Bruna Lima Costa Zuquim Nunan

Lorena Lima Pereira

VALIDADE CONCORRENTE DO PERFIL DE ATIVIDADE HUMANA PARA ESTIMAR O CONSUMO DE OXIGÊNIO EM ATIVIDADES SUBMÁXIMAS EM HEMIPARÉTICOS CRÔNICOS

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional / UFMG

2016

Bruna Lima Costa Zuquim Nunan

Lorena Lima Pereira

VALIDADE CONCORRENTE DO PERFIL DE ATIVIDADE HUMANA PARA ESTIMAR O CONSUMO DE OXIGÊNIO EM ATIVIDADES SUBMÁXIMAS EM HEMIPARÉTICOS CRÔNICOS

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso Graduação em Fisioterapia da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Luci Fuscaldi Teixeira-Salmela, Ph.D., Professora Titular, Departamento de Fisioterapia, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, UFMG.

Co-orientadora: Janaine Cunha Polese, Ph.D., Professora, Departamento de Fisioterapia, Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais.

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional ï UFMG

2016

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 05

2 MATERIAL E MÉTODOS 08

2.1 Tipo de estudo 08

2.2 Local de realização 08

2.3 Amostra 09

2.4 Instrumentos e Procedimentos 09

2.4.1 Nível de Atividade Física 10

2.4.2 Consumo de oxigênio 10

2.5 Procedimentos Estatísticos 13

REFERÊNCIAS 14

ARTIGO 17

RESUMO 18

INTRODUÇÃO 19

MATERIAS E MÉTODOS 19

Delineamento do Estudo 19

Amostra 20

Cálculo Amostral 20

Instrumentos de Medida 20

Ergoespirometria Computadorizada de Circuito Aberto 20

Perfil de Atividade Humana 21

Procedimentos 22

Procedimentos Estatísticos.....23

RESULTADOS 23

Caracterização da Amostra.....23

Associação entre as Variáveis.....24

DISCUSSÃO.....24

CONCLUSÃO.....26

REFERÊNCIAS 27

ANEXO I - Carta de aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa ï UFMG 30

ANEXO II - Carta de aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa- Secretaria Municipal da Saúde de Belo Horizonte.....31

ANEXO III ï Perfil de Atividade Humana.....32

ANEXO IV - Mini Exame do Estado Mental 34

APÊNDICES.....36

A. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido 36

B. Ficha de Avaliação.....39

1 Introdução

O Acidente Vascular Encefálico (AVE) é caracterizado como um déficit neurológico causado por lesão focal aguda do sistema nervoso central (SNC) por uma causa vascular (RALPH *et al.*, 1997), seja ela isquêmica ou hemorrágica (CARR & SHERPHERD, 2008). O AVE isquêmico (AVEi) corresponde a 80% dos casos, sendo caracterizado pela interrupção do fluxo sanguíneo cerebral por placa ateromatosa, êmbolo e/ou trombose. O AVE hemorrágico geralmente está associado à hipertensão arterial sistêmica (HAS), aneurismas ou má formações de vasos sanguíneos. O extravasamento de sangue no parênquima cerebral (intraparenquimatoso) ou no espaço subaracnóide leva ao acúmulo rápido de sangue, com formação de coágulos, hematoma e desvio da linha média cerebral, podendo agir como uma lesão expansiva, deslocando ou comprimindo o tecido cerebral vizinho, levando à isquemia tecidual (CARR & SHERPHERD, 2008).

A isquemia pode ser parcial ou total de uma artéria ou por hipofluxo de origem. O grau da lesão isquêmica está relacionado à duração e à gravidade da redução do fluxo, bem como à presença de circulação colateral. Estando a circulação abaixo de 25% do normal, logo após os primeiros minutos da redução do fluxo, começa a formar-se uma lesão focal permanente. Ao redor dessa área focal, vai se formando uma área de penumbra isquêmica, que corresponde ao suprimento de 25 a 50% do fluxo normal, suficiente para manter o tecido viável por um período de poucas horas (CHAVES, 2008). Se o fluxo sanguíneo não for restaurado, essa área pode ser transformada em infarto (HAKIM, 1998).

Dentre os fatores de risco para o AVE destacam-se aqueles modificáveis, como a HAS (RALPH *et al*., 1997) e o diabetes, que aumenta a susceptibilidade à formação de placas ateromatosas e aumento da prevalência dos fatores de risco aterogênicos, tais como hipertensão, obesidade e dislipidemia. Já a fibrilação atrial (FA) é o precursor cardíaco mais importante e tratável do AVE (BENJAMIN *et al.*, 1994). O tabagismo dobra o risco de AVE (SHINTON *et al*., 1989). Outros fatores relacionados ao estilo de vida tem sido importantes na incidência do AVE, tais como o sedentarismo, a obesidade e o estresse emocional (RALPH *et al.*, 1997). A idade é o fator de risco não modificável mais importante para a doença. Para cada sucessivos 10 anos após os 55 anos de idade, a taxa de AVE mais do que duplica em homens e mulheres (BROWN *et al*., 1998). A incidência do AVE aumenta significativamente com a idade, com 75% ocorrendo ao longo dos 65 anos.

Estima-se que, em média, a cada 40 segundos uma pessoa sofre o AVE (GO *et al.*, 2014). Essa condição de saúde é considerada a quarta causa de morte no mundo, ficando atrás apenas de doenças cardíacas, câncer e doenças respiratórias crônicas (GO *et al.*, 2014). O Brasil é um dos países com maior taxa de mortalidade por AVE do hemisfério ocidental, sendo esta doença a segunda principal causa de morte no país (LOTUFO; BENSENOR, 2013). Cerca de 30% dos indivíduos que sofrem um AVE morrem no primeiro ano e 30% dos sobreviventes apresentam déficits neurológicos importantes e incapacidades residuais significativas, o que faz do AVE a primeira causa de incapacidade funcional no ocidente (ANDRÉ *et al*, 2006).

O comprometimento motor residual apresentado pela fraqueza muscular e déficits de equilíbrio, destreza e mobilidade, entre outros, podem levar o indivíduo à inatividade física e ao sedentarismo (MAYO *et al.*, 1999). Levando em consideração o avanço da tecnologia em saúde e da ciência da reabilitação, mais indivíduos tem sobrevivido ao AVE, portanto mais indivíduos passam a conviver com as sequelas remanescentes (ANDRÉ *et al*, 2006; LACKLAND *et al*, 2014). Tem sido observado na comunidade científica, que apesar dos avanços relacionados à reabilitação pós-AVE, essa população tem maior prevalência de incapacidades a longo prazo, quando comparada a sobreviventes de outras condições de saúde (ROGER *et al.*,2012). Tendo em vista esse panorama, é de extrema valia enfatizar e estudar novas abordagens terapêuticas, de acordo com as demais incapacidades observadas, como a inatividade física (GO *et al.*, 2014).

A American Heart Association (AHA) reporta desde 2006 o AVE não mais como condição de saúde neurológica, e sim primariamente uma condição cardiovascular (THOM *et al.*, 2006), sendo a inatividade física um dos principais fatores de risco (GO *et al.*, 2014). Dessa forma, a AHA tem enfatizado a importância do aumento da aptidão cardiorrespiratória e da prática de exercícios físicos para essa população (BILLINGER *et al.*, 2014).

Uma vez que os déficits motores residuais levam a um estilo de vida sedentário (JIN *et al.*, 2013), acarretando em limitações em atividades e restrição na participação social dos indivíduos pós-AVE (BAERT *et al.*, 2012), há um crescente interesse em se entender os mecanismos relacionados à atividade física desses indivíduos. A incapacidade de caminhar por longas distâncias, por exemplo, faz com que esses indivíduos tenham uma interação limitada com o meio ambiente e este cenário reflete uma queixa recorrente durante o processo de reabilitação (POLESE *et al.*, 2013). Nesse sentido, já se sabe que o baixo nível de atividade física está relacionado ao declínio na aptidão cardiovascular (JIN *et al.*, 2013;

GLOBAS *et al*., 2012), sendo este altamente relacionado com a morbidade, mortalidade e aumento de riscos cardiovasculares, inclusive a reincidência do AVE nesses indivíduos (HOOKER, 2008).

Dessa forma, faz-se necessário o uso de instrumentos adequados para avaliar e mensurar o nível de atividade física desses indivíduos. O padrão ouro de avaliação é o Teste de Esforço Cardiopulmonar, um teste máximo, que possibilita a coleta de medidas de consumo de oxigênio (POLESE, 2015). Entretanto, há a dificuldade que hemiparéticos possuem para realizar exercícios que exijam capacidade cardiorrespiratória máxima, devido a déficits motores e compensações metabólicas. Além disso, estes testes exigem o mínimo de condicionamento cardiorrespiratório (POLESE, 2015), fator que dificulta sua realização devido à inatividade física e sedentarismo, observados nesta população (MAYO *et al*., 1999).

Dessa forma, uma melhor maneira de avaliar o nível de atividade física desses indivíduos seria utilizando a ergoespirometria portátil em atividades de vida diária que demandem maior gasto energético (POLESE, 2015), tais como subir e descer escadas. Tendo em vista o alto custo deste instrumento e a inviabilidade para a sua utilização ampla na clínica, uma vez que é necessário treinamento específico para sua utilização, outras formas de estimar o nível de atividade física devem ser consideradas para a prática clínica. Podem ser considerados instrumentos de autorrelato. Estes instrumentos são acessíveis, fáceis de aplicar e apresentam baixo custo, sendo, portanto mais viáveis na clínica.

É importante considerar que a maioria dos métodos de avaliação são pouco sensíveis a pequenas perdas funcionais e não foram desenvolvidos para avaliar indivíduos com leves acometimentos. Geralmente, as avaliações dispõem de itens com nível de dificuldade suficiente para captar desempenhos funcionais mais altos, característica conhecida como efeito teto (SOUZA *et al.*, 2006). Daughton *et al*. (1982) desenvolveram a primeira versão do Perfil de Atividade Humana (PAH), originalmente desenvolvido para avaliar o nível de atividade de indivíduos com doença pulmonar obstrutiva crônica. Alguns anos depois, os autores realizaram algumas modificações no questionário, que passou a ser utilizado para avaliação do nível de atividade geral de indivíduos saudáveis em qualquer faixa etária, além daqueles com algum grau de disfunção (FIX& DAUGHTON, 1988). Em 2007, foi devidamente validado para a indivíduos hemiparéticos (TEIXEIRA-SALMELA *et al.*, 2007).

O instrumento apresenta 94 itens que abordam domínios de atividade e participação, quando categorizados de acordo com a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde- CIF, o que aumenta sua confiabilidade (SOUZA *et al.*, 2006). O PAH

foi elaborado a fim de abranger desde atividades de baixo custo energético (levantar e sentar de uma cadeira ou cama sem ajuda), até atividades com grande custo de energia (correr 4,8 quilômetros em menos de 30 minutos) (FIX& DAUGHTON, 1988). Dessa forma, os itens são dispostos de acordo com seu custo energético médio, calculado através do equivalente metabólico (MET). Itens que demandam menor gasto energético possuem um valor menor, enquanto aqueles com maior gasto energético possuem um valor maior.

A partir da resposta do entrevistado é possível determinar os escores no questionário. O último item o qual o indivíduo responde ñainda façoò corresponde ao Escore Máximo de Atividade (EMA). A partir do EMA, pode ser encontrado o Escore Ajustado de Atividade (EAA), subtraindo do EMA o número de atividade que o indivíduo relatou ñparei de fazerò. Dessa forma, o EAA melhor estima o nível médio de energia gasta pelo indivíduo em sua rotina diária (FIX& DAUGHTON, 1988; SOUZA *et al.*, 2006).

Dessa forma, considerando a aplicabilidade do PAH, a sua validação para a população brasileira (SOUZA *et al.*, 2006), e tendo em vista a dificuldade de obtenção de medidas diretas do consumo de oxigênio em ambientes clínicos, o objetivo do presente estudo foi investigar a validade concorrente do PAH com medidas diretas de consumo de oxigênio em atividades submáximas de hemiparéticos crônicos pós ï AVE.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Tipo de estudo

Trata-se de um estudo metodológico, vinculado à pesquisa ñAVALIAÇÃO DOS PARÂMETROS METABÓLICOS E CARDIORRESPIRATÓRIOS DE HEMIPARÉTICOS CRÔNICOS DURANTE A REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES FUNCIONAISò, do Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), com o parecer consubstanciado do Comitê de Ética e Pesquisa da UFMG (CAAE ï 0254.0.203.000-11) (Anexo I) e do Comitê de Ética e Pesquisa da Prefeitura de Belo Horizonte (Parecer 0254.0.203.000-11A) (Anexo II).

2.2 Local de realização

O estudo foi realizado no Laboratório de Avaliação e Pesquisa em Desempenho Cardiorrespiratório (LabCare) do Departamento de Fisioterapia da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

2.3 Amostra

Foram recrutados indivíduos pós-AVE crônicos na comunidade em geral, no período de setembro a dezembro de 2014, por meio de seleção dos pacientes atendidos pelos Centros de Reabilitação, listas de pacientes obtidas nos hospitais, e contatos, dos quais, atendessem aos seguintes critérios: a) ter idade igual ou superior a 20 anos; b) possuir um tempo médio pós-lesão de um a cinco anos; c) apresentar hemiparesia caracterizada por alteração de tônus e/ou fraqueza dos extensores de joelho, avaliados pela Escala Modificada de Ashworth (BOHANNON e SMITH, 1987) e pela dinamometria manual (BOHANNON, 1997); d) ser capaz de deambular com ou sem dispositivo de auxílio e/ou órteses; e) não possuir déficits cognitivos, determinado pelos pontos de corte no Mini Exame do Estado Mental, ajustados pelo nível de escolaridade de no mínimo 18 em 30 pontos (BERTOLUCCI *et al.*, 1994); f) não apresentar outra desordem neuromusculoesquelética ou respiratória não relacionada ao AVE.

2.4 Instrumentos e Procedimentos

Os indivíduos foram recrutados por telefone, e solicitados a comparecerem no dia da coleta com uma roupa confortável e calçado habitual. Foram orientados a tomar seus medicamentos normalmente e não ingerirem alimentos ou bebidas com estimulantes ou cafeína, tais como café, chocolate e chá preto no dia da coleta. Todas as coletas foram realizadas no período da tarde.

Os indivíduos, no comparecimento para a coleta, foram inicialmente esclarecidos quanto ao objetivo da pesquisa e convidados a assinar o termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice A), previamente aprovado pelo Comitê de ética em pesquisa da UFMG e Prefeitura Municipal de Belo Horizonte. Posteriormente, foram submetidos à avaliação inicial (Apêndice B), para identificação, caracterização amostral pela coleta da idade, dados clínicos como tempo pós-lesão, lado da hemiparesia e tipo de AVE, e verificação de critérios de inclusão e exclusão, realizado por pesquisadores previamente treinados. Adicionalmente, foi coletada a velocidade de marcha habitual e máxima pelo teste de caminhada em 10 metros, de acordo com as recomendações estabelecidas por Salbach *et al*. (2001) e instruções verbais padronizadas por Nascimento *et al*. (2012). Em seguida, foram coletadas as medidas de desfecho, que serão descritas a seguir.

2.4.1Nível de Atividade Física

O PAH (Anexo III) foi utilizado para avaliar o nível de atividade física dos participantes. Foi aplicado em forma de entrevista, por um avaliador previamente treinado e familiarizado com o questionário, como recomendado por Souza *et al*. (2006). O indivíduo foi orientado a responder ñainda façoò, ñparei de fazerò ou ñnunca fizò para cada item do questionário. O último item o qual o indivíduo responde ñainda façoò corresponde ao EMA. A partir do EMA, foi calculado o EAA, subtraindo-se do EMA o número de itens que o indivíduo relatou ñparei de fazerò. As respostas ñnunca fizò não são contabilizadas. A classificação do nível de atividade física é estabelecida, de acordo com pontos de corte pré-definidos para o EAA, sendo os indivíduos classificados como inativos (pontuação inferior a 53), moderadamente ativos (entre 53 e 74) ou ativos (superior a 74) (SOUZA *et al.*,2006; DAVIDSON *et al.*, 2007).

2.4.2 Consumo de Oxigênio

O consumo de oxigênio foi registrado a cada respiração por meio de um sistema portátil de ergoespirometria computadorizado de circuito aberto (MetaMax 3B®, Cortex, Alemanha). Através de um sensor de temperatura, um sensor de pressão interno e de um barômetro eletrônico, as medidas foram corrigidas em tempo real, de acordo com as condições do ambiente. Os dados foram aferidos e acompanhados de maneira ñon-lineò, para distâncias de até 800 metros, por meio de um computador acoplado ao transmissor do ergoespirômetro portátil. O equipamento apresenta baixo peso (650 gramas) permitindo assim explorar as respostas fisiológicas humanas em atividades funcionais (Figura 1). A máscara facial utilizada apresenta duas válvulas inspiratórias com baixa resistência inspiratória permitindo a remoção de gases exalados durante o teste, melhorando assim a qualidade analítica dos gases. Além disso, o instrumento apresenta baixo volume de espaço morto (MACFARLANE *et al.*, 2012). O instrumento apresenta adequada validade e confiabilidade, quando utilizado em diversas atividades em indivíduos saudáveis e hemiparéticos pós-AVE (BRANDES *et al.*, 2012; POLESE *et al.*, 2015).

Previamente a cada dia de coleta, o instrumento, após ter sido ligado por no mínimo 30 minutos, foi calibrado quanto à pressão barométrica, gás e fluxo, de acordo com as instruções do fabricante. A pressão barométrica foi informada ao sistema por meio de um barômetro digital, a qual foi transferida para o software. Posteriormente, a calibração do gás foi realizada com a captação do ar ambiente pelo instrumento, seguida do fornecimento de um gás de referência conhecido ao instrumento (12,0% O2, 5,0% CO2, balance N2: ±0.02% absolute, *Micromed Industry*), sendo esta captação do gás de referência utilizada para comparação com o ar ambiente pelo software. Finalmente, o fluxo foi calibrado por meio de uma seringa de três litros (Seringa volumétrica 3L, Hans Rudolph, Inc., MO, USA).

Figura 1. Cortex Metamax *3B* inserido no colete, juntamente com a máscara de silicone.

Fonte: arquivos da autora.

Após calibração, o ergoespirômetro foi colocado no tórax do indivíduo, por meio de um colete com ajustes em velcro, a fim de provocar o mínimo desconforto possível. Os gases foram coletados por no mínimo um minuto antes do início efetivo da coleta dos dados, para confirmação que todos os parâmetros estavam sendo captados. Foi considerada para análise a média do consumo de oxigênio relativo ($ml.kg^{-1}.min^{-1}$) após os três primeiros minutos de coleta de cada atividade que, de acordo com Wasserman *et al*. (2005), trata-se este do tempo necessário para alcançar o *steady state condition*.

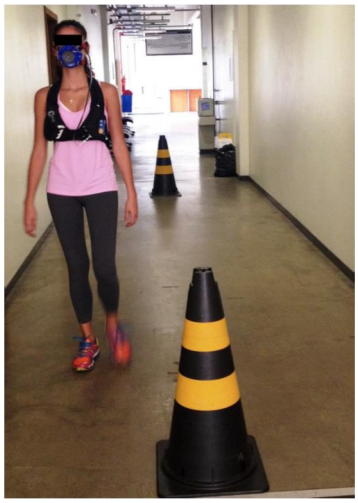
Os indivíduos foram submetidos à coleta dos gases expirados durante as seguintes atividades submáximas, que foram realizadas de forma aleatorizada:

- Marcha habitual: foi solicitado ao indivíduo, deambular em um corredor plano em uma velocidade habitual durante cinco minutos em um trajeto de 10 metros, demarcados por dois cones alinhados entre si. Os indivíduos receberam o seguinte comando verbal: ñcaminhe até o cone e retorne com a sua velocidade de marcha normal e confortável durante cinco minutos. Se você sentir qualquer desconforto, levante o braço que iremos parar o teste. A partir deste momento, você não pode mais falarò. A distância percorrida foi registrada para posterior cálculo da velocidade, expressa em m/s. (POLESE, 2015) (Figura 2).

- Marcha máxima: foi solicitado ao indivíduo, deambular em um corredor plano em uma velocidade rápida durante cinco minutos em um trajeto de 10 metros, demarcados por dois cones alinhados entre si. Os indivíduos receberam o seguinte comando verbal: ñcaminhe o mais rápido que puder com segurança e sem correr até o cone, como se você fosse perder um ônibus e tivesse que alcançá-lo durante cinco minutos (NASCIMENTO *et al*., 2012). Se você sentir qualquer desconforto, levante o braço que iremos parar o teste. A partir deste

momento, você não pode mais falarò. A distância percorrida foi registrada para posterior cálculo da velocidade, expressa em m/s. (POLESE, 2015) (Figura 2).

Figura 2. Posicionamento para realização do teste de marcha habitual e marcha máxima.



- Subir e descer escadas: os indivíduos foram orientados a subir e descer um lance de escadas com 11 degraus durante cinco minutos. Todos os indivíduos foram orientados a utilizar o corrimão, tanto durante a subida, quanto durante a descida. Eles receberam o seguinte comando verbal: ñvocê deve subir e descer este lance de escadas durante cinco minutos da forma que você preferir. Você deve utilizar o corrimão com ajuda do seu braço mais forte tanto na subida quanto na descida. Se você sentir qualquer desconforto, levante o braço que iremos parar o teste. A partir deste momento, você não pode mais falarò. O número de degraus foi registrado para posterior cálculo da cadência, expresso em degraus/minuto. (POLESE, 2015) (Figura 3).

Figura 3. Posicionamento para realização do teste de subir e descer escadas.

Fonte: Arquivos da autora.

A ordem da realização dos testes foi aleatorizada por um sorteio prévio de sequências numéricas geradas pelo *Microsoft Excel*. Para garantir que todos os indivíduos estariam hidratados, estes eram instruídos a ingerirem pelo menos 500 ml de água antes de iniciar os testes com a coleta de gases. Durante todas as atividades, os indivíduos tiveram a saturação periférica de oxigênio (SpO_2) mensurada por meio de um oxímetro de pulso e frequência cardíaca (FC) por meio de um pulsímetro (Vantage XL, Polar, Finlândia) com registro a cada cinco segundos (captado pelo próprio software do MetaMax 3B). A percepção subjetiva da intensidade do esforço durante as atividades foi monitorada por meio da Escala Categórica de Borg Modificada (American Thoracic Society and American College of Chest Physicians, 2003). A temperatura do ambiente foi medida a cada dia de coleta. Todos os indivíduos tiveram um período de descanso entre as atividades até que a FC e a SpO_2 retornassem ao valor de repouso (VELLOSO *et al*., 2003).

2.5 Procedimentos Estatísticos

Estatísticas descritivas (média e desvio padrão) e teste de normalidade (Komogorov-Smirnov) foram realizados para todas as variáveis estudadas. Coeficientes de correlação de Pearson foram calculados para determinar a magnitude e direção das associações entre o consumo de oxigênio relativo durante as atividades submáximas e a pontuação no PAH. De acordo com Dancey e Reidy (2006), as correlações foram classificadas em: nenhuma ($r=0$), fraca ($0,1<r< 0,39$), moderada ($0,40< r< 0,69$), forte ($0,70>r>0,99$) e perfeita ($r=1$). Todas as

análises foram realizadas utilizando o software SPSS (versão 17.0) com nível de significância de 5%.

REFERÊNCIAS

AMERICAN THORACIC SOCIETY AND AMERICAN COLLEGE OF CHEST PHYSICIANS. American Thoracic Society/American College of Chest Physicians statement of cardiopulmonary exercise testing. **American Journal *of* Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 167, p. 211-77, 2003.

ANDRÉ, C. **Manual de AVC**. 2. ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2006.

BAERT I. *et al*. Determinants of cardiorespiratory fitness at 3, 6 and 12 months poststroke. **Disability & Rehabilitation**, v. 34, n. 21, p. 1835ï 1842, 2012.

BENJAMIN, E.J. *et al*. Independent risk factors for atrial fibrillation in a population-based cohort: the Framingham Heart Study. **Journal of the American Heart Association**, v. 271, n. 11, p. 840-844,1994.

BERTOLUCCI, P.H. *et al.* Suggestions for utilization of the mini-mental state examination in Brazil. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, v. 51, p. 1-7, 1994.

BILLINGER, S.A. *et al.* Physical activity and exercise recommendations for stroke survivors: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. **Stroke**, v. 45, n. 8, p. 2532-2553, 2014.

BOHANNON, R. W. Reference values for extremity muscle strength obtained by hand-held dynamometry from adults aged 20 to 79 years. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 78, n. 1, p. 26-32, 1997.

BOHANNON, R. W.; SMITH, M. B. Interrater reliability of a modified Ashworth scale of muscle spasticity. **Physical Therapy**, v. 67, n. 2, p. 206- 207, 1987.

BRANDES, M., VAN HEES, V.T., HANNÖVER, V., BRAGE, S. Estimating energy expenditure from raw accelerometry in three types of locomotion. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 44, n. 11, p.2235-42, 2012.

BROWN, D.A., KAUTZ, S.A. Increased Workload Enhances Force Output During Pedaling Exercise in Persons With Poststroke Hemiplegia. **Journal of the American Heart Association Stroke**, v. 29, p. 598-606, 1998.

CARR J, SHERPHERD R. Acidente Vascular Cerebral.In: CARR J, SHERPHERD R. **Reabilitação Neurológica**: Otimizando o Desempenho Motor. 2. ed. São Paulo: Manole, 2008.

CHAVES, M.L.F; FINKELSTEIN, A; STEFAN, M.A. **Rotinas em Neurologia e Neurocirurgia**, São Paulo: Artemed, 2008, p. 862.

DANCEY, C.P., REIDY, J. Estatística sem matemática para psicologia. Porto Alegre: Artmed, 3. ed. 2006.

DAUGHTON D.M., FIX A.J., KASS I., BELL C.N., PATIL K.D. Maximum oxygen consumption and the ADAPT quality-of-life scale. **Archives Physical Medicine Rehabilitation**, v. 63, p. 620-622, 1982.

DAVIDSON, M., MORTON, N. A systematic review of the Human Activity Profile. **Clinical Rehabilitation**, v. 21, n. 2, p. 151-162, 2007.

FIX A.J., DAUGHTON D.M. **Human activity profile** ï professional manual. Nebraska: Psychological Assessment Resources, 1988.

GLOBAS C. *et al*. Chronic Stroke Survivors Benefit From High-Intensity Aerobic Treadmill Exercise: A Randomized Controlled Trial. **Neurorehabilitation and Neural Repair**, v. 26, n. 1, p. 85-95, 2012.

GO, A.S. *et al.* Heart Disease and Stroke Statistics ï Stroke Statistics ï 2014 Update: A Report From the American Heart Association. **Circulation**, v. 129, n. 3, p. e28-e292, 2014.

HAKIM, A.M. Ischemic penumbra: the therapeutic window. **Neurology**, n. 51, p. 44-46, 1998.

HOOKER, S.P. *et al*. Cardiorespiratory fitness as a predictor of fatal and nonfatal stroke in asymptomatic women and men. **Stroke**, v. 39, n. 11, p. 2950-2957, 2008.

JIN H.*et al*. Effects of aerobic cycling training on cardiovascular fitness and heart rate recovery in patients with chronic stroke. **NeuroRehabilitation**, v. 32, p. 327ï 335, 2013.

LACKLAND, D.T. *et al.* Factors influencing the decline in stroke mortality: a statement from the American Heart Association/American Stroke Association. **Stroke**, v. 45, n. 1, p. 315-53, 2014.

LOTUFO, P. A.; BENSENOR, IJ. Raça e mortalidade cerebrovascular no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 47, n. 6, p. 1201-1204, 2013.

LOTUFO, P. A. *et al.* A reappraisal of stroke mortality trends in Brazil (1979-2009). I**nternational Journal of Stroke**, v. 8, n. 3, p. 155-63, 2013.

MACFARLANE, D. J.; WONG, P. Validity, reliability and stability of the portable Cortex Metamax 3B gas analysis system. **European Journal of Applied Physiology**, v. 112, n. 7, p. 2539-47, 2012.

MAYO, N.E. *et al.* Disablement following stroke. **Disability and Rehabilitation**, v. 21, p. 258-268, 1999.

NASCIMENTO, L. *et al.* Different instructions during the ten-meter walking test determined significant increases in maximum gait speed in individuals with chronic hemiparesis. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 16, n. 2, p. 122-127, 2012.

POLESE, J. C. *et al*. Percepção de profissionais da saúde acerca de parâmetros e treinamento cardiorrespiratório utilizados na reabilitação pós Acidente Vascular Encefálico. **Terapia Manual**, v. 11, p. 373-377, 2013.

POLESE, J. C.; *et al.* Test-retest reliability of the cardiorespiratory variables measured with the MetaMax 3B during the six-minute walking test after stroke. **Physical Medicine and Rehabilitation ï International**, v. 2, n. 1, 1028, 2015.

RALPH, L. *et al.*Risk factors. **Stroke**, v. 28, p. 1507-1517, 1997.

ROGER, V.L. *et al.* Heart disease and stroke statisticsð 2012 update: a report from the American Heart Association. **Circulation**, v. 125, n. 1, p. e2-e220, 2012.

SALBACH, N. M. *et al*. Responsiveness and predictability of gait speed and other disability measures in acute stroke. **Archives of Physical and Medicine Rehabilitation**, v. 82, n. 9, p. 1204-1212, 2001.

SHINTON, R.; BEEVERS, G. Meta-analysis of relation between cigarette smoking and stroke. **BMJ**,v. 298, n. 6676, p. 789-794,1989.

SOUZA, A. C.; MAGALHAES, L. C.; TEIXEIRA-SALMELA, L. F. Cross-cultural adaptation and analysis of the psychometric properties in the Brazilian version of the Human Activity Profile. **Reports Public Health**, v. 22, n.12, p. 2623-2636, 2006.

TEIXEIRA-SALMELA, L. F., DEVARAJ, R., OLNEY, S. J. Validation of the human activity profile in stroke: A comparison of observed, proxy and self-reported scores. **Disability and Rehabilitation,** v. 29, n. 19, p. 1518-1524, 2007.

THOM, T. *et al.* Heart disease and stroke statisticsð 2006 update: a report from the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. **Circulation**, v. 113, n. 6, p. e85-151, 2006.

VELLOSO, M. *et al.* Metabolic and ventilator parameters of four activities of daily living accomplished with arms in COPD patients. **Chest**, v. 123, n. 4, p. 1047-53, 2003.

WASSERMAN, K, *et al.* **Principles of Exercise Testing and Interpretation - Including Pathophysiology and Clinical Applications**.4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 2005. 585 p.

ARTIGO

Validade do Perfil de Atividade Humana para estimar o consumo de oxigênio em atividades submáximas em hemiparéticos crônicos

Bruna Lima Costa Zuquim Nunan[1], Lorena Lima Pereira[1], Janaíne Cunha Polese[2], Luci Fuscaldi Teixeira-Salmela[3]

1. Acadêmicas do curso de graduaçao em Fisioterapia, UFMG, Belo Horizonte, MG.
2. Professora do Departamento de Fisioterapia da Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil.
3. Professora Titular do Departamento de Fisioterapia da UFMG, Belo Horizonte, Brasil.

Contato: Luci Fuscaldi Teixeira-Salmela

Av. Antônio Carlos, 6627, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Belo Horizonte, MG, Brasil.

Fone: 55 31 3409-7403

e-mail: lfts@ufmg.br

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão de auxílio das bolsas de iniciação científica e de pós-doutorado.

Este artigo, depois das considerações finais da banca, será traduzido e enviado para a Revista Brasileira de Fisioterapia

Resumo

Introdução: Déficits motores residuais apresentados por hemiparéticos levam a um aumento no custo energético para a realização de atividades de vida diária, diminuindo seus níveis de atividade e mobilidade. Dessa forma faz-se necessário o uso de instrumentos validados para a avaliação do consumo e gasto energético desses indivíduos. Entretanto, o padrão é a ergoespirométrica, onde muitas vezes seu uso é inviável na pratica clinica devido ao custo. **Objetivo**: Investigar a validade concorrente do PAH com as medidas diretas de consumo de oxigênio obtidas com a ergoespirometria durante atividades submáximas de hemiparéticos crônicos. **Método**: Trata-se de um estudo metodológico, onde a variável consumo de oxigênio foi avaliada através do ergoespirômetro portátil Córtex Metamax 3B durante os testes de marcha máxima, habitual e subir/descer escadas. O nível de atividade física foi avaliado pelo Perfil de Atividade Humana (PAH), questionário de autorrelato. Foi utilizado para a análise o Escore Ajustado de Atividade (EAA). **Resultados e Discussão**: Cinquenta e cinco, com média de idade de 59±13 (30-84) anos e tempo pós-lesão de 25±14 meses participaram do estudo. Observou-se existir correlação estatisticamente significativa, positiva de magnitude fraca entre o EAA do PAH e medidas diretas de consumo de oxigênio na marcha máxima (r=0,37; p=0,009), e de magnitude moderada na marcha habitual (r=0,40; p=0,004) e no teste de subir/descer escadas (r=0,43; p=0,004). **Conclusão**: Os resultados demonstraram associação entre as medidas autorrelatadas e as medidas diretas de consumo de oxigênio em atividades submáximas. Dessa forma, o PAH se mostrou válido e pode ser utilizado na clínica, para estimar o consumo de oxigênio em atividades submáximas de hemiparéticos crônicos, em situações onde não é possível a obtenção de medidas diretas de consumo de oxigênio.

Introdução

O acidente vascular encefálico (AVE), pelo DATASUS, é a principal causa de morte no Brasil. Apesar disso, as taxas de mortalidade pela doença diminuíram no país entre os anos de 1980 e 2000, segundo André *et al.* (2006). A maioria dos indivíduos que sobrevivem ao AVE apresentam déficits motores e incapacidades importantes, o que faz dessa injúria, a principal de incapacidade funcional no mundo ocidental[1].

Os déficits motores residuais observados[2] levam a um aumento no custo de energia para a realização de atividades de vida diária[3], o que implica na diminuição da mobilidade e do nível de atividade física[4]. A incapacidade de caminhar por longas distâncias, por exemplo, faz com que esses indivíduos tenham uma interação limitada com o meio ambiente e este cenário é uma queixa recorrente durante o processo de reabilitação[5]. Nesse sentido, já se sabe que o baixo nível de atividade física está relacionado ao declínio na aptidão cardiovascular[2,4], sendo este altamente relacionado com a morbidade, mortalidade e aumento de riscos cardiovasculares, inclusive a reincidência do AVE nesses indivíduos[6].

Dessa forma, faz-se necessário o uso de instrumentos validados para avaliar e mensurar o nível de atividade física desses indivíduos. O padrão-ouro dessa avaliação é o Teste de Esforço Cardiopulmonar, um teste máximo, que possibilita a coleta de medidas diretas de consumo de oxigênio (VO_2)[7]. Entretanto, este tipo de teste é de difícil realização na prática clínica e pouco acessível à maior parte da população, uma vez que o instrumento apresenta alto custo e necessita de treinamento especializado dos examinadores. Em contrapartida, medidas mais simples de serem obtidas, como questionários de autorrelato, tem sido utilizadas na clínica para estimativas do nível geral de atividade física. Destas, destaca-se o Perfil de Atividade Humana (PAH), um questionário utilizado para avaliar o nível geral de atividade física, que possui fácil aplicação e itens pertinentes, que englobam desde atividades que demandam menor gasto energético, quanto atividades que demandam maior gasto energético[8]. Considerando a dificuldade de obtenção de medidas diretas do consumo de oxigênio em ambientes clínicos, o objetivo do presente estudo foi investigar a validade concorrente do PAH com as medidas diretas de consumo de oxigênio em atividades submáximas de hemiparéticos crônicos pósï AVE.

Materiais e Métodos

Delineamento do Estudo

Trata-se de um estudo metodológico.

Amostra

Indivíduos pós-AVE foram recrutados na comunidade em geral, no período de setembro a dezembro de 2014, por meio de seleção dos pacientes atendidos pelos Centros de Reabilitação, listas de pacientes obtidas nos hospitais, e contatos com profissionais.

Foram utilizados os seguintes critérios de inclusão:

1) idade igual ou superior a 20 anos;
2) tempo médio pós-lesão de um a cinco anos;
3) apresentar hemiparesia caracterizada por alteração de tônus e fraqueza dos extensores de joelho, avaliados pela Escala Modificada de Ashworth[9] e pela dinamometria manual[10] respectivamente;
4) ser capaz de deambular com ou sem dispositivo de auxílio e/ou órteses.
5) não possuir déficits cognitivos, determinado pelos pontos de corte no Mini Exame do Estado Mental, ajustados pelo nível de escolaridade de no mínimo 18 em 30 pontos[11];
6) não apresentar outras desordens neuromusculoesqueléticas ou respiratórias, não relacionada ao AVE.

Cálculo Amostral

O cálculo amostral do foi realizado por meio do software G*Power 3.1.9, considerando um tamanho de efeito grande (d=0,50)[12], com nível de significância de 0,05 e um poder de 95% (ϐ = 0,05), o qual indicou a necessidade da inclusão de no mínimo 42 participantes no estudo.

Instrumentos de Medida

A caracterização da amostra foi realizada por meio da coleta das seguintes variáveis: idade, tempo pós lesão, massa corporal, altura, e velocidade de marcha habitual e máxima (teste de caminhada em 10 metros), de acordo com as recomendações estabelecidas por Salbach *et al*. (2001)[13] e instruções verbais padronizadas por Nascimento *et al*., (2012)[14].

Ergoespirometria Computadorizada de Circuito Aberto

O consumo de oxigênio foi coletado durante os cinco minutos de cada teste (marcha em velocidade habitual, marcha em velocidade máxima e subir/descer escadas) por meio de um sistema portátil de ergoespirometria computadorizado de circuito aberto (MetaMax 3B®, Cortex, Alemanha). Por meio de um sensor de temperatura, um sensor de pressão interno e de um barômetro eletrônico, as medidas foram corrigidas em tempo real de acordo com as condições do ambiente. Os dados foram aferidos e acompanhados de maneira ñon-lineò, para distâncias de até 800 metros, por meio de um computador acoplado ao transmissor do ergoespirômetro portátil. O equipamento apresenta baixo peso (650 gramas) o que permite explorar as respostas fisiológicas humanas no teste.

O participante utilizou uma máscara facial, que possui duas válvulas inspiratórias com baixa resistência inspiratória permitindo a remoção de gases exalados durante o teste, o que melhora a qualidade da análise dos gases. Além disso, o instrumento apresenta baixo volume de espaço morto[15]. Antes de cada coleta, o instrumento foi calibrado quanto à pressão barométrica, gás e fluxo, de acordo com as instruções do fabricante. O instrumento apresenta adequada validade e confiabilidade, quando utilizado em diversas atividades em indivíduos saudáveis e hemiparéticos pós-AVE[16,17].

Perfil de Atividade Humana

A versão brasileira do PAH foi utilizada para avaliar o nível geral de atividade física dos participantes. O PAH tem por objetivo, avaliar o nível geral de atividade física de indivíduos saudáveis ou com algum grau de disfunção em qualquer faixa etária[8, 18]. Este questionário foi construído a fim de abranger desde atividades de baixo custo energético (levantar e sentar de uma cadeira ou cama sem ajuda), até atividades com grande custo energético (correr 4,8 quilômetros em menos de 30 minutos)[19]. Dessa forma, seus 94 itens são dispostos de acordo com o custo energético médio de cada um deles, calculado através do equivalente metabólico (MET). Itens que demandam menor gasto energético possuem um valor menor, enquanto aqueles com maior gasto energético possuem um valor maior[8].

Para cada um desses itens existem três possíveis respostas: ñainda façoò, ñparei de fazerò ou ñnunca fizò. O último item o qual o indivíduo responde ñainda façoò corresponde ao Escore Máximo de Atividade (EMA). A partir do EMA, pode ser encontrado o Escore Ajustado de Atividade (EAA) subtraindo-se do EMA o número de atividade que o indivíduo relatou ñparei de fazerò. Dessa forma, o EAA melhor estima o nível médio de energia gasto em um dia típico[8, 19].

A classificação do nível de atividade física é baseada no EAA, estabelecido de acordo com pontos de corte pré-definidos. A partir dos valores do EAA, os indivíduos são classificados como inativos (EAA<53), moderadamente ativos (53>EAA>74) ou ativos (EAA>74)[8,18,19]. A validade do questionário já foi bem estabelecida para pacientes pós-AVE[20], inclusive a versão adaptada para a população brasileira apresentou propriedades de medida adequadas[8].

Procedimentos

Inicialmente, os indivíduos foram esclarecidos sobre os objetivos do estudo e convidados a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição (CAAE ï 0254.0.203.000-11). Estes foram orientados por telefone, a comparecerem na coleta, com uma roupa confortável e calçado habitual, bem como a continuar tomando os medicamentos rotineiros e não ingerir alimentos ou bebidas que contivessem estimulantes, tais como chocolate, café e chá, no dia da coleta. Em seguida, foram coletados dados para caracterização da amostra, tais como, idade, sexo, massa corporal, altura e velocidade de marcha. Logo após, o PAH foi aplicado em forma de entrevista, por um avaliador previamente treinado e familiarizado com o questionário, como recomendado por Souza *et al*. 2006[8].

Finalmente, o consumo de oxigênio foi coletado durante as seguintes atividades submáximas, que foram realizadas de forma aleatorizada:

- Marcha habitual: foi solicitado ao indivíduo, deambular em um corredor plano em uma velocidade habitual durante cinco minutos em um trajeto de 10 metros, demarcados por dois cones alinhados entre si. Os indivíduos receberam o seguinte comando verbal: ñcaminhe até o cone e retorne com a sua velocidade de marcha normal e confortável durante cinco minutos. Se você sentir qualquer desconforto, levante o braço que iremos parar o teste. A partir deste momento, você não pode mais falarò[7].

- Marcha máxima: foi solicitado ao indivíduo, deambular em um corredor plano em uma velocidade rápida durante cinco minutos em um trajeto de 10 metros, demarcados por dois cones alinhados entre si. Os indivíduos receberam o seguinte comando verbal: ñcaminhe o mais rápido que puder com segurança e sem correr até o cone, como se você fosse perder um ônibus e tivesse que alcançá-lo durante cinco minutos[14]. Se você sentir qualquer desconforto, levante o braço que iremos parar o teste. A partir deste momento, você não pode mais falarò[7].

- Subir e descer escadas: os indivíduos foram orientados a subir e descer um lance de escadas com 11 degraus durante cinco minutos. Todos os indivíduos foram orientados a utilizar o corrimão, tanto durante a subida, quanto durante a descida. Eles receberam o seguinte comando verbal: ñvocê deve subir e descer este lance de escadas durante cinco minutos da forma que você preferir. Você deve utilizar o corrimão com ajuda do seu braço mais forte tanto na subida quanto na descida. Se você sentir qualquer desconforto, levante o braço que iremos parar o teste. A partir deste momento, você não pode mais falarò[7].

Durante todas as atividades, os indivíduos tiveram a saturação periférica de oxigênio (SpO_2) mensurada por meio de um oxímetro de pulso e frequência cardíaca (FC) por meio de um pulsímetro (Vantage XL, Polar, Finlândia) com registro a cada cinco segundos (captado pelo próprio software do MetaMax 3B). A percepção subjetiva da intensidade do esforço durante as atividades foi monitorada por meio da Escala Categórica de Borg Modificada[21]. A temperatura do ambiente foi medida a cada dia de coleta. Todos os indivíduos tiveram um período de descanso entre as atividades até que a FC e a SpO_2 retornassem ao valor de repouso[22].

Foi considerada para análise, a média do consumo de oxigênio relativo ($ml.kg^{-1}.min^{-1}$) após os três primeiros minutos de cada atividade que, de acordo com Wasserman *et al.* (2005)[23], trata-se do tempo necessário para alcançar o *steady state* do oxigênio.

Procedimentos Estatísticos

Estatísticas descritivas (média e desvio padrão) e teste de normalidade (Komogorov-Smirnov) foram realizados para todas as variáveis estudadas. Coeficientes de correlação de Pearson foram calculados para determinar a magnitude e direção das associações entre as medidas diretas de consumo de oxigênio relativo durante as atividades submáximas e a pontuação do PAH. De acordo com Dancey e Reidy (2006)[24], as correlações foram classificadas em: nenhuma ($r=0$), fraca ($0,1< r<0,39$), moderada ($0,40<r<0,69$), forte ($0,70<r< 0,99$) e perfeita ($r=1$). Todas as análises foram realizadas utilizando o software SPSS (versão 17.0) com nível de significância de 5%.

Resultados

Caracterização da Amostra

Participaram desde estudo 55 indivíduos, 60% homens, com média de idade de 59±13 (30-84) anos e tempo pós-lesão de 25±14 (12-60) meses. Destes, 62% tinham hemiparesia à

direita e 93% tinham AVE isquêmico. Foram classificados como inativos 22 indivíduos (40%), moderadamente ativos 50 indivíduos (51%) e ativos cinco indivíduos (9%). A média da pontuação do PAH foi de 54,67±16 pontos. A média de VO_2observada durante a marcha em velocidade habitual foi de 8,86±1,77 $ml.kg^{-1}.min^{-1}$, durante a marcha em velocidade máxima de 11,10±3,01 $ml.kg^{-1}.min^{-1}$ e durante o teste de subir e descer escadas de 14,29±3,96 $ml.kg^{-1}.min^{-1}$ (Tabela 1).

Tabela 1. Caracterização da amostra estudada (n=55).

Característica	n=55
Idade (anos), média ± DP, (min-max)	59 ± 13 (30-84)
Sexo, homens, n (%)	33 (60)
Hemiparesia direita, n (%)	34 (62)
Tempo pós-lesão (meses) média ± DP, (min-max)	25 ± 14 (12-60)
Tipo de AVE, Isquêmico, n (%)	51 (93)
Classificação do nível de atividade física n (%)	
Ativos	5 (9)
Moderadamente Ativos	50 (51)
Inativos	22 (40)
VO_2 durante as atividades submáximas ($ml.kg^{-1}.min^{-1}$, média ± DP	
Marcha em velocidade habitual	8,86 ± 1,77
Marcha em velocidade máxima	11,10 ± 3,01
Subir e descer escadas	14,29 ± 3,96

Associação entre as variáveis

Foi observada correlação estatisticamente significativa, positiva e de magnitude moderada entre o EAA do PAH e medidas diretas do consumo de oxigênio durante os testes de marcha habitual (r=0,40; p=0,004) e subir/descer escadas (r=0,43; p=0,004). Foi observada correlação de magnitude fraca entre essas variáveis durante o teste de marcha máxima (r=0,37; p=0,009).

Discussão

Este é o primeiro estudo que investigou a validade concorrente do PAH para estimar o consumo de oxigênio de hemiparéticos crônicos durante atividades submáximas, tais como

deambular em velocidade habitual e máxima e subir/descer escadas. Correlações positivas e significativas foram encontradas entre as medidas diretas do consumo de oxigênio e o EAA do PAH em todas as atividades analisadas. Os coeficientes variaram de magnitude fraca (marcha em velocidade máxima) a moderada (marcha em velocidade habitual e subir/descer escadas).

O PAH foi escolhido como instrumento de medida por se tratar de um questionário de autorrelato, de simples e fácil aplicação, e que fornece uma estimativa do nível geral de atividade física. Foi previamente adaptado para o português-Brasil[8], cuja versão apresentou propriedades de medida adequadas. É um questionário que abrange desde atividades com alto custo energético, a atividades com baixo custo. As atividades escolhidas para a coleta do consumo de oxigênio, por sua vez, são atividades rotineiras. Além disso, mais da metade dos itens descritos no PAH (55 em 94 itens) estão relacionadas com a marcha em velocidade habitual, máxima ou subir/descer escadas. Por exemplo, a atividade referente ao item 74 consiste em subir 50 degraus (dois andares e meio) sem parar, ou a atividade referente ao item 56 consiste em caminhar seis quarteirões no plano, sem parar[19].

Era esperado observar alguma correlação entre as variáveis analisadas, já que os itens do PAH são graduados de acordo com equivalentes metabólicos (METs). Dessa forma, maiores pontuações no PAH foram associadas com maiores consumos de oxigênio. Nesse sentido, pôde-se observar uma maior correlação entre o PAH e a atividade de subir e descer escadas (r=0,43), quando comparado com a marcha habitual e máxima. Tal achado está de acordo com achados prévios, que demonstraram que a atividade de subir e descer escadas demanda maior consumo de oxigênio, quando comparada à marcha no solo[25]. Nesta atividade há o deslocamento vertical, onde é necessário ao indivíduo suportar o peso corporal realizando forças superior e anteriormente, de forma estável.

Apesar de não terem sido encontrados estudos que avaliaram a validade concorrente do PAH utilizando medidas diretas, como utilizado no presente estudo, estudos prévios já reportaram associações significativas e de magnitudes similares entre o PAH e diversos desfechos. Faria *et al.* (2015)[26] compararam os níveis de fadiga entre indivíduos com diferentes níveis de atividade, constatando que aqueles com menores níveis de atividade, apresentaram maiores níveis de fadiga (r=-0,60, p<0,001), o que pode ser explicado pelo fato de indivíduos mais ativos estarem mais engajados em atividades. Já Polese *et al.* (2014)[27]observaram que hemiparéticos crônicos estratificados como ativos e moderadamente ativos relataram melhor percepção de qualidade de vida, avaliada pelo Perfil de Saúde de

Nottingham, quando comparados à indivíduos inativos (p<0,01). Além disso, foi observado previamente que indivíduos com maior diferença de força entre os membros parético e não parético apresentaram menores escores no PAH, ou seja, menores níveis de atividade. Igualmente, estes percorreram menores distâncias no teste de caminhada de seis minutos, apresentando menor capacidade funcional. Correlações de magnitude moderada a boa foram encontradas entre a distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos e o PAH (r=0,50, p<0,0001)[28].

Em geral, as correlações encontradas entre o EAA do PAH e medidas diretas do consumo de oxigênio durante as atividades avaliadas foram de magnitude moderada. Isso pode ser explicado pelo fato de que muitas variáveis podem influenciar no consumo de oxigênio durante a realização dessas atividades. Podem ser citados fatores a composição corporal, o metabolismo basal, a idade e sexo[29], especialmente para indivíduos hemiparéticos, que apresentam assimetrias importantes, fraquezas musculares, déficits de equilíbrio e coordenação[30], e fazem uso de órteses e dispositivos de auxílio à marcha. Esta ñconstelaçãoò de fatores adicionais observada em indivíduos pós-AVE pode influenciar no consumo de oxigênio. Desta forma, não seria esperado que as correlações fossem ñperfeitasò.

Os resultados observados no presente estudo possuem grande relevância clínica. Por meio do PAH, é possível estimar os níveis gerais de atividade física, o que pode ser reproduzido na clínica, visto que questionários são de fácil acesso e aplicação, além de baixo custo. Em contrapartida, o ergoespirômetro portátil utilizado para este mesmo fim, apesar de ser o padrão ouro, apresenta alto custo, não sendo, portanto, viável sua utilização em contextos clínicos. Além disso, deve-se considerar a importância do autorrelato do paciente[20], como uma forma de escuta e acolhimento na clínica.

Este estudo apresenta algumas limitações. Os resultados se estendem apenas a indivíduos hemiparéticos pós-AVE crônicos, deambuladores e com bom nível funcional, não sendo aplicados, portanto, a indivíduos com outras características. É importante apontar que apenas atividades submáximas foram avaliadas. É possível que correlações iguais ou maiores fossem encontradas com atividades máximas.

Conclusão

Os resultados do presente estudo demonstraram que há associação entre a pontuação do questionário PAH e medidas diretas de gasto energético em atividades submáximas,

medido pelo ergoespirômetro portátil, durante a marcha em velocidades confortável e máxima e o teste de subir/descer escadas em hemiparéticos crônicos pós AVE. Dessa forma, o PAH se mostrou válido e pode ser utilizado na clínica para estimar o consumo de oxigênio em atividades submáximas de hemiparéticos crônicos, em situações onde não é possível a obtenção de medidas diretas de consumo de oxigênio

Referências

1. ANDRÉ, C. **Manual de AVC**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2006

2. JIN H., JIANG Y.,*et al*. Effects of aerobic cycling training on cardiovascular fitness and heart rate recovery in patients with chronic stroke. **NeuroRehabilitation, v.** 32, p. 327ï 335, 2013.

3. BAERT I. *et al*. Determinants of cardiorespiratory fitness at 3, 6 and 12 months poststroke. **Disability & Rehabilitation**, v. 34, n. 21, p. 1835ï 1842, 2012.

4. GLOBAS C. *et al*. Chronic Stroke Survivors Benefit From High-Intensity Aerobic Treadmill Exercise: A Randomized Controlled Trial. **Neurorehabilitatin and Neural Repair**,v. 26, p. 85, 2012.

5. POLESE, J. C. *et al*. Percepção de profissionais da saúde acerca de parâmetros e treinamento cardiorrespiratório utilizados na reabilitação pós Acidente Vascular Encefálico. **Terapia Manual**, v. 11, p. 373-377, 2013.

6. HOOKER, S. P. *et al*. Cardiorespiratory Fitness as a Predictor of Fatal and Nonfatal Stroke in Asymptomatic Women and Men. **Stroke**, v. 39, n. 11, p. 2950-2957, 2008.

7. POLESE J.C. Fatores relacionados à atividade física pós Acidente Vascular Encefálico [dissertation]. Universidade Federal de Minas Gerais; 2015.

8. SOUZA, A. C.; MAGALHAES, L. C.; TEIXEIRA-SALMELA, L. F. Cross-cultural adaptation and analysis of the psychometric properties in the Brazilian version of the Human Activity Profile. **Reports Public Health**, v. 22, n.12, p. 2623-36, 2006.

9. BOHANNON, R. W.; SMITH, M. B. Interrater reliability of a modified Ashworth scale of muscle spasticity. **Physical Therapy**, v. 67, n. 2, p. 206- 207, 1987.

10. BOHANNON, R. W. Reference values for extremity muscle strength obtained by hand-held dynamometry from adults aged 20 to 79 years. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 78, n. 1, p. 26-32, 1997.

11. BERTOLUCCI, P. H. *et al.*Suggestions for utilization of the mini-mental state examination in Brazil. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, v. 51, p. 1-7, 1994.

12. COHEN, J. Statistical power analysis for the behavioral sciences. 2ª ed. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erbaum, 1988.

13. SALBACH, N. M. *et al*. Responsiveness and predictability of gait speed and other disability measures in acute stroke. **Archives of Physical and Medicine Rehabilitation**, v. 82, n. 9, p. 1204-1212, 2001.

14. NASCIMENTO, L. *et al.* Different instructions during the ten-meter walking test determined significant increases in maximum gait speed in individuals with chronic hemiparesis. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 16, n. 2, p. 122,7, 2012.

15. MACFARLANE, D. J.; WONG, P. Validity, reliability and stability of the portable Cortex Metamax 3B gas analysis system. **European Journal of Applied Physiology**, v. 112, n. 7, p. 2539-47, 2012.

16. BRANDES, M.; VAN HEES, V. T.; HANNÖVER, V.; BRAGE, S. Estimating energy expenditure from raw accelerometry in three types of locomotion. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 44, n. 11, p.2235-42, 2012.

17. POLESE, J. C.; *et al.* Test-retest reliability of the cardiorespiratory variables measured with the MetaMax 3B during the six-minute walking test after stroke. **Physical Medicine and Rehabilitation ï International**, v. 2, n. 1, 1028, 2015.

18. DAVIDSON, M.; MORTON, N.A systematic review of the Human Activity Profile. **Clinical Rehabilitation**, v. 21, n. 2, p. 151-62, 2007.

19. FIX A. J., DAUGHTON D. M. **Human activity profile ï professional manual.** Nebraska: Psychological Assessment Resources; 1988.

20. TEIXEIRA-SALMELA, L. F., DEVARAJ, R., OLNEY, S. J. Validation of the human activity profile in stroke: A comparison of observed, proxy and self-reported scores. **Disability and Rehabilitation,** v. 29, n. 19, p. 1518-1524, 2007.

21. AMERICAN THORACIC SOCIETY AND AMERICAN COLLEGE OF CHEST PHYSICIANS. American Thoracic Society/American College of Chest Physicians statement of cardiopulmonary exercise testing. **American Journal *of* Respiratory *and* Critical Care Medicine**, v. 167, p. 211-77, 2003.

22. VELLOSO, M. *et al.* Metabolic and ventilatory parameters of four activities of daily living accomplished with arms in COPD patients. **Chest**, v. 123, n. 4, p. 1047-53, 2003.

23. WASSERMAN, K, *et al.* **Principles of Exercise Testing and Interpretation - Including Pathophysiology and Clinical Applications**.4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 2005. 585 p.

24. DANCEY, C. P., REIDY J. **Estatística sem matemática para psicologia**. Porto Alegre: Artmed, 3ª Edição. 2006.

25. POLESE, J. C. ; SCIANNI, A. A. ; TEIXEIRA-SALMELA, L. F.Predictors of energy cost during stair ascent and descent in individuals with chronic stroke. **Journal of Physical Therapy Science**, v. 27, n. 12, 2015.

26. FARIA G. S. *et al.*Stroke subjects with higher levels of physical activity report lower levels of fatigue. **Physical Medicine and Rehabilitation ï International,** v. 2, n. 3, p. 1036, 2015.

27. POLESE, J. C. *et al.* Hemiparéticos crônicos com maiores níveis de atividade física reportam melhor qualidade de vida. **Revista Neurociência,**v. 22, n. 2, p. 221ï 226; 2014.

28. POLESE, J. C. *et al.* Strength of the respiratory and lower limb muscles and functional capacity in chronic stroke survivors with different physical activity levels.**Brazilian Journal of Physical Therapy**, v.17, n.5, p. 487-493; 2013.

29. WILMORE, Jack H., COSTILL, David L. **Fisiologia do Esporte e do Exercício. São Paulo**; Manole, 2001.

30. Teixeira-Salmela LF, Olney SJ, Nadeau S, Brouwer B. Muscle strengthening and physical conditioning to reduce impairment and disability in chronic stroke survivors. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation,** v.80, p. 1211-8, 1999.

ANEXO I - Carta de aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa - UFMG

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP

Projeto: CAAE - 0254.0.203.000-11

Interessado(a): Profa. Luci Fuscaldi Teixeira-Salmela
Departamento de Fisioterapia
EEFFTO - UFMG

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 13 de julho de 2011, após atendidas as solicitações de diligência, o projeto de pesquisa intitulado **"Avaliação de parâmetros metabólicos e cardiorrespiratórios de hemiparéticos crônicos durante a realização de atividades funcionais"** bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.

Profa. Maria Teresa Marques Amaral
Coordenadora do COEP-UFMG

ANEXO II - Carta de aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa- Secretaria Municipal da Saúde de Belo Horizonte

Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte

Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos

Parecer: 0254.0.203.000-11A

Pesquisadora responsável: Luci Fuscaldi Teixeira-Salmela

O Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte – CEP/SMSA/BH aprovou em 13 de fevereiro de 2013, o projeto de pesquisa intitulado "**Avaliação de parâmetros metabólicos e cardiorrespiratórios de hemiparéticos crônicos durante a realização de atividades funcionais**", bem como seu Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao CEP um ano após início do projeto ou ao final deste, se em prazo inferior a um ano.

Eduardo P. Miranda

Eduardo Prates Miranda

Coordenador do CEP/SMSA/BH

Avenida Afonso Pena, 2336, 9º andar. Funcionários - Belo Horizonte. 30.130-007 - MG.
coep@pbh.gov.br TEL.: (31) 3277-5309 FAX: (31) 3277-7768

ANEXO III ï Perfil de Atividade Humana

ATIVIDADES	Ainda faço	Parei de fazer	Nunca fiz
1. Levantar e sentar em cadeiras ou cama (sem ajuda)			
2. Ouvir rádio			
3. Ler livros, revistas ou jornais			
4. Escrever cartas ou bilhetes			
5. Trabalhar numa mesa ou escrivaninha			
6. Ficar de pé por mais de um minuto			
7. Ficar de pé por mais de cinco minutos			
8. Vestir e tirar a roupa sem ajuda			
9. Tirar roupas de gavetas ou armários			
10. Entrar e sair do carro sem ajuda			
11. Jantar num restaurante			
12. Jogar baralho ou qualquer jogo de mesa			
13. Tomar banho de banheira sem ajuda			
14. Calçar sapatos e meias sem parar para descansar			
15. Ir ao cinema, teatro ou a eventos religiosos ou esportivos			
16. Caminhar 27 metros (um minuto)			
17. Caminhar 27 metros sem parar (um minuto)			
18. Vestir e tirar a roupa sem parar para descansar			
19. Utilizar transporte público ou dirigir por 1 hora e meia (158 quilômetros ou menos)			
20. Utilizar transporte público ou dirigir por ± 2 horas (160 quilômetros ou mais)			
21. Cozinhar suas próprias refeições			
22. Lavar ou secar vasilhas			
23. Guardar mantimentos em armários			
24. Passar ou dobrar roupas			
25. Tirar poeira, lustrar móveis ou polir o carro			
26. Tomar banho de chuveiro			
27. Subir seis degraus			
28. Subir seis degraus sem parar			
29. Subir nove degraus			
30. Subir 12 degraus			
31. Caminhar metade de um quarteirão no plano			
32. Caminhar metade de um quarteirão no plano sem parar			
33. Arrumar a cama (sem trocar os lençóis)			
34. Limpar janelas			
35. Ajoelhar ou agachar para fazer trabalhos leves			
36. Carregar uma sacola leve de mantimentos			
37. Subir nove degraus sem parar			
38. Subir 12 degraus sem parar			
39. Caminhar metade de um quarteirão numa ladeira			
40. Caminhar metade de um quarteirão numa ladeira, sem parar			
41. Fazer compras sozinho			
42. Lavar roupas sem ajuda (pode ser com máquina)			
43.Caminhar um quarteirão no plano			
44. Caminhar dois quarteirões no plano			
45. Caminhar um quarteirão no plano, sem parar			

46. Caminhar dois quarteirões no plano, sem parar			
47. Esfregar o chão, paredes ou lavar carro			
48. Arrumar a cama trocando os lençóis			
49. Varrer o chão			
50. Varrer o chão por cinco minutos, sem parar			
51. Carregar uma mala pesada ou jogar uma partida de boliche			
52. Aspirar o pó de carpetes			
53. Aspirar o pó de carpetes por cinco minutos, sem parar			
54. Pintar o interior ou o exterior da casa			
55. Caminhar seis quarteirões no plano			
56. Caminhar seis quarteirões no plano, sem parar			
57. Colocar o lixo para fora			
58. Carregar uma sacola pesada de mantimentos			
59. Subir 24 degraus			
60. Subir 36 degraus			
61. Subir 24 degraus, sem parar			
62. Subir 36 degraus, sem parar			
63. Caminhar 1,6 quilômetro (±20 minutos)			
64. Caminhar 1,6 quilômetro (± 20 minutos), sem parar			
65. Correr 100 metros ou jogar peteca, "voley", "baseball'			
66. Dançar socialmente			
67. Fazer exercícios calistênicos ou dança aeróbia por cinco minutos, sem parar			
68. Cortar grama com cortadeira elétrica			
69. Caminhar 3,2 quilômetros (± 40 minutos)			
70. Caminhar 3,2 quilômetros sem parar (± 40 minutos)			
71. Subir 50 degraus (dois andares e meio)			
72. Usar ou cavar com a pá			
73. Usar ou cavar com pá por cinco minutos, sem parar			
74. Subir 50 degraus (dois andares e meio), sem parar			
75. Caminhar 4,8 quilômetros (± 1 hora) ou jogar 18 buracos de golfe			
76. Caminhar 4,8 quilômetros (± 1 hora), sem parar			
77. Nadar 25 metros			
78. Nadar 25 metros, sem parar			
79. Pedalar 1,6 quilômetro de bicicleta (dois quarteirões)			
80. Pedalar 3,2 quilômetros de bicicleta (quatro quarteirões)			
81. Pedalar 1,6 quilômetro, sem parar			
82. Pedalar 3,2 quilômetros, sem parar			
83. Correr 400 metros (meio quarteirão)			
84. Correr 800 metros (um quarteirão)			
85. Jogar tênis/frescobol ou peteca			
86. Jogar uma partida de basquete ou de futebol			
87. Correr 400 metros, sem parar			
88. Correr 800 metros, sem parar			
89. Correr 1,6 quilômetro (dois quarteirões)			
90. Correr 3,2 quilômetros (quatro quarteirões)			
91. Correr 4,8 quilômetros (seis quarteirões)			
92. Correr 1,6 quilômetro em 12 minutos ou menos			
93. Correr 3,2 quilômetros em 20 minutos ou menos			
94. Correr 4,8 quilômetros em 30 minutos ou menos			

ANEXO IV - Mini Exame do Estado Mental (Mini-Mental)

ÍTEM	ESCORE
Orientação temporal (Um ponto para cada resposta correta) • Que dia é hoje? _____ • Em que mês estamos?_____ • Em que ano estamos?_____ • Em que dia da semana estamos?_____ • Qual a hora aproximada?_____ *Escore máximo: 5 pontos*	_____
Orientação espacial (Um ponto para cada resposta correta) • Em que local estamos? _____ *(apontando para o chão: consultório, dormitório, sala).* • Que local é este aqui? _____ *(apontando ao redor num sentido mais amplo: hospital, casa de repouso, própria casa, universidade).* • Em que bairro nós estamos ou qual o nome de uma rua próxima?_____ • Em que cidade estamos? _____ • Em que Estado estamos? _____ *Escore máximo: 5 pontos*	_____
Memória imediata (Um ponto para cada palavra repetida corretamente na 1ª vez. Pode-se repetir até três vezes para aprendizado, se houver erros). "Eu vou dizer 3 palavras e você irá decorá-las e repeti-las a seguir: CARRO, VASO, TIJOLO." • Carro: _____ • Vaso: _____ • Tijolo: _____ *Escore máximo: 3 pontos*	_____
Cálculo (Um ponto para cada resultado correto. Se houver erro, corrija-o e prossiga. Considere correto se o examinador espontaneamente se autocorrigir). • Quanto é 100 menos 7? (93) _____ • Quanto é 93 menos 7? (86) _____ • Quanto é 86 menos 7? (79) _____ • Quanto é 79 menos 7? (72) _____ • Quanto é 72 menos 7? (65) _____ *Escore máximo: 5 pontos*	_____
Evocação das palavras (Um ponto para cada palavra evocada correta) "Quais foram as três palavras que há pouco pedi para decorar?" • Carro: _____ • Vaso: _____ • Tijolo: _____ *Escore máximo: 3 pontos*	_____
Nomeação	

(Um ponto para cada resposta correta) Mostrar alguns objetos e pedir para que o indivíduo os nomeie. "Como se chama isto?" (mostre o objeto). • Relógio: _____ • Lápis (ou caneta): _____ *Escore máximo: 2 pontos*	_____
Repetição (Um ponto caso a frase esteja correta) "Vou lhe dizer uma frase e quero que você repita depois de mim: NEM AQUI, NEM ALI, NEM LÁ." _____ *Escore máximo: 1 ponto*	_____
Comando (Um ponto para cada comando realizado corretamente) Dar uma folha de papel para o indivíduo e dar os seguintes comandos: "Pegue este papel com a mão direita, dobre no meio e coloque no chão". Se o sujeito pedir ajuda no meio da tarefa, não dê dicas. • Pegar com a mão direita: _____ • Dobrar ao meio: _____ • Colocar no chão: _____ *Escore máximo: 3 pontos*	_____
Leitura (Um ponto caso a tarefa seja realizada de forma correta) Mostre a frase escrita em uma folha "FECHE OS OLHOS" e peça para o indivíduo fazer o que está sendo mandado. Não auxilie se pedir ajuda ou se ler a frase sem realizar o comando. _____ *Escore máximo: 1 ponto*	_____
Frase (Um ponto, caso seja uma frase coerente, não sendo considerados erros gramaticais). Peça ao indivíduo para escrever uma frase. Se não compreender a instrução, ajude com os seguintes comandos: "alguma frase que tenha começo, meio e fim; alguma coisa que aconteceu hoje; alguma coisa que queira dizer". *Escore máximo: 1 ponto*	_____
Cópia do desenho (Um ponto caso o desenho esteja correto. Considere apenas se houver 2 pentágonos - 10 ângulos -, parcialmente sobrepostos - intersecção em dois lados -, formando no centro figura de quatro lados - quatro ângulos. Não valorizar tremores ou rotação) Mostre o modelo e peça para fazer o melhor possível. _____ *Escore máximo: 1 ponto*	_____
ESCORE TOTAL	

APÊNDICE A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO Nº_____

Investigadoras: Profª Luci Fuscaldi Teixeira-Salmela, Ph.D.
Janaine Cunha Polese, Doutoranda do Programa de Ciências da Reabilitação

TÍTULO DO PROJETO

AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS METABÓLICOS E CARDIORRESPIRATÓRIOS DE HEMIPARÉTICOS CRÔNICOS DURANTE A REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES FUNCIONAIS.

INFORMAÇÕES

Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa a ser desenvolvida no Departamento de Fisioterapia da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais.

Este projeto de pesquisa tem como objetivo avaliar os gases da respiração durante algumas atividades cotidiana de indivíduos que sofreram derrame.

Para realizá-lo você será convidado a responder alguns questionários e realizar uma avaliação dos gases da sua respiração por meio do uso de uma máscara muito confortável.

DESCRIÇÃO DOS TESTES A SEREM REALIZADOS

Avaliação

Este estudo será dividido em duas fases.

Na primeira, serão coletadas informações específicas para a sua identificação, além de alguns parâmetros clínicos e físicos. A sua capacidade funcional será avaliada a partir do seu desempenho em testes muito utilizados na prática clínica e em estudos científicos. Todos esses testes são constituídos de tarefas que você realiza corriqueiramente no seu dia a dia. O tempo utilizado para a realização destes testes será de aproximadamente duas horas.

Na segunda fase, você realizará uma análise de gases da sua respiração por meio do uso de uma máscara muito confortável e com monitorização contínua da pressão arterial, da freqüência cardíaca, do seu grau de cansaço e da saturação de oxigênio durante a realização de atividades que você realiza no dia a dia, tais como: caminhar em um corredor plano e subir e descer escadas. Você terá um período de descanso entre todas as atividades até que se sinta descansado, e será monitorado também durante o descanso. O tempo utilizado para a realização destes testes será de aproximadamente duas horas.

Riscos

Os testes e procedimentos adotados não apresentam riscos específicos além daqueles presentes no seu dia-a-dia. Durante o teste, você pode vir a sentir-se fadigado. Poderá também ocorrer durante os testes uma respiração mais rápida, sensação de falta de ar ou cansaço nas pernas e o coração bater mais rápido. Estas alterações são normais durante o exercício. O teste será imediatamente interrompido ao seu pedido ou diante de qualquer sinal e sintoma diferente do normal, sendo tomada às providências necessárias. Sua freqüência cardíaca e sua pressão arterial serão monitoradas durante todos os testes, e caso você sinta algum desconforto, a SAMU será chamada para prestar atendimento. Qualquer tipo de desconforto vivenciado durante os testes deve ser revelado para que os pesquisadores tomem as devidas providências com o objetivo de minimizá-lo. Você poderá se desequilibrar enquanto caminha. Portanto, todos os testes serão acompanhados por duas pessoas posicionadas ao seu lado.

Benefícios

Você não obterá benefícios imediatos por participar desta pesquisa. Na realidade, você estará contribuindo para a nossa melhor compreensão dos prováveis benefícios da intervenção com atividades aeróbicas. A partir daí, poderemos indicá-las com maior segurança.

Confidencialidade

Você receberá um código que será utilizado em todos os seus testes e não será reconhecido individualmente.

Natureza voluntária do estudo

A sua participação é voluntária e você tem o direito de se retirar por qualquer razão e qualquer momento.

Pagamento

Você não receberá nenhuma forma de pagamento pela participação no estudo. Custos de transporte para o local dos testes e seu retorno poderão, se necessários, ser arcados pelas pesquisadoras.

Depois de ter lido as informações acima, se for de sua vontade participar, por favor, preencha o consentimento abaixo.

DECLARAÇÃO E ASSINATURA

Eu, _____li e entendi toda a informação repassada sobre o estudo, sendo que os objetivos, procedimentos e linguagem técnica satisfatoriamente explicados. Tive tempo suficiente, para considerar as informações acima e tive a oportunidade de tirar todas as minhas dúvidas. Estou assinando este termo voluntariamente e tenho direito de agora, ou mais tarde, discutir qualquer dúvida que venha a ter com relação à pesquisa com:

Janaine Cunha Polese (31) 3055-3217
Prof. Luci Fuscaldi Teixeira-Salmela (31) 3409-7403

Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG (31) 3409-4592
Endereço: Avenida Antônio Carlos, 6627,
Pampulha, BH/MG Campus ï UFMG ï
Unidade Administrativa II ï 2º andar.

Assinando esse termo de consentimento, estou indicando que concordo em participar deste estudo.

_____	_____
Assinatura do Participante	Assinatura da Testemunha
Data: _____	Data: _____

Responsáveis

_____	_____
Janaine Cunha Polese	Luci Fuscaldi Teixeira-Salmela
Pesquisador	**Orientadora**

APÊNDICE B

FICHA DE AVALIAÇÃO **DATA: _____ CÓDIGO: _____**

1. DADOS DEMOGRÁFICOS

– Nome:_____Sexo:_____Telefone: _____

– Endereço: _____

– Nome acompanhante: _____Telefone: _____

– Data de Nascimento: _____ Idade (anos): _____Naturalidade:_____

– Estado civil: _____ Mora com: _____

– Escolaridade:_____

– Formação:_____Ocupação: _____

– Em geral,o senhor diria que a sua saúde é: ( )Excelente ( )Muito boa ( )Boa ( )Razoável ( )ruim

2. DADOS CLÍNICOS DO AVE

( ) UMA HISTÓRIA DE AVE

DATA: _____

Tempo de evolução (meses):_____

( )MAIS DE UMA HISTÓRIA DE AVE: _____

DATA DA ULTIMA: _____

Tempo de evolução (meses):_____

( ) ISQUÊMICO ( ) HEMORRÁGICO

( ) HP ESQ ( ) HP DIR

Tempo de estadia hospitalar: _____

3. DADOS CLÍNICOS GERAIS

– Membro superior dominante: _____ Membro inferior dominante: _____

– Número de medicamentos em uso: ____ Descrição: _____

– Número de doenças associadas:_____ Descrição: _____

– Atividade física: _____

– Dispositivo Auxiliar:_____

– Lado do uso: ( ) Acometido ( ) Não Acometido Tempo de uso (meses):_____

- Quem prescreveu o DA? ( ) médico ( ) fisioterapeuta ( ) TO ( ) conta própria

- Frequência de utilização do DA: ( ) somente em casa) em todos os lugares ( ) na rua

– Déficit visual: _____ Déficit auditivo: _____ Afasia motora: _____ Disartria: _____

Peso:_____ Kg Estatura: _____m IMC: _____
PA repouso: _____mmHg FC repouso:_____bpm
SpO2 repouso:_____% Escala de Borg em repouso: _____

<u>Atividades (especificar qual foi a ordem realizada após sorteio):</u>

( ) Marcha Habitual ï velocidade: _____ m/s

Dados Vitais	FC	PA	SatO2	Borg
Inicial				
Final				

( ) Marcha Máxima ï velocidade: _____ m/s

Dados Vitais	FC	PA	SatO2	Borg
Inicial				
Final				

( ) Subir e Descer escadas ï degraus: _____ Uso do corrimão?_____

Dados Vitais	FC	PA	SatO2	Borg
Inicial				
Final				

Intercorrência? _____