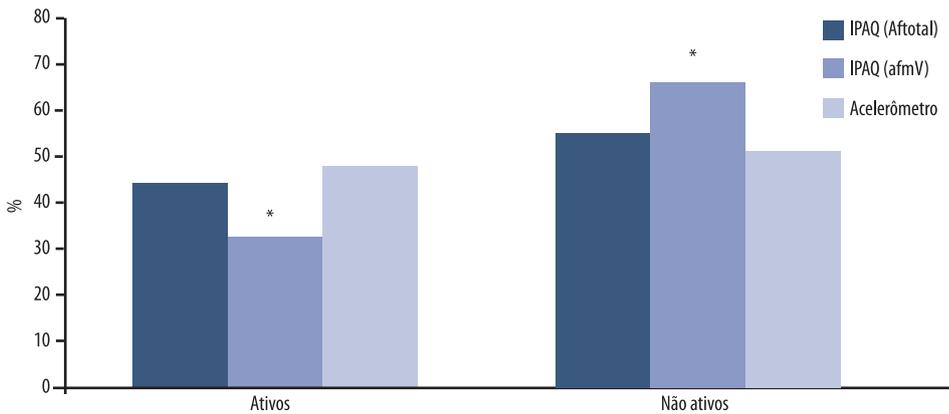


FIGURA 1 – Classificação geral do nível de atividades físicas mensurado pelo IPAQ e acelerômetro. * $P < 0,05$ vs. acelerômetro. AFMV = Atividade física moderada/vigorosa; Aftot = Atividade física total.

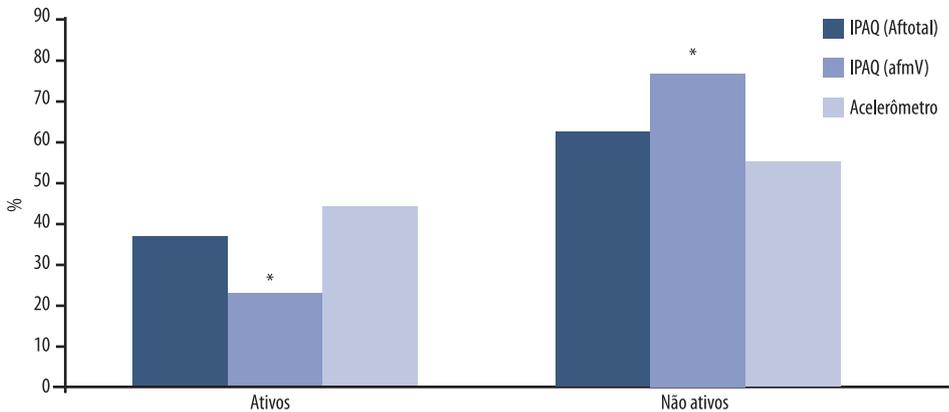


FIGURA 2 – Classificação do nível de atividade física para mulheres. * $P < 0,05$ vs. acelerômetro. AFMV = Atividade física moderada/vigorosa; Aftot = Atividade física total.

Por outro lado, para os homens, não foi identificada diferença entre o acelerômetro e o IPAQ na classificação do nível de atividade física (figura 3). Quando foi utilizada a atividade física total dada pelo IPAQ, 75% dos homens foram considerados ativos e, pelo acelerômetro, 65% ($P = 0,6875$).

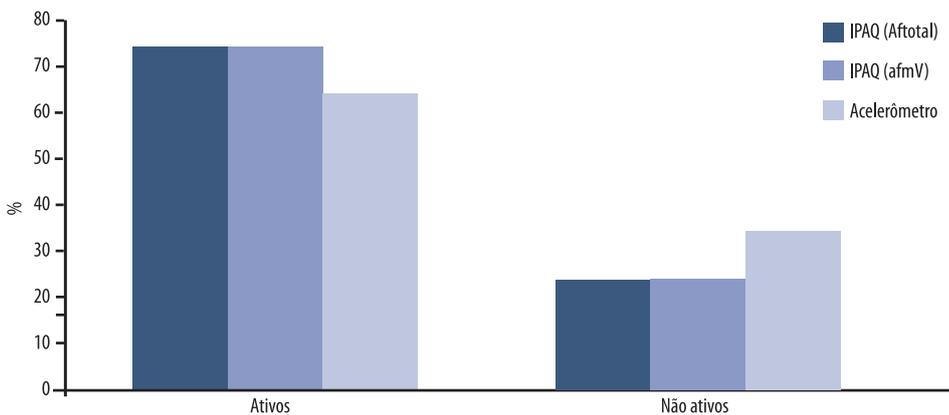


FIGURA 3 – Classificação do nível de atividade física para homens. AFMV = Atividade física moderada/vigorosa; Aftot = Atividade física total.

Discussão

Os principais achados deste estudo indicam que, em idosos, considerando a amostra geral e apenas as mulheres, o volume de atividade física moderada/vigorosa identificada pelo acelerômetro foi superior àquele medido pelo IPAQ (domínio

lazer). Todavia, quando os minutos totais medidos pelo IPAQ foram comparados aos minutos gastos em atividade física moderada/vigorosa medidos pelo acelerômetro, não houve diferença estatística, independentemente do sexo.

Quanto à classificação do nível de atividade física, foi observada boa concordância entre o domínio do lazer do IPAQ e o acelerômetro para os homens, independente de a caminhada ser ou não considerada. Porém, para as mulheres, somente com a inclusão da caminhada na medida do IPAQ foi observada concordância entre os dois métodos.

A diferença do volume de atividade física de intensidade moderada/vigorosa pelo IPAQ identificada para amostra geral e para as mulheres pode estar vinculada a não inclusão da caminhada no somatório de minutos gastos em atividades físicas moderadas/vigorosas, sugerindo que, para as mulheres, a caminhada foi realizada no tempo de lazer e nessa intensidade. De fato, a maioria dos participantes que relatou a prática da caminhada considerou o ritmo dessa atividade como moderada ou rápida.

Estudos têm demonstrado que a caminhada é uma das atividades mais praticada pela população, por se tratar de uma atividade de fácil execução e baixo custo^{19,20}, sendo que tal atividade tem sido uma prática mais frequente em mulheres, enquanto os homens optam por atividade coletivas, como o futebol^{9,21}. Assim, é possível que a caminhada contribua mais expressivamente na atividade física total das idosas e não represente uma atividade de destaque para o sexo masculino, o que explicaria a diferença nos resultados entre os sexos.

Outro fator que pode ter contribuído para a diferença entre os sexos está relacionado à utilização apenas do domínio lazer do IPAQ. O acelerômetro registra todos os domínios de atividade física sem, porém, distingui-los. Steele et al.¹⁴ em seu estudo de revisão também explicaram tal situação considerando a maior precisão do acelerômetro para o registro de atividades físicas em geral. Além disso, a literatura tem apontando que os homens são mais ativos no lazer, enquanto as mulheres são mais ativas em atividades domésticas²²⁻²³. Tal especulação, porém, merece ser melhor investigada em futuros estudos.

Oyeyemi et al.²⁴ compararam o nível de atividade física obtido pelo IPAQ, versão curta, com a medida objetiva do acelerômetro em adultos nigerianos, utilizando o mesmo ponto de corte adotado no presente estudo (Freedson et al., 1998)¹⁸. Ao contrário dos resultados encontrados no presente estudo, os autores observaram tendência de superestimação os valores dados pelo IPAQ para atividade física moderada/vigorosa e atividade física total e subestimação para atividades físicas de menor intensidade.

As diferenças entre os resultados do presente estudo e aqueles reportados por Oyeyemi et al.²⁴ podem ser explicadas pela característica das amostras estudadas, a citar a diferença da população (idosos vs. adultos; brasileiros vs. nigerianos). Parece que o entendimento do IPAQ se diferencia entre adultos e idosos e, entre os idosos, dificuldades referentes à memória parecem impactar os resultados¹³. Outro aspecto que não pode ser desprezado é que no presente estudo foi utilizado apenas o domínio lazer, da versão longa, enquanto no estudo de Oyeyemi a versão adotada foi a curta, que avalia, de maneira geral, todos os domínios, sendo que as atividades do domínio do lazer são pontuais e os idosos conseguem expressar melhor o tempo e a intensidade.

Os achados referentes à medida da atividade física total mensurada pelo IPAQ e acelerômetro mostraram concordância e estão parcialmente de acordo com Garcia et al.²⁵. Ao avaliarem adultos, mesmo identificando valores maiores quando o acelerômetro foi utilizado, os autores também não encontraram diferenças signi-

ficantes entre os métodos ($P=0,09$). Destaca-se que tal estudo também adotou os pontos de corte sugeridos por Freedson et al.¹⁸ para a classificação da intensidade da atividade física dada pelo acelerômetro. Dallanezi et al.²⁶, por sua vez, encontraram correlação baixa à moderada da atividade física na comparação entre os métodos objetivos com os subjetivos, utilizando, no entanto, o pedômetro como método objetivo.

Vale ressaltar também que no estudo de Oyeyemi et al.²⁴, maiores coeficientes de correlação entre os métodos subjetivo e objetivo foram encontrados para os homens, o que vai ao encontro dos achados reportados por outros pesquisadores¹⁹ e pelo presente estudo. Assim, os resultados sugerem que, ao avaliar a atividade física de idosos homens e adotar os pontos de corte sugeridos por Freedson et al.¹⁸, a utilização do IPAQ ou do acelerômetro parece ser indiferente.

Já na avaliação da atividade física no sexo feminino, somente quando foi utilizada a atividade física total medida pelo IPAQ, ou seja, quando a caminhada é incluída, os métodos apresentam concordância. A caminhada, pelo IPAQ, em sua maioria, pode ser entendida como sendo uma atividade leve. No presente estudo, no entanto, os resultados obtidos a partir do acelerômetro sugerem que a caminhada foi realizada em intensidade moderada/vigorosa, o que é confirmado pela percepção do ritmo de tal atividade por parte dos participantes.

Destaca-se a alta prevalência da inatividade física observada nesta amostra (51,5% a partir do acelerômetro e 55,3% pelo IPAQ- AF total), sendo superior aos dados recentemente divulgados pelo VIGITEL⁶, que identificou aumento das prevalências de inatividade física no contexto geral (lazer, deslocamento, trabalho, e âmbito doméstico) a partir dos 55 anos e média geral de inatividade física para pessoas acima de 65 anos de 38,4%. Outro estudo, realizado por Madeira et al.⁸, com a população adulta e idosa brasileira, também identificou prevalência de inatividade física maior na população idosa, sendo que 73% dos idosos foram classificados como insuficientemente ativos no deslocamento.

Ao considerarmos os resultados de atividade física estratificados por sexo, os achados vão ao encontro de outros estudos^{8, 27-29}, que também apontam que homens são mais ativos do que as mulheres. Aspectos culturais parecem influenciar diretamente esses resultados, uma vez que os homens tendem a ser mais ativos tanto no deslocamento⁸ quanto nas atividades físicas de lazer⁹ e pouco ativos no domínio doméstico²²⁻²³, mas o presente estudo avaliou apenas o domínio do lazer, limitando tal discussão.

O presente estudo apresenta alguns pontos fortes que merecem ser enfatizados, como, por exemplo, a utilização da acelerometria, considerada atualmente como técnica padrão ouro de medida da atividade física; o fato de ter envolvido apenas idosos, o que merece destaque em virtude do reduzido número de estudos com este foco e com esta população.

No entanto, algumas limitações devem ser destacadas, a saber: amostra reduzida; escassez de estudos que envolvem a comparação desses métodos na população idosa, limitando as discussões do presente estudo; e a não correspondência temporal entre a semana de uso do acelerômetro com os relatos do IPAQ. Vale, porém, lembrar que, para minimizar tal aspecto, os idosos responderam ao IPAQ considerando uma semana habitual e, se percebessem que a semana de utilização do acelerômetro não condizia com uma semana habitual (hábitos atípicos), nova semana de uso era planejada.

Assim sendo, sugere-se que novos estudos sejam realizados, com maior tamanho amostral, e que seja dada maior atenção à ordem de aplicação dos métodos

devido o questionário ser respondido com base nas informações da mesma semana de utilização do acelerômetro.

Os resultados do presente estudo permitem concluir que, em idosos do sexo masculino, há concordância entre os dados de atividade física obtidos a partir do IPAQ (domínio do lazer, versão longa) e do acelerômetro, quando se usa o ponto de corte proposto por Freedson et al.¹⁸. Para idosas, a caminhada reportada no IPAQ deveria ser considerada no cálculo dos minutos despendidos em atividade físicas moderadas/vigorosas, se a mesma for percebida nestas intensidades. A partir daí, sugere-se a utilização tanto do IPAQ quanto do acelerômetro para análise dos níveis de atividade física em idosos.

Agradecimento/Financiamento

O estudo obteve financiamento do Instituto *Lemann* (pesquisa colaborativa entre Brasil- Universidade Federal de Santa Catarina e Estados Unidos- *University of Illinois at Urbana-Champaign*) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq. Edital Universal 14/2012. Processo n. 475.075/2012).

Contribuição dos autores

Gerage AM, Meurer ST e Borges RA auxiliaram no trabalho de campo, na análise e interpretação dos dados e redação do artigo. Torquato ED e Silva MC auxiliaram na análise e interpretação dos dados e na redação do artigo. Benedetti TRB foi responsável pela concepção do Projeto VAMOS e pela revisão crítica do conteúdo intelectual do presente artigo. Todos os autores aprovaram a versão final.

Referências

1. Paffenbarger RS, Hyde R, Wing A, Hsieh C. Physical activity, all-cause mortality, and longevity of college alumni. *N Engl J Med*. 1986; 314: 605-13.
2. American College of Sports Medicine. Position Stand: Exercise and physical activity for older adults. *Med Sci Sports Exerc*. 2009; 41(7): 1510-30.
3. Shephard R. Envelhecimento, Atividade Física e Saúde. São Paulo: Phorte, 2003.
4. Hollmann W, Strüder HK, Tagarakis CV, King G. Physical activity and the elderly. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2007;14:730-9.
5. Alves JGB, Siqueira FV, Figueiroa JN, Facchini LA, Silveira DS, Piccini RX, et al. Prevalência de adultos e idosos insuficientemente ativos moradores em áreas de unidades básicas de saúde com e sem Programa Saúde da Família em Pernambuco, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2010;26(3):543-56.
6. Brasil. Vigitel 2013. Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Ministério da saúde, 2014.
7. Lamonte M, Ainsworth B. Quantifying energy expenditure and physical activity in the context of dose response. *Med Sci Sports Exerc*. 2001;11:370-8.
8. Madeira MC, Siqueira FCV, Facchini LA, Silveira DS, Tomasi E, Thumé E, et al. Atividade física no deslocamento em adultos e idosos do Brasil: Prevalências e fatores associados. *Cad Saúde Pública*. 2013;29(1):165-74.
9. Zanchetta LM. Inatividade física e fatores associados em adultos, São Paulo, Brasil. *Rev Bras Epidemiol*. 2010;13(3):387-99.
10. Rabacow FM, Gomes MA, Marques P, Benedetti TRB. Questionários de medidas de atividade física em idoso. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2006;8:99-106.
11. Benedetti TRB, Antunes PC, Rodriguez-Añez CR, Mazo GZ, Petroski EL. Reprodutibilidade e validade do questionário internacional de atividade física (IPAQ) em homens idosos. *Rev Bras Med Esporte* 2007;13(1):11-6.
12. Benedetti TRB, Mazo GZ, Barros MVG. Aplicação do Questionário Internacional de Atividade Física para avaliação do nível de atividades físicas de mulheres idosas: Validade concorrente e reprodutibilidade teste-reteste. *R Bras Ci e Mov*. 2004;12:25-34.

13. Reis RS, Petroski EL, Lopes AS. Medidas da atividade física: Revisão de métodos. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2000;2:89-96.
14. Steele B, Belza B, Cain K, Warms C, Coppersmith J, Howard J. Bodies in motion: Monitoring daily activity and exercise with motion sensors in people with chronic pulmonary disease. *J Rehabil Res Dev.* 2003;40:45-58.
15. Zaitune MPA, Barros MBA, César CLG, Carandina L, Goldbaum M. Fatores associados ao sedentarismo no lazer em idosos, Campinas, São Paulo, Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2007;23(6):1329-38.
16. Brucki SM, Nitri R, Caramelli P, Bertolucci PH, Ivan H, Okamoto IH. Sugestões para o uso do mini exame do estado mental no Brasil. *Arq Neuropsiquiatr.* 2003;61(3-B):777-81.
17. Gordon CC, Chumlea WC, Roche AF. Stature, recumbent length, and weight. In: Lohman TG, Roche AF, Martorell R, editors. *Anthropometric standardizing reference manual.* Champaign: Human Kinetics Books, 1988;3-8.
18. Freedson PS, Melanson E, Sirard J. Calibration of the computer science and applications. Inc. accelerometer. *Med Sci Sports Exerc.* 1998;30:777-81.
19. Malta DC, Moura EC, Castro AM, Cruz DKA, Morais Neto OL, Monteiro CA. Padrão de atividade física em adultos brasileiros: resultados de um inquérito por entrevistas telefônicas, 2006. *Epidemiol Serv Saúde, Brasília.* 2009;18(1):7-16.
20. Salvador EP, Reis RS, Florindo AA, Costa EF. A prática de caminhada como forma de deslocamento e sua associação com a percepção do ambiente em idosos. *Rev Bras Ativ Fís Saúde.* 2009;14(3):197-205.
21. Monteiro CA, Conde WL, Matsudo SM, Matsudo VR, Bonseñor IM, Lotufo PA. A descriptive epidemiology of leisure-time physical activity in Brazil, 1996-1997. *Rev Panam Salud Publica.* 2003;14(4):246-54.
22. Bicalho PG, Hallal PC, Gazzinelli A, Knuth AG, Velásquez-Meléndez G. Atividade física e fatores associados em adultos de área rural em Minas Gerais, Brasil. *Rev Saúde Pública.* 2010;44(5):884-93.
23. Del Duca GF, Nahas MV, Garcia LMT, Mota J, Hallal PC, Peres MA. Prevalence and sociodemographic correlates of all domains of physical activity in Brazilian adults. *Prev Med.* 2013;5:99-102.
24. Oyeyemi AL, Umar M, Oguche F, Aliyu SU, Oyeyemi AY. Accelerometer-Determined Physical Activity and Its Comparison with the International Physical Activity Questionnaire in a Sample of Nigerian Adults. *PLoS One.* 2014;9:87-233.
25. Garcia LMT, Osti RFI, Ribeiro EHC, Florindo AA. Validação de dois questionários para avaliação da atividade física em adultos. *Rev Bras Ativ Fís e Saúde.* 2013;18:317-31.
26. Dallanezi G, Corrente JE, Freire BF, Mazeto GMFS. Concordância do International Physical Activity Questionnaire como pedômetro, em mulheres pós-menopausadas portadoras de Osteoporose. *Rev Bras Clinica Médica.* 2011;9:93-6.
27. Mantilla-Tolosa SC. Actividad física en habitantes de 15 a 49 años de una localidad de Bogotá, Colombia, 2004. *Rev Salud Pública.* 2006;8:69-80.
28. Titze S, Stronegger WJ, Janschitz S. Association of built-environment, social-environment and personal factors with bicycling as a mode of transportation among Austrian city dwellers. *Prev Med.* 2008;47:252-9.
29. Salvador EP, Florindo AA, Reis RS, Costa EF. Percepção do ambiente e prática de atividade física no lazer entre idosos. *Rev Saúde Pública.* 2009;43:972-80.

**ENDEREÇO PARA
CORRESPONDÊNCIA**
SIMONE TERESINHA MEURER
simonemeurer@yahoo.com.br

Núcleo de Pesquisa em Atividade Física
e Saúde Centro de Desportos, UFSC
Campus Universitário, Trindade
Florianópolis, SC - CEP 88040-900
Telefone: 55 48 3721-8519

RECEBIDO 21/10/2015
REVISADO 08/01/2016
APROVADO 28/01/2016