

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CEILÂNDIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS
EM SAÚDE**

FERNANDA PAINS VIEIRA DOS SANTOS

**Equilíbrio e risco de quedas em idosos: um estudo de correlação entre
três instrumentos de avaliação**

**Brasília
2013**

FERNANDA PAINS VIEIRA DOS SANTOS

**Equilíbrio e risco de quedas em idosos: um estudo de correlação
entre três instrumentos de avaliação**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias em Saúde da Universidade de Brasília / Faculdade de Ceilândia.

Área de concentração: Promoção, prevenção e intervenção em saúde.

Linha de pesquisa: Saúde, funcionalidade, ocupação e cuidado.

Orientadora: Profa. Dra. Ruth Losada de Menezes

**Brasília
2013**

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA

**Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias em Saúde da Universidade de
Brasília / Faculdade de Ceilândia**

**BANCA EXAMINADORA DA
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

Aluno (a): Fernanda Pains Vieira dos Santos

Orientador (a): Profa. Dra. Ruth Losada de Menezes

Membros titulares:

1. Profa. Dra. Ruth Losada de Menezes - UnB

2. Profa. Dra. Karla Helena Coelho Vilaça - UCB

3. Prof. Dr. João Paulo Chieregato Matheus - UnB

Membro suplente:

4. Prof. Dr. Emerson Fachin Martins - UnB

Data: 23/06/2013

Aos meus queridos pais, Idia e Valteci, obrigada pelo apoio, incentivo e oportunidades concedidas.

Ao meu esposo e companheiro de todas as horas, William, obrigada pelos conselhos, pelas palavras de conforto, pelo incentivo e por sempre lembrar-me de que Deus está ao meu lado sempre.

Às minhas queridas irmãs, Juliana e Isabela, obrigada pela ajuda incondicional e por estarem sempre ao meu lado, demonstrando apoio e carinho.

AGRADECIMENTOS

À Deus, pela vida, pelas alegrias, pelas dificuldades que me fizeram e me fazem crescer todos os dias. Obrigada Pai, pelas oportunidades concedidas.

À minha família pela paciência, apoio e compreensão. Ao meu pai por confiar em mim e permitir as minhas viagens. À minha mãe por compreender o porquê da minha ausência nos deveres domésticos, por orar por mim, pelo meu crescimento e pela minha proteção.

À meu marido, pela ajuda na construção dos dados, pela compreensão e pelo incentivo constante.

Aos idosos, por permitirem a concretização desta pesquisa e por contribuírem pelo aprimoramento da ciência.

À minha querida orientadora, Profa. Dra. Ruth Losada de Menezes. Obrigada pela paciência, pelo carinho e pelos exemplos de ética, de dedicação à profissão, de docçura, de generosidade e de força interior. Tudo isso me fazem admirá-la e respeitá-la a cada dia.

À Larissa. Amiga sempre disposta a ajudar em todos os momentos e que muito me incentivou e ensinou.

Às gestoras do local onde trabalho, Centro de Referência em Atenção a Saúde da Pessoa Idosa, (CRASPI) Filomena, Kátia e Maria Aparecida, que compreenderam e permitiram mudanças no meu horário de trabalho para a realização deste sonho.

À minhas colegas de trabalho, que compreenderam minha ausência do convívio social e me ajudaram como puderam.

À colegas da iniciação científica, pelo apoio, incentivo e colaboração constantes.

Aos componentes da banca examinadora, pela participação e pelas colocações no momento da defesa final.

À Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), que possibilitou a realização deste trabalho, concedendo o financiamento para a concretização desta pesquisa.

À Universidade de Brasília, por me acolher e oferecer oportunidades de capacitação aos docentes, pesquisadores e discentes por meio do Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias em Saúde.

SUMÁRIO

TABELAS, FIGURAS E ANEXOS	IX
SÍMBOLOS, SIGLAS E ABREVIATURAS	IX
RESUMO.....	X
ABSTRACT	XI
1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVOS	5
3. PUBLICAÇÕES	6
4. DISCUSSÃO GERAL E CONCLUSÕES.....	27
5. REFERÊNCIAS	31
6. ANEXOS	34

FIGURAS, TABELAS E ANEXOS

FIGURA 1 - Biodex Balance System.....	22
FIGURA 2 - Protocolo do teste de risco de quedas no BBS. A linha que risca o centro da zona 'A' representa a oscilação do CP do participante em torno dos eixos AP e ML.	23
TABELA 1. Resultados obtidos com a realização dos testes no BBS-FR, no QuickScreen e no TUG.	24
TABELA 2. Classificação das participantes em relação ao risco de quedas de acordo com as notas de corte dos instrumentos BBS-FR, QuickScreen e TUG.	25
TABELA 3. Resultados da correlação de Spearman entre BBS-FR, QuickScreen e TUG. ...	26
APÊNDICE 1- Termo de Consentimento Livre E Esclarecido.....	34
APÊNDICE 2 - Ficha de Identificação	36
ANEXO A - Parecer do comitê de ética	37
ANEXO B - Mini Exame Do Estado Mental.....	38
ANEXO C - <i>Quickscreen</i> Clinical Falls Risk Assessment.....	40
ANEXO D - Normas De Publicação Do Respectivo Periódico.....	41
ANEXO E - Comprovante de submissão do manuscrito.....	45

SÍMBOLOS, SIGLAS E ABREVIATURAS

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

% - Porcentagem

AP – Antero-posterior

BBS – Biodex Balance System

BBS-FR – Biodex Balance System-Fall Risk

CM – Centro de Massa

CP – Centro de Pressão

EEB – Escala de Equilíbrio de Berg

FEPECS – Faculdade de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMJE – International Committee of Medical Journals Editors

Máx – Máximo

MEEM – Mini Exame do Estado Mental

Mín – Mínimo

ML – Médio-lateral

n – Número absoluto

OMS – Organização Mundial de Saúde

p – Significância Estatística

POMA – Avaliação da Mobilidade Orientada pelo Desempenho

PPT – Teste de Performance Física

QuickScreen – QuickScreen Clinical Fall Risk Assessment

SES/DF – Secretaria Estadual de Saúde do Distrito Federal

SPSS – Statistical Package for the Social Sciences

TAF – Teste de Alcance Funcional

TUG – Timed Up and Go

RESUMO

Introdução: O equilíbrio é um processo complexo que depende da interação harmônica de diversos sistemas do corpo humano. Déficits de equilíbrio deixam a pessoa idosa mais vulnerável a episódios de queda, que podem gerar prejuízos funcionais e aumentar os níveis de morbidade e mortalidade nessa população. Métodos clínicos e laboratoriais estão sendo cada vez mais desenvolvidos para avaliar os diferentes aspectos do equilíbrio postural e estabelecer parâmetros para identificação de idosos com maior risco de quedas. Apesar da existência de diversos instrumentos direcionados à avaliação do equilíbrio e risco de quedas em idosos, ainda é escasso o número de trabalhos que investigaram e discutiram a correlação entre testes clínicos e laboratoriais. **Objetivos:** Analisar a correlação entre três instrumentos utilizados para avaliar o risco de quedas em idosos, sendo dois clínicos e um laboratorial; verificar qual instrumento clínico se correlaciona melhor com laboratorial. **Materiais e Métodos:** Tratou-se de um estudo analítico transversal, realizado com 49 idosos comunitários, hígidos, com diferentes níveis de condicionamento físico. Foram utilizados dois testes clínicos, o Timed Up and Go (TUG) e o QuickScreen clinical fall risk assessment (QuickScreen), e um laboratorial, o Biodex Balance System – Modo Fall Risk (BBS-FR), para avaliar o risco de quedas em idosos. A correlação dos dados foi realizada por meio da aplicação do Coeficiente de Correlação de Spearman, com nível de significância de 5% ($p \leq 0,05$). **Resultados:** Verificou-se correlação positiva e moderada entre QuickScreen e BBS-FR ($r=0,35$; $p=0,01$) e entre QuickScreen e TUG ($r=0,32$; $p=0,02$). Não houve correlação significativa entre BBS-FR e TUG ($r= -0,10$; $p=0,47$). **Conclusão:** Os testes analisados são complementares, tendo em vista que não se correlacionaram fortemente e mostraram-se com particularidades e limitações distintas. Entretanto, sugerimos a utilização do instrumento QuickScreen no ambiente clínico, já que este foi o que melhor se correlacionou com o dispositivo laboratorial, o BBS-FR, e o que mais identificou idosos ativos com risco de quedas. Dessa forma, o QuickScreen avaliou o risco de quedas de forma mais ampla, uma vez que engloba questões não abordadas pelos dois outros testes estudados.

Palavras-chave: Avaliação Geriátrica. Equilíbrio Postural. Idoso. Acidentes por Quedas. Fisioterapia.

ABSTRACT

Background: Balance is a complex process that depends on the harmonious interaction of various systems of the human body. Balance deficits leave the elderly vulnerable to episodes of falling, which can cause loss of function and increase levels of morbidity and mortality in this population. Clinical and laboratory methods are increasingly being developed to assess different aspects of body balance and establish parameters for identification of elderly at risk of falls. Despite the existence of several instruments aimed at evaluating the balance and risk of falls in the elderly, is still scarce number of studies that have investigated and discussed the correlation between clinical and laboratory tests. **Objectives:** To analyze the correlation between the three tests used to assess the risk of falls in the elderly; check which tool is better correlated with clinical laboratory. **Materials and Methods:** This was a cross-sectional study, conducted with 49 community-dwelling elderly, healthy controls, with different levels of fitness. We used two clinical tests, the Timed Up and Go (TUG) and QuickScreen clinical assessment fall risk (QuickScreen), and one laboratory, the Biodex Balance System - Mode Fall Risk (BBS-FR). The correlation of the data was was performed by using the Spearman's rank correlation coefficient, with a significance level of 5% ($p \leq .05$). **Results:** There were moderate positive correlations between QuicScreen and BBS-FR ($r = 0.35$, $p = 0.01$) and between QuickScreen and TUG ($r = 0.32$, $p = .02$). There was no significant correlation between BBS-FR and TUG ($r = -0.10$, $p = 0.47$). **Conclusion:** The analyzed tests are complementary, given that not correlated strongly and showed up with specific and distinct limitations. However, we suggest the use of the instrument QuickScreen in the clinical setting, as this was what was best correlated with the laboratory device, the BBS-FR, and identified that more active seniors at risk of falling. Thus, QuickScreen assessed the risk of falls more broadly, as encompassing issues not addressed by the other two tests studied.

Keywords: Geriatric assessment. Postural balance. Elderly. Accidental falls. Physiotherapy.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, no Brasil, o percentual de pessoas com mais de 60 anos aumentou de 8,6%, em 2000, para 10,8% em 2010, de acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).¹ A expectativa desse instituto para o ano de 2050 é que a proporção de idosos seja de 22,7% em relação ao total da população brasileira. O rápido aumento da proporção da população idosa chama a atenção para as condições de saúde, principalmente no que concerne aos eventos incapacitantes nessa faixa etária.

Segundo Moragas², a velhice é conceituada como a última fase do ciclo vital e foi subdividida em cronológica, funcional e etapa final. A velhice cronológica é baseada na data de nascimento e converge com o conceito da OMS. A velhice funcional é percebida pelo declínio da força física e dos sentidos, e corresponde ao surgimento das incapacidades e limitações. O autor explicita que esse é um conceito errôneo, surgido de mitos e concepções equivocadas de velhice, pois a redução da capacidade funcional não impede o idoso de viver uma vida plena, como ocorre em qualquer outra etapa da vida. Como etapa vital, a velhice é considerada como um período semelhante ao das outras etapas vitais, com certas limitações que se agravam com o passar do tempo, mas também com potencialidades únicas e distintas.

Papaléo Netto³ afirma:

“O envelhecimento é conceituado como um processo dinâmico e progressivo, no qual há modificações morfológicas, funcionais, bioquímicas e psicológicas que determinam perda da capacidade de adaptação do indivíduo ao meio ambiente, ocasionando maior vulnerabilidade e maior incidência de processos patológicos que terminam por leva-lo à morte”³.

Uma das capacidades funcionais mais atingida pelo processo de envelhecimento é o equilíbrio corporal postural. Este é um processo complexo que depende da interação harmônica de diversos sistemas do corpo humano: vestibular, visual, somatossensorial e musculoesquelético.^{4,5} Com o envelhecimento ocorre uma diminuição progressiva da massa muscular e da excitabilidade na junção mioneural, o que diminui a força e torna as funções mecânicas mais lentas. Nos sistemas sensoriais, mais especificamente no visual, somatossensorial e vestibular, observa-se degradação da visão, diminuição da sensibilidade vibratória, diminuição da sensação cutânea, redução do número de mecanorreceptores e do número e tamanho dos neurônios vestibulares, assim como das células sensoriais vestibulares. Essas alterações dificultam o funcionamento e a execução da resposta motora responsável pela manutenção do controle da postura corporal, isto é, do equilíbrio.^{6,7}

O termo “equilíbrio” é genérico e descreve a capacidade do corpo em ajustar o centro de pressão (CP) para projetar o seu centro de massa (CM) dentro dos limites gerenciáveis da base de apoio.^{8,9,10,11} Equilíbrio também pode se referir à capacidade funcional para ficar em pé ou para recuperar o equilíbrio após perturbações externas ou mudanças de posturas durante a execução de diferentes tarefas.^{12,13} Quando o equilíbrio está normal, o CM move-se uniforme e minimamente ao redor da base de apoio.

Déficits de equilíbrio deixam a pessoa idosa mais vulnerável a episódios de queda, que podem gerar prejuízos funcionais e aumentar os níveis de morbidade e mortalidade nessa população.¹⁴ Além das sérias consequências para a saúde e independência desses pacientes, as quedas resultam em ampliação da admissão em serviços de saúde, chegando a 20.000 internações por ano em alguns países, o que provoca um proporcional acréscimo nos custos para a saúde pública.^{6,7,14}

A etiologia das quedas é multifatorial. A presença de fatores de risco associada a um ou mais fatores causais levam à ocorrência do evento; por esta razão, é difícil determinar suas causas exatas.¹⁵ Existem fatores de risco intrínsecos e extrínsecos. Os primeiros referem-se a alterações do próprio organismo e que se relacionam fortemente com o risco de cair, sendo eles: idade avançada (mais de 80 anos), sexo feminino, imobilidade, depressão, medo de cair, quedas precedentes, equilíbrio diminuído, sedentarismo, marcha lenta com passos curtos, fraqueza muscular dos membros inferiores e da força de preensão palmar, déficit cognitivo, doença de Parkinson, sequelas de acidentes cerebrais encefálicos, e maior número de medicamentos referidos para uso contínuo.^{16,17} Além dos fatores intrínsecos, os fatores de risco extrínsecos- relacionados ao meio ambiente- estão, da mesma forma, fortemente associados às quedas.¹⁷ Neste contexto, examinar um indivíduo com risco de quedas levando em consideração somente os fatores físicos de risco é, de certa forma, negligenciar outros importantes aspectos potencialmente causadores do evento, como a presença de obstáculos no ambiente domiciliar do idoso.⁶

A avaliação detalhada desses fatores é peça fundamental para o desenvolvimento de intervenções adequadas para a prevenção de quedas. Métodos clínicos e laboratoriais diferentes foram desenvolvidos para avaliar as diferentes dimensões do controle postural, a fim de direcionar decisões terapêuticas quanto à essa prevenção.^{18,19}

A Escala de Equilíbrio de Berg (EEB) e o Índice de Tinetti, assim como testes de equilíbrio dinâmico e de agilidade, são utilizados para estimar o risco de quedas em idosos.¹⁵ Entretanto, estudos^{6,20,21} sugerem que os parâmetros de uma plataforma de estabilidade ou de estabilidade postural, um método laboratorial, podem revelar com precisão o grau de déficit

do equilíbrio associado a estratégias de controle biomecânico e neuromuscular no controle postural. Parâmetros de estabilidade postural, como o deslocamento do CP, que é definido como o ponto de localização do vetor de força de reação do solo vertical durante medições na plataforma de força, são geralmente usados para medir as estratégias de equilíbrio entre diferentes populações.^{20,21}

Figueiredo et al.,¹⁹ por meio de uma revisão de literatura, identificou os instrumentos clínicos mais utilizados para a análise do equilíbrio funcional, sendo eles: o Teste de Alcance Funcional (TAF), o teste “Timed Up and Go” (TUG), o Teste de Performance Física (PPT), a Escala de Equilíbrio de Berg (EEB) e a Avaliação da Mobilidade Orientada pelo Desempenho (POMA). Outro estudo²³ verificou a correlação entre o TAF, o TUG, o PPT e a EEB e, chegou à conclusão que os testes são complementares, apresentando, cada um, vantagens e limitações distintas.

Tiedemann²⁴ propôs o “*QuickScreen clinical falls risk assessment*” (QuickScreen) com o intuito de desenvolver uma avaliação multifatorial validada para diagnosticar o risco de quedas e que fosse de rápida e simples aplicação no contexto clínico. Este instrumento é composto por diferentes dimensões, histórico de quedas precedentes, medicamentos em uso, uso de psicotrópicos, acuidade visual, sensibilidade cutânea, equilíbrio, tempo de reação motora e força de membros inferiores. Mesmo se tratando de uma avaliação multifatorial, o QuickScreen é um instrumento ainda pouco utilizado no meio clínico-científico.

Apesar da existência de diversos instrumentos direcionados à avaliação do equilíbrio e risco de quedas em idosos, é escasso o número de trabalhos que investigaram e discutiram a correlação entre testes clínicos e laboratoriais. Os testes clínicos são mais simples e requerem pouco espaço e material; os testes de laboratório são mais complexos, pois utilizam aparelhos sofisticados e exigem maior infraestrutura para serem aplicados. Mota et al.⁸ investigaram a associação entre a EEB e um dispositivo de plataforma de estabilidade postural, o Biodex Balance System – Modo Fall Risk (BBS-FR), encontrando correlação significativa e moderada entre eles. Entretanto, devido ao alto custo, o acesso a esses dispositivos laboratoriais muitas vezes está restrito a universidades e hospitais-escola, que possuem maior poder aquisitivo. Seu acesso, portanto, é limitado, já que profissionais da saúde que não possuem condições financeiras de adquirir e manter essa tecnologia em seus consultórios.

Considerando a existência de vários métodos clínicos de domínio público e de instrumentos de alta tecnologia de acesso restrito, fazem-se necessários estudos que correlacionem ambos os tipos de dispositivos de avaliação, o que dará maior segurança aos

profissionais no momento de eleger o teste clínico a ser utilizado em seu consultório, que melhor associa-se com plataformas de estabilidade postural de acesso restrito.

2. OBJETIVOS

Objetivo geral

Investigar a correlação entre três instrumentos de avaliação do risco de quedas em idosos, sendo eles: dois clínicos, o TUG e o QuickScreen; e um laboratorial, o BBS-FR.

Objetivos específicos

- Verificar qual instrumento clínico se correlaciona melhor com laboratorial
- Investigar qual instrumento clínico detecta maior número de idosos com risco de cair

3. PUBLICAÇÕES

Artigo – Equilíbrio e risco de quedas em idosos: um estudo de correlação entre três instrumentos de avaliação

Autores: Fernanda Pains Vieira dos Santos, Larissa de Lima Borges, Ruth Losada de Menezes

Revista: Fisioterapia em Movimento (submetido em 25/06/2013).

Qualis: B1- Interdisciplinar

Financiamento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Edital universal MCT/CNPq- faixa A, número 480434/2011-5; Apoio à pesquisa a novos docentes: Decanato de Pesquisa e Pós-graduação (DPP/UnB)- Edital 10/2011.

EQUILÍBRIO E RISCO DE QUEDAS EM IDOSOS: UM ESTUDO DE CORRELAÇÃO ENTRE TRÊS INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

Balance and risk of falls in the elderly: a study of the correlation between three assessment tools

Fernanda Pains Vieira dos Santos^[a]

Larissa de Lima Borges^[b]

Ruth Losada de Menezes^[c]

^[a] Fisioterapeuta, mestranda em Ciências e Tecnologias em Saúde na Universidade de Brasília (UnB), Faculdade de Ceilândia, Brasília, DF-Brasil, e-mail: fepains@gmail.com

^[b] Fisioterapeuta, mestranda em Ciências e Tecnologias em Saúde pela Universidade de Brasília (UNB), Faculdade de Ceilândia, Brasília, DF-Brasil, e-mail: larissalima10@gmail.com

^[c] Doutora em Ciências de Saúde pela Universidade Federal de Goiás (UFG), docente no Programa de Pós-graduação em Ciências e Tecnologias em Saúde da Universidade de Brasília (UnB), Faculdade de Ceilândia, Brasília, DF- Brasil, e-mail: ruthlosada@unb.br

Resumo

Introdução: Métodos clínicos e laboratoriais estão sendo cada vez mais desenvolvidos para avaliar os diferentes aspectos do equilíbrio postural e estabelecer parâmetros para identificação de idosos com maior risco de quedas. **Objetivos:** Analisar a correlação entre três testes utilizados para avaliar o risco de quedas em idosos. **Materiais e Métodos:** Tratou-se de um estudo analítico transversal realizado com 49 idosos comunitários, hígidos, com diferentes níveis de condicionamento físico. Foram utilizados dois testes clínicos, o Timed Up and Go (TUG) e o QuickScreen clinical fall risk assessment (QuickScreen), e um laboratorial, o Biodex Balance System – Modo Fall Risk (BBS-FR). A correlação dos dados foi realizada por meio da aplicação do coeficiente de correlação de Spearman,

com nível de significância de 5% ($p \leq 0,05$). **Resultados:** Verificou-se correlação positiva e moderada entre o QuickScreen e o BBS-FR ($r=0,35$; $p=0,01$) e entre o QuickScreen e o TUG ($r=0,32$; $p=0,02$). Não houve correlação significativa entre o BBS-FR e o TUG ($r= -0,10$; $p=0,47$). **Conclusão:** Os testes analisados são complementares, tendo em vista que não se correlacionaram fortemente e mostraram-se com particularidades e limitações distintas. Entretanto, sugerimos a utilização do instrumento QuickScreen no ambiente clínico, já que este foi o que melhor se correlacionou com o dispositivo laboratorial, o BBS-FR, e o que mais identificou idosos ativos com risco de quedas. Dessa forma, o QuickScreen avaliou o risco de quedas de forma mais ampla, uma vez que engloba questões não abordadas pelos dois outros testes estudados.

Palavras-chave: Avaliação geriátrica. Equilíbrio postural. Idoso. Acidentes por quedas. Fisioterapia.

Abstract

Background: Clinical and laboratory methods are increasingly being developed to assess different aspects of body balance and establish parameters for identification of elderly at risk of falls. **Objectives:** To analyze the correlation between the three tests used to assess the risk of falls in the elderly. **Materials and Methods:** This was a cross-sectional study, conducted with 49 community-dwelling elderly, healthy controls, with different levels of fitness. We used two clinical tests, the Timed Up and Go (TUG) and QuickScreen clinical assessment fall risk (QuickScreen), and one laboratory, the Biodex Balance System - Mode Fall Risk (BBS-FR). The correlation of the data was performed by using the Spearman's rank correlation coefficient, with a significance level of 5% ($p \leq .05$). **Results:** There were moderate positive correlations between QuickScreen and BBS-FR ($r = 0.35$; $p = 0.01$) and between QuickScreen and TUG ($r = 0.32$; $p = .02$). There was no significant correlation between BBS-FR and TUG ($r = -0.10$; $p = 0.47$). **Conclusion:** The analyzed tests are complementary, given that not correlated strongly and showed up with specific and distinct limitations. However, we suggest the use of the instrument QuickScreen in the clinical setting, as this was what was best correlated with the laboratory device, the BBS-FR, and identified that more active seniors at risk of falling. Thus, QuickScreen assessed the risk of falls more broadly, as encompassing issues not addressed by the other two tests studied.

Keywords: Geriatric assessment. Postural balance. Elderly. Accidental Falls. Physiotherapy.

Introdução

O aumento do número de idosos é um fenômeno mundial. Atualmente, no Brasil, o percentual de pessoas com mais de 60 anos aumentou de 8,6%, em 2000, para 10,8% em 2010, de acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (1). Este envelhecimento da população deve-se a uma combinação de três fatores: a redução na taxa de nascimento, uma redução na taxa de mortalidade e um aumento na expectativa de vida (1).

O equilíbrio é um processo complexo que depende da interação harmônica de diversos sistemas do corpo humano: vestibular, visual, somatossensorial e musculoesquelético (2). Com o processo de envelhecimento, esses sistemas podem sofrer perdas funcionais que dificultam o funcionamento e a execução da resposta motora responsável pela manutenção do controle da postura corporal, isto é, do equilíbrio (3). Isso, por sua vez, deixa a pessoa idosa

mais vulnerável a episódios de quedas, que podem gerar prejuízos funcionais e aumentar os níveis de morbidade e mortalidade nessa população (4). Além das sérias consequências para a saúde e independência desses pacientes, as quedas resultam em ampliação da admissão em serviços de saúde, chegando a 20.000 internações por ano em alguns países, o que provoca um proporcional acréscimo nos custos para a saúde pública (2-4).

Métodos clínicos e laboratoriais diferentes foram desenvolvidos para avaliar as diferentes dimensões do controle postural, a fim de direcionar decisões terapêuticas quanto ao déficit de equilíbrio e prevenção de quedas (5). No presente estudo, o controle postural será referido como "equilíbrio", que é um termo genérico utilizado para descrever a capacidade do corpo em ajustar o centro de pressão (CP), mantendo a projeção do seu centro de massa (CM) dentro dos limites gerenciáveis da base de apoio (6-9). Equilíbrio também pode se referir à capacidade funcional para ficar em pé ou para recuperar o equilíbrio após perturbações externas ou mudanças de posturas durante a execução de diferentes tarefas (10,11,12).

Testes funcionais de equilíbrio, como a Escala de Equilíbrio de Berg (EEB) e o Índice de Tinetti: Escala de avaliação funcional, assim como outros testes de equilíbrio dinâmico e de agilidade, são utilizados para estimar o risco de quedas em idosos (2). Entretanto, estudos (4,13,14) sugerem que os parâmetros de uma plataforma de força podem revelar com precisão o grau de déficit do equilíbrio associado a estratégias de controle biomecânicas e neuromusculares para manutenção da postura. Parâmetros de estabilidade postural, como o deslocamento do CP, que é definido como o ponto de localização do vetor de força de reação do solo vertical durante medições na plataforma de força, são geralmente usados para medir as estratégias de equilíbrio em diferentes populações (12,13).

Figueiredo et al. (15), por meio de uma revisão de literatura, identificou os instrumentos clínicos mais utilizados para a análise do equilíbrio funcional, sendo eles: o Teste de Alcance Funcional (TAF), o teste "Timed Up and Go" (TUG), o Teste de Performance Física (PPT), a Escala de Equilíbrio de Berg (EEB) e a porção do equilíbrio da Avaliação da Mobilidade Orientada pelo Desempenho (POMA). Outro estudo (16) verificou a correlação entre o TAF, o TUG, o PPT e a EEB, chegou à conclusão que os testes são complementares e apresentam particularidades e limitações distintas.

Tiedemann (17) propôs o "*QuickScreen clinical falls risk assessment*" (QuickScreen) com o intuito de desenvolver uma avaliação multifatorial validada para diagnosticar o risco de quedas e que fosse de rápida e simples aplicação no contexto clínico. Este instrumento é composto por diferentes dimensões: quedas, medicamentos em uso, visão, sensibilidade cutânea, equilíbrio, tempo de reação e força de membros inferiores. Mesmo se tratando de

uma avaliação multifatorial, o QuickScreen é um instrumento ainda pouco utilizado no meio clínico-científico.

Apesar da existência de diversos instrumentos direcionados à avaliação do equilíbrio e risco de quedas em idosos, é escasso o número de trabalhos que investigaram e discutiram a correlação entre testes clínicos e laboratoriais. Os testes clínicos são mais simples e requerem pouco espaço e material; os testes de laboratório são mais complexos, pois utilizam aparelhos sofisticados e exigem maior infraestrutura para serem aplicados. Mota et al⁴ investigaram a associação entre a EEB e um dispositivo de plataforma de estabilidade postural, o Biodex Balance System – Modo Fall Risk (BBS-FR), encontrando correlação significativa e moderada entre eles. Entretanto, devido ao alto custo, o acesso a esses dispositivos laboratoriais muitas vezes está restrito a universidades e hospitais-escola, que possuem maior poder aquisitivo, fator que priva seu uso a muitos profissionais da saúde que não possuem condições financeiras de adquirir e manter essa tecnologia em seus consultórios.

Considerando a existência de vários métodos clínicos de domínio público e de instrumentos de alta tecnologia de difícil acesso, fazem-se necessários estudos que correlacionem ambos os tipos de dispositivos de avaliação, o que dará maior segurança aos profissionais no momento de eleger o teste clínico a ser utilizado em seu consultório que melhor associa-se com plataformas de estabilidade postural ou de força de acesso restrito.

O presente estudo teve como objetivo geral correlacionar três instrumentos de avaliação do equilíbrio e do risco de quedas: dois clínicos, o TUG e o QuickScreen, e uma plataforma de estabilidade postural, o BBS-FR; e comparar os resultados do testes entre cada faixa etária.

Materiais e métodos

Amostra

A amostra do estudo, que teve um delineamento analítico transversal, foi composta por 49 idosos voluntários, sendo 31 do sexo feminino e 18 do sexo masculino, com idades entre 60 e 86 anos. Essa amostra foi recrutada por conveniência dos programas de Envelhecimento Ativo e Saudável das Regionais de Saúde de Ceilândia, Distrito Federal, Brasil. Foram selecionados idosos da comunidade com idade igual e maior que 60 anos, ativos, com diferentes níveis de condicionamento físico e *status* cognitivo igual e maior que 18 pontos no Mini Exame do Estado Mental (MEEM) (18).

Excluíram-se do estudo idosos que apresentavam doenças neurológicas, como acidente vascular encefálico, doença de Parkinson, distúrbios do aparelho vestibular, deficiência visual

não corrigida, paralisias de qualquer etiologia e alterações ortopédicas, como amputações, fraturas, incapacidade de se manter em ortostatismo e de se locomover sem assistência.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde (FEPECS), Brasília, DF, Brasil (Parecer nº 0153/11) (Anexo A). Os procedimentos foram iniciados após a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice A), que contém informações sobre os procedimentos, bem como riscos e benefícios associados à pesquisa, de acordo com a resolução 196/96 e suas complementares do Conselho Nacional de Saúde.

Procedimentos

Todos os procedimentos foram realizados pelas autoras e por alunas do programa de iniciação científica (IC) em fisioterapia da UnB. Essas alunas foram adequadamente treinadas pelas autoras para participarem da pesquisa.

Inicialmente, foram realizadas visitas às Unidades Básicas de Saúde (UBS) da Regional de Saúde de Ceilândia-DF, especificamente aos grupos de envelhecimento ativo e saudável dessas unidades. Com permissão oficializada dos gestores, a equipe colheu dados demográficos e relacionados ao estado geral da saúde dos idosos presentes, sendo eles: nome, idade, endereço, telefone e presença de doenças neurológicas ou ortopédicas incapacitantes. Após esse primeiro encontro, as autoras ligaram para cada um dos idosos entrevistados e marcaram o dia da avaliação para aqueles que concordaram em participar da pesquisa. Foram realizadas 73 ligações e marcadas 64 avaliações, nas quais compareceram 49 idosos, em dias adequados para cada idoso e para a equipe da pesquisa.

Primeiramente, os voluntários leram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Em seguida, realizou-se a anamnese, em que foram fornecidos dados pessoais, socio-demográficos e outros relacionados à saúde de modo geral (Apêndice 2). Após a anamnese, aplicou-se o MEEM (Anexo B). Os testes foram aplicados pelas autoras e pelas alunas da IC, para avaliar as seguintes variáveis: histórico de quedas, risco de quedas e equilíbrio corporal. A aplicação ocorreu de maneira aleatória por meio de um sorteio simples para cada voluntário. Para cada teste foram dadas as instruções e demonstradas as tarefas, sem que se fizesse necessário um treinamento prévio dos idosos.

Instrumentos de avaliação

Mini Exame do Estado Mental (MEEM)

Para avaliar as funções cognitivas aplicou-se o MEEM (18). Esse instrumento compõe-se de sete categorias, cada uma planejada com o objetivo de avaliar funções cognitivas específicas. São elas: orientação para tempo (5 pontos), orientação para local (5 pontos), registro de 3 palavras (3 pontos), atenção e cálculo (5 pontos), lembrança das 3 palavras (3 pontos), linguagem (8 pontos) e capacidade construtiva visual (1 ponto). O escore total do MEEM pode variar de um mínimo de 0 até um total máximo de 30 pontos. Valores menores que 18 sugerem comprometimento cognitivo de gravidade leve; valores entre 10 e 18 sugerem comprometimento cognitivo de gravidade moderada e valores menores que 10 podem indicar comprometimento cognitivo de gravidade elevada (19).

Biodex Balance System

O Biodex Balance System (BBS) (Biodex Balance System, New York, USA) é um instrumento destinado a medir e treinar a estabilidade postural em uma superfície estática ou instável (20) (Figura 1). É um aparelho constituído por uma plataforma circular capaz de se mover livremente nos eixos anteroposterior (AP) e medial-lateral (ML) ao mesmo tempo e que avalia o equilíbrio através de 12 diferentes níveis de estabilidade, programados de acordo com o grau de dificuldade que se quer causar (21).

O dispositivo BSS é ligado a um software dedicado (Biodex, Versão 1.08, Biodex, Inc.), que permite ao aparelho medir o grau de inclinação em cada eixo e fornece, em consequência, uma pontuação média de oscilação. Oito molas localizadas na parte inferior e externa da plataforma proporcionam a resistência maior ou menor ao movimento (22), o que permite que o aparelho ofereça 12 níveis de estabilidade para avaliação e treino do equilíbrio. O nível 1 representa o nível mais instável em que a plataforma está mais móvel, oferecendo maior desafio ao equilíbrio do indivíduo em avaliação. O nível 12, por sua vez, representa o nível mais estável, em que a plataforma encontra-se mais estática, oferecendo menor dificuldade ao indivíduo.

O BBS oferece muitos protocolos de avaliação e treino do equilíbrio e da estabilidade postural através da combinação de vários graus de instabilidade da plataforma, posicionamento dos braços (cruzados ou livres), postura uni ou bipodal e os olhos abertos ou fechados (21,22). Nesta pesquisa foi utilizado o protocolo *Fall Risk Test* (BBS-FR): Teste de Risco de Quedas, no qual a plataforma é instável e permite obter o índice de risco. Este teste

foi realizado com a configuração padrão do software: 3 testes de 20 segundos cada um, descanso de 10 segundos entre os testes e nível 8 de estabilidade da plataforma.

Para serem consideradas com equilíbrio normal, sem risco de quedas, pessoas saudáveis com idade entre 60 a 71 anos devem apresentar uma oscilação entre 0.9 e 3.7 graus; pessoas com idade entre 72 e 89 anos podem oscilar seu CP de 2.0 a 4.0 graus na plataforma (20,21,22).

Os participantes foram posicionados no BBS em apoio bipodal, de olhos abertos e braços livres, fixando o visor de *feedback* durante toda a execução. Os participantes tinham de manter o ponto do visor o mais próximo possível do centro de um círculo dividido em zonas - A, B, C e D- movimentando o próprio corpo (Figura 2). Todos os ensaios foram realizados com os participantes descalços e as posições dos pés foram gravadas usando-se coordenadas na grade da plataforma para garantir a mesma postura durante todo o teste.

Quick Screen Clinical Falls Risk Assessment (QuickScreen)

Para identificar o risco de quedas, foi utilizada uma avaliação multifatorial baseada em um instrumento multidimensional, o *QuickScreen* (Anexo C), de rápida e simples aplicação no contexto clínico. O estudo de Tiedemann et al. (23) demonstrou que o QuickScreen é confiável, apresenta validade externa adequada e é capaz de prever acuradamente múltiplas quedas em idosos que vivem na comunidade. Considerando que não existe adaptação do instrumento para a população brasileira e seus itens não apresentam viés cultural, para o uso nesse estudo foi utilizada a tradução linguística e semântica do instrumento realizada no estudo de Ramos e Fonseca (24).

Esse instrumento é composto por oito itens: histórico de quedas anteriores, número total de medicamentos em uso, uso de psicotrópicos, avaliação da acuidade visual, teste de sensibilidade cutânea protetora dos pés, teste da posição semitandem, teste de step alternado e teste de passar da posição sentada para a de pé (23,24).

O histórico de quedas foi avaliado por meio do autorrelato do paciente em resposta à pergunta: “Você teve mais de uma queda nos últimos 12 meses?”.

Com referência aos itens “número total de medicação em uso” e “uso de psicotrópicos”, o paciente foi instruído a levar, no dia da avaliação, as caixas ou bulas de todos os medicamentos de uso constante nos últimos três meses. O uso de quatro ou mais medicamentos, excluindo-se vitaminas e suplementos alimentares, foi considerado como resposta positiva, assim como o uso de qualquer droga psicotrópica.

A visão foi avaliada pelo teste de acuidade visual por meio do quadro de Sneelen, com o paciente posicionado a uma distância de 5 metros do cartaz e utilizando correção visual, se necessário. Resultado positivo era obtido se o participante não fosse capaz de ler todas as letras até a 5ª linha.

A sensibilidade periférica foi medida por meio do teste de sensibilidade tátil. Com o monofilamento (Semmes-Weinstein - SORRI) de 4,0 gramas (vermelho fechado), o pé do participante foi tocado uma vez no maléolo lateral do lado dominante, para que houvesse compreensão do teste, e três vezes para testá-lo. O resultado foi considerado positivo quando o participante não se mostrava capaz de sentir pelo menos dois dos três estímulos aplicados.

Para avaliar o equilíbrio foi utilizado o teste semitandem, no qual o participante foi instruído a colocar os pés um em frente ao outro (2,5cm entre o calcanhar do pé da frente e o hálux do pé de trás) e levemente afastados lateralmente (2,5cm). Ele deveria permanecer na posição por 10 segundos com os olhos abertos.

O tempo de reação foi avaliado pelo teste de step alternado, em que o participante foi solicitado a realizar oito batidas de pé, alternando entre direito e esquerdo, em um degrau à sua frente com altura de 18 cm. O teste deveria ser realizado em 10 segundos.

Por último, para avaliar a força muscular usou-se o teste de passar da posição sentada para de pé. O participante foi solicitado a se levantar de uma cadeira de altura padrão (45 cm), com os braços cruzados ao peito, por 5 repetições, as quais deviam ser realizadas em, no máximo, 12 segundos. O não cumprimento de cada uma dessas etapas implicou resposta positiva para o item.

Após serem completados todos os testes e somado o número de respostas positivas, foi obtida a indicação do aumento de risco de quedas do participante avaliado, segundo dados obtidos da literatura (24).

Timed Up and Go (TUG)

O equilíbrio e a mobilidade funcionais foram avaliados pelo teste TUG na avaliação de tarefas motoras essenciais para uma vida independente, tais como: autocontrole postural e de equilíbrio, tanto para sentar-se quanto para erguer-se, caminhar uma pequena distância e mudar a direção da caminhada (25).

O teste quantifica em segundos a mobilidade funcional por meio do tempo que o indivíduo realiza a tarefa de se levantar de uma cadeira de 46 cm de altura com apoio para braços, caminhar 3 metros o mais rápido possível, sem correr, virar, voltar e sentar-se com as costas apoiadas na cadeira (26).

Bischoff et al. (27) consideram que a realização do teste em até 10 segundos é o tempo considerado normal para adultos saudáveis, independentes e sem risco de quedas; valores entre 11 e 20 segundos é o esperado para idosos com deficiência ou frágeis, com independência parcial e baixo risco de quedas; acima de 20 segundos, sugere-se que o idoso apresenta déficit importante da mobilidade física e risco de quedas. Os mesmos autores determinam um desempenho de até 12 segundos como tempo normal de realização do teste para idosos que vivem na comunidade, critério este adotado na presente pesquisa.

Análise estatística

Para a análise estatística utilizou-se o programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) - versão 1.8. A distribuição dos dados foi verificada aplicando-se o teste Shapiro Wilk, que indicou normalidade da amostra. O teste de Spearman foi usado para verificar a correlação entre os instrumentos de avaliação do risco de quedas. Utilizou-se o teste Qui-quadrado para comparar variáveis categóricas e o teste “t de student” para comparar variáveis contínuas entre os grupos etários estudados. Para interpretação dos dados, adotou-se o nível de significância 5% ($p < 0,05$).

Resultados

A amostra, composta por 49 idosos, sendo 63,27% ($n=31$) do sexo feminino e 36,73% ($n=18$) do sexo masculino, com média de idade de $68,53 \pm 5,71$ anos (máx.: 86 anos e mín.: 60 anos), apresentou pontuação média no MEEM de $24,57 \pm 3,05$ (máx.: 31 pontos e mín.: 18 pontos). Para a análise dos resultados os idosos foram divididos em grupos etários de 60-71 e de 72-89 anos de idade, conforme os estudos de

Os resultados dos desempenhos no BBS-RF, no QuickScreen e no TUG, segundo o total de idosos e por faixa etária são apresentados na tabela 1.

Conforme a média dos resultados do BBS-FR, a maioria dos idosos dos grupos etários de 60-71 anos de idade ($n=30$) e 72-89 anos ($n=11$) não apresentou oscilação corporal maior ou igual a 3,7 graus, para o primeiro grupo, e 4,0 graus para o segundo grupo. Isso indica que a maioria dos participantes não possui risco de quedas aumentado para as faixas etárias estudadas, segundo os critérios do instrumento.

Os resultados do teste QuickScreen revelam que a amostra apresentou em média até 1 fator de risco para quedas, o que resultou em índice de queda médio aumentado de 1,76 ($\pm 1,86$), em relação a idosos que não apresentam nenhum fator de risco. Isso indica que, em média, a amostra apresentou o menor índice de quedas possível, de acordo com o instrumento.

A média dos resultados do TUG ($7,61 \pm 1,56$ segundos) e o tempo máximo de execução do teste (11,52 segundos) mostram que todos os idosos que participaram da pesquisa obtiveram tempo médio menor que 12 segundos, o que significa que nenhum deles apresenta risco de quedas aumentado, segundo esse teste.

De acordo com a tabela 1, pode-se perceber que os grupos etários investigados apresentaram diferenças significativas ($p=0,001$) quanto aos resultados dos três testes estudados, mostrando que quanto maior a idade, maior o déficit de equilíbrio e maior o risco de quedas.

A Tabela 2 apresenta a classificação em relação à presença do risco de quedas dos participantes de acordo com os valores padronizados do BBS-FR, do QuickScreen e do TUG, propostos pela literatura pesquisada.

Como mostra a tabela 2, conforme a presença ou não do risco de quedas pelo BBS-FR, não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos etários ($p=0,291$). Da mesma forma, essa diferença não foi encontrada segundo os resultados do QuickScreen ($p=0,052$). Como não houve presença de risco de quedas detectada pelo TUG entre os idosos estudados, não foi possível estabelecer uma comparação entre os grupos etários.

A Tabela 3 apresenta as correlações entre os testes BBS-FR, QuickScreen e TUG. Observa-se que o QuickScreen apresentou correlação significativa e moderada com o BBS-FR e com o TUG.

Discussão

Vários instrumentos clínicos têm sido desenvolvidos com o objetivo de avaliar o equilíbrio e estabelecer parâmetros para a identificação de idosos com maior suscetibilidade a cair (28). Estudos que correlacionam instrumentos clínicos são cada vez mais necessários na literatura e vêm orientando profissionais na seleção dos métodos mais eficazes de avaliação do equilíbrio e do risco de quedas em pessoas idosas (4,5,7,28). Neste contexto, o presente estudo buscou correlacionar três instrumentos: o BBS-FR, o QuickScreen e o TUG.

O controle postural deficitário é apontado como importante fator de risco para quedas em idosos, pois há indicativos de que esse controle diminui com o passar da idade, aumentando a velocidade de oscilação do CP durante a posição vertical. Neste estudo, a maioria dos voluntários ($n=41$, 83,7%) não apresentou oscilação corporal ($2,72 \pm 1,40$ graus) maior que os valores padronizados para cada grupo etário (60-71 anos: até 3,7 graus; 72-89 anos: até 4,0 graus) durante a execução do BBS-FR. Este resultado está de acordo com o estudo de Cho et al (29), no qual 55 idosos considerados saudáveis, com idade média de

71,7±5,1 anos e com perfil físico e funcional similar ao da amostra do presente estudo, apresentaram média de oscilação corporal menor que 3,7 graus (2.2±0.9 graus), o que indica que a maior parte dos participantes não apresentavam risco de quedas elevado.

Alterações no equilíbrio prognosticam perda da independência e morte em pessoas maiores de 65 anos (16). Estudos mostram a capacidade preditora do TUG em detectar idosos com risco de quedas aumentado (25,30). Isso não pôde ser observado no presente estudo, já que todos os participantes (n=49, 100%) realizaram o referido teste em um tempo menor do que o tempo de corte descrito na literatura (12 segundos) para discriminar idosos que possuem maior suscetibilidade a cair (25,27,31). Quando comparado com os outros dois instrumentos utilizados (BBS-FR e QuickScreen), entende-se que o TUG não foi sensível em detectar idosos com risco de quedas na amostra do presente estudo.

Da mesma forma, a maioria dos participantes (n=30, 61,2%) apresentou nenhum ou apenas 1 fator de risco para quedas, detectado pelo QuickScreen, o que classificou a maioria dos idosos com risco aumentado de cair em 1, ou seja, o menor índice considerado pelo instrumento. Isso pode ser verificado em estudos que mostram a relação existente entre o número elevado de fatores de risco para quedas e maior nível de dependência funcional em pessoas idosas (6,29-32).

Os instrumentos avaliados neste estudo apresentou uma correlação positiva e moderada entre os resultados do BBS-FR e do QuickScreen ($r=0,35$; $p=0,01$), o que indica que os dois testes são diretamente proporcionais, ou seja, quanto maior a oscilação corporal no BBS-FR, maior o número de fatores de risco de quedas detectado pelo QuickScreen em idosos saudáveis. Tal achado mostra-se importante pelo fato de serem testes com estruturas diferentes de avaliação das variáveis a que se propõem investigar. A correlação de outro teste clínico, a Escala de Equilíbrio de Berg (EEB), com o BBS-FR foi verificada por Mota et al. (7), que encontraram um índice moderado e significativo ($r=-0,378$; $p=0,02$). Isso indica que quanto maior a pontuação na EEB, menor a oscilação corporal detectada no BBS-FR, ou seja, melhor será o equilíbrio. Dessa forma, assim como a EEB, o QuickScreen tem capacidade de prever quedas em idosos saudáveis.

Houve correlação positiva e moderada entre os instrumentos QuickScreen e TUG ($r=0,32$; $p=0,02$) do seguinte modo: o maior o número de fatores de risco para quedas relatado no QuickScreen correspondeu a maior tempo gasto na execução do TUG. Esse resultado pode ser explicado pelo fato de que algumas das tarefas propostas por este último teste também são abordadas durante a execução do QuickScreen, como por exemplo, a ação de se sentar e se levantar de uma cadeira sem o apoio das mãos e as atividades de mudança de direção e de

step alternado, que envolvem força de membros inferiores e tempo de reação motora. Dessa forma, pode-se sugerir a escolha do teste QuickScreen para a identificação de idosos com risco de quedas aumentado na comunidade, já que o TUG não foi capaz de identificar esses idosos na presente amostra.

Segundo os resultados, não houve correlação significativa entre os testes BBS-FR e TUG ($r=-0,10$; $p=0,47$), provavelmente porque nenhum dos participantes ($n=0$) apresentou risco de quedas segundo o TUG. Este achado sugere que a amostra foi pequena para a análise estatística empregada, ou que o instrumento em questão (TUG) não foi capaz de realizar a discriminação de indivíduos de acordo com o risco de quedas no presente estudo, resultado este que não condiz com a literatura (23,24). Outra explicação está relacionada às características homogêneas da amostra, composta apenas por idosos ativos com algum nível de atividade física, o que pode ter corroborado para que os resultados do TUG ficassem muito próximos uns dos outros. Utilizando outro protocolo do BBS, Oh et al. (26) encontraram correlação significativa entre os testes TUG e BBS ($r=0,51$; $p=0,01$) realizados em uma amostra de 73 idosos, resultado que se mostrou contrário aos nossos achados.

Mesmo incluindo apenas idosos saudáveis, este estudo, constatou que 18% ($n=9$) dos participantes relataram pelo menos uma queda nos últimos 12 meses. Essa particularidade foi levada em consideração pelo instrumento QuickScreen, uma vez que este considera que todos os idosos podem cair, sendo saudáveis ou vulneráveis. Por essa razão, se um idoso não possuir fatores de risco para queda, seu índice é considerado aumentado em 1, que é o menor do instrumento (21).

Domy (31) observou que a idade é um importante influenciador de incapacidades funcionais e distúrbios do equilíbrio e que as quedas estão mais frequentes nos idosos com pior desempenho no TUG. Outro estudo (26) apresentou a mesma relação usando o protocolo de “Estabilidade Geral” do BBS. Ao analisarmos os participantes divididos em grupos etários, observamos, neste estudo, que quanto maior a idade, maiores os distúrbios relacionados ao equilíbrio, correlação verificada não só pelo TUG, mas pelo QuickScreen e pelo BBS-FR.

Observando-se a porcentagem de idosos que apresentaram risco de quedas segundo a avaliação dos três instrumentos estudados (TUG= 0%; BBS-FR= 16,3%; QuickScreen= 38,8%), pôde-se perceber que o QuickScreen foi o que mais detectou idosos com vulnerabilidade a quedas. Isso se deve, provavelmente, à característica multifatorial de avaliação que esse instrumento possui, uma vez que ele não avalia apenas aspectos físicos envolvidos no processo de equilíbrio, como é o caso do TUG e do BBS-FR, mas também informações clínicas importantes, como o número de medicamentos em uso, o número de

quedas nos últimos 12 meses e o uso de psicotrópicos, que podem influenciar de forma determinante o equilíbrio (32-35). Além disso, o QuickScreen correlacionou-se de forma significativa e moderada com o BBS-FR e com o TUG, mostrando-se capaz de prever quedas.

Considerando que as correlações encontradas foram significativas e moderadas entre os testes BBS-FR e QuickScreen e entre o TUG e o QuickScreen, e que a correlação entre o TUG e o BBS-FR foi insignificante, pode-se sugerir que o QuickScreen seja o método clínico de preferência dos profissionais da saúde para a avaliação do risco de quedas em idosos comunitários.

O presente estudo apresenta limitações relacionadas ao e tamanho da amostra, o que provavelmente contribuiu para que houvesse pouca variabilidade entre as pontuações obtidas e para que, conseqüentemente, os valores de correlação encontrados fossem apenas moderados ou insignificantes.

Conclusão

Os dados do presente estudo permitem concluir que os testes de avaliação do risco de quedas em pessoas idosas BBS-FR, QuickScreen e TUG são complementares, uma vez que não se correlacionaram fortemente e mostraram-se com particularidades e limitações distintas. Entretanto, sugerimos a utilização do instrumento QuickScreen no ambiente clínico, já que este foi o que melhor se correlacionou com o dispositivo laboratorial, o BBS-FR, e o que mais identificou idosos ativos com risco de quedas.

Fazem-se necessárias, por isso, - e também pela carência na literatura de estudos publicados sobre o uso do QuickScreen - mais pesquisas, com uma amostra maior, que correlacionem esse instrumento com outros testes clínicos e laboratoriais que sejam amplamente utilizados na avaliação do risco de quedas em idosos. Isso facilitaria a escolha do teste QuickScreen por parte dos profissionais da saúde que tenham interesse em identificar idosos vulneráveis às quedas, seleção mediante a qual, direcionaria o planejamento terapêutico adequado para esses pacientes.

Financiamento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Edital Universal MCT/CNPq - Faixa A, nº 480434/2001-5.

Referências

1. IBGE. IBGE (Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Censo Demográfico: Brasil; 2010.
2. Silva A, Almeida GJM, Cassilhas RC, Cohen M, Peccin MS, Tufik S et al. Equilíbrio, coordenação e agilidade de idosos submetidos à prática de exercícios físicos resistidos. *Rev Bras Med Esporte*. 2008; 14 (2): 88-93.
3. Nascimento LCGN, Patrizzi LJ, Oliveira CCESO. Efeito de quatro semanas de treinamento proprioceptivo no equilíbrio postural de idosos. *Fisioter. Mov*. 2012; 25(2):325-331.
4. Gil AWO, Oliveira MR, Coelho V A, Carvalho CE, Teixeira DC, Silva RA. Relationship between force platform and two functional tests for measuring balance in the elderly. *Rev Bras Fisioter*. 2011;15(6):429-435.
5. Pedrosa R, Holanda G. Correlação entre os testes da caminhada, marcha estacionária e TUG em hipertensas idosas. *Rev Bras Fisioter*. 2009; 13(3): 252-256.
6. Sai AJ, Gallagher JC, Smith LM, Logsdon S. Fall predictors in the community dwelling elderly: A cross sectional and prospective cohort study. *J Musculoskelet Neuronal Interact*. 2010; 10(2):142-150.
7. Mota RS, Dias BB, Genova TC, Tamborelli V, Puccini PT, Pereira VV. Concordância entre a Escala de Berg Balance e o Biodex Balance System para prever risco de queda em idosos. *Rev Méd IAMSPE*. 2007; 32(3-4): 129-134.
8. Soares KV, Figueiredo KMOB, Caldas VVA, Guerra RO. Avaliação quanto à utilização e confiabilidade de instrumentos de medida do equilíbrio corporal em idosos. *Rev Saúde Púb*. 2005; 1(2): 78-85.
9. Bauer C, Gröger I, Rupprecht R, Gassmann KG. Intrasession reliability of force platform parameters in community-dwelling older adults. *Arch Phys Med Rehabil*. 2008;89(10):1977-1982.
10. Bretam O, Silva JESJ, Ribeiro OR, Corrente JE. Risk of falling among elderly persons living in the community: assessment by the Timed up and go test. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2013; 79(1):18-21.
11. Abreu SSE, Caldas CP. Velocidade de marcha, equilíbrio e idade: um estudo correlacional entre idosas praticantes e idosas não praticantes de um programa de exercícios terapêuticos. *Rev Bras Fisioter*. 2008;12(4):324-330
12. Goldie PA, Bach TM, Evans OM. Force platform measures for evaluating postural control: reliability and validity. *Arch Phys Med Rehabil*. 1989;70(7):510-517.
13. Lafond D, Corriveau H, Hébert R, Prince F. Intrasession reliability of center of pressure measures of postural steadiness in healthy elderly people. *Arch Phys Med Rehabil*. 2004;85(6):896-901.

14. Berg KO, Maki BE, Williams JI, Holliday PJ, Wood-Dauphinee SL. Clinical and laboratory measures of postural balance in an elderly population. *Arch Phys Med Rehabil.* 1992;73(11):1073-1080
15. Figueiredo KMOB, Lima KC, Guerra RO. Instrumentos de avaliação de equilíbrio corporal em idosos. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2007; 9(4): 408-413.
16. Karuka AH, Silva JAMG, Navega MT. Análise da concordância entre instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal em idosos. *Rev Bras Fisioter.* 2011; 15 (6): 460-466.
17. Tiedemann A. The development of a validated falls risk assessment for use in clinical practice. 2006. 244f. (thesis submitted for the degree of doctor). school of public health and community medicine - university of new south wales,2006.
18. Lourenço RA, Veras RP. Mini-Exame do Estado Mental: características psicométricas em idosos ambulatoriais. *Rev Saúde Pública* 2006; 40(4):712-719.
19. Almeida OP, Crocco EI. Percepção dos déficits cognitivos e alterações do comportamento em pacientes com doença de Alzheimer. *Arq Neuropsiquiatr.* 2000;58(2A):292-299.
20. Finn JA, Alvarez MM, Jett RE, Axtell RS, Kembler DS. Stability performance assessment among subjects of disparate balancing abilities. *Med Sci Sports Exerc.* 1999; 31:S252.
21. Parraca JA, Olivares PR, Carbonell-Baeza A, Aparicio VA, Adsuar JC, Gusi N. Test-Retest reliability of Biodex Balance SD on physically active old people. *J. Hum. Sport Exerc.* 2011; 6 (2): 444-451.
22. Pereira HM, Campos TF, Santos MB, Cardoso JR, Gardica MC, Cohen M. Influence of knee position on the postural stability index registered by the Biodex Balance system. *Gait & Posture.* 2008; 28: 668-672.
23. Tiedemann, A., Lord, S., Sherrington, C., The Development and Validation of a Brief Performance-Based Fall Risk Assessment Tool for Use in Primary Care. *The journals of gerontology.* 2010; 65(8): 896-903.
24. Ramos CE, Fonseca FF. Correlação entre fragilidade e risco de quedas em idosos da comunidade [dissertação]. Belo Horizonte: Univ. Federal de Minas Gerais; 2009.
25. Podsiadlo D, Richardson S. The timed “Up & Go”: a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc.* 1991;39(2):142-148.
26. Oh KY, Kim SA, Lee SY, Lee YS. Comparison of manual balance and balance board tests in healthy adults. *Ann Rehabil Med.* 2011; 35(6):873-879.
27. Bischoff HA, Stähelin HB, Monsch AU, Iversen MD, Weyh A, von Dechend M, et al. Identifying a cut-off point for normal mobility: A comparison of the timed ‘up and go’ test in community-dwelling and institutionalised elderly women. *Age Ageing.* 2003;32(3):315-320.

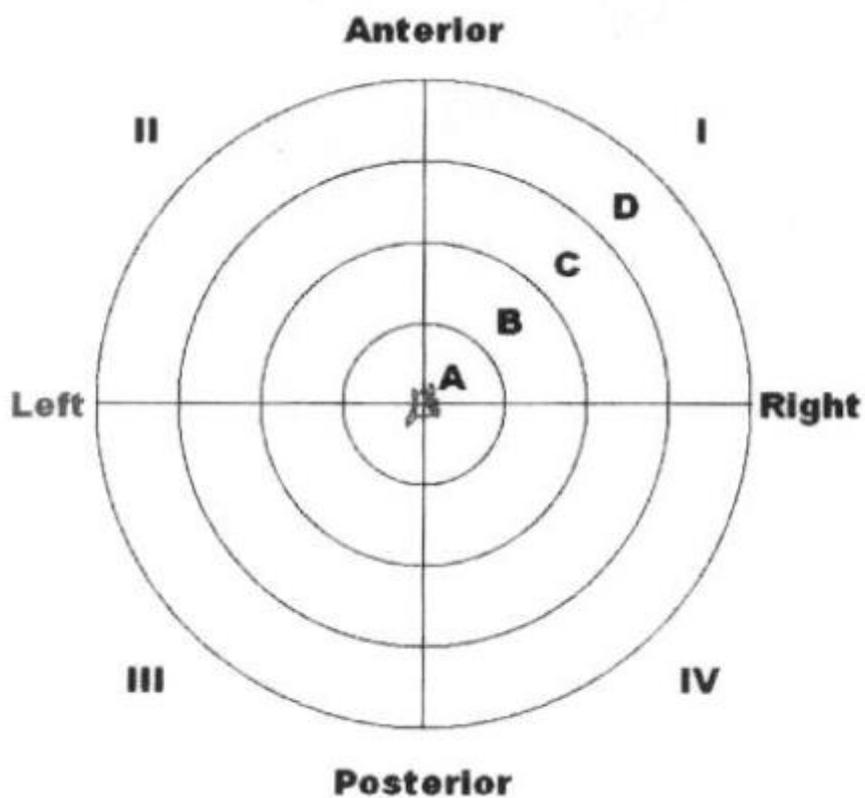
28. Prata MG, Scheicher ME. Correlation between balance and the level of functional independence among elderly people. *São Paulo Med J.* 2012; 130 (2): 92-101.
29. Cho KH, Bok SK, Kim YJ, Hwang SL. Effect of lower limb strength on falls and balance of the elderly. *Ann Rehabil Med.* 2012; 36: 386-393.
30. Alexandre TS, Meira DM, Rico NC, Mizuta SK. Accuracy of Timed Up and Go Test for screening risk of falls among community-dwelling elderly. *Rev Bras Fisioter, São Carlos.* 2012; 16 (5): 381-388.
31. Domy AJC. Perfil Multidimensional e Avaliação da Capacidade Funcional em Idosos de Baixa Renda. 2010. 172f. Dissertação (Doutorado em Ciências). Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, 2010.
32. Herman T, Mirelman A, Giladi N, Schweiger A, Hausdorff MJ. Executive Control Deficits as a Prodrome to Falls in Healthy Older Adults: A Prospective Study Linking Thinking, Walking, and Falling. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2010;65A(10):1086–1092.
33. Kelsey FL, Berry SD, Procter-Gray E, Quach L, Nguyen UDT, Li W et al. Indoor and Outdoor Falls in Older Adults are Different: The MOBILIZE Boston Study. *J Am Geriatr Soc.* 2010 November ; 58(11): 2135–2141.
34. Damián J, Pastor-Barriuso R, Valderrama-Gama E, de Pedro-Cuesta J. Factors associated with falls among older adults living in institutions. *BMC Geriatr.* [serial on the internet] 2013 [cited 2003 Jan 15]. Available from: URL: <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1471-2318-13-6.pdf>
35. Marschollek M, Gövercin M, Rust S, Gietzelt M, Schulze M, Wolf KH et al. Fall-related injuries in a nursing home setting: is polypharmacy a risk factor? *BMC Health Services Research.* [serial on the internet] 2013 [cited 2009 Dec 11]. Available from: URL: <http://www.biomedcentral.com/1472-6963/9/228>

Figura 1 - Biodex Balance System



Fonte: Balance System SD – Operation / Service Manual:
http://www.biodex.com/sites/default/files/950440man_10205revb.pdf

Figura 2 - Protocolo do Teste de Risco de Quedas no BBS. A linha que risca o centro da zona 'A' representa a oscilação do CP do participante em torno dos eixos AP e ML.



Fonte: Balance System SD – Operation / Service Manual. Disponível em:
http://www.biodex.com/sites/default/files/950440man_10205revb.pdf

Tabela 1. Resultados obtidos com a realização dos testes no BBS-RF, no QuickScreen e no TUG.

Instrumento	Variáveis	Média± Desvio padrão	Mín-Máx	p
BBS-FR	Faixa etária	Oscilação corporal (graus)		
	60-71 anos (n=36)	2,43±1,22	0,7-5,3	0,001
	72-89 anos (n=13)	3,74±1,59	2-7,6	
	Total (n=49)	2,72±1,40	0,7-7,6	
QuickScreen	Faixa etária	Risco de quedas aumentado em		
	60-71 anos (n=36)	1,51±1,38	1-8,6	0,001
	72-89 anos (n=13)	2,44±2,75	1-8,6	
	Total (n=49)	1,76±1,86	1,0-8,6	
TUG	Faixa etária	Tempo médio (segundos)		
	60-71 anos (n=36)	7,59±1,39	5,51-11,51	0,001
	72-89 anos (n=13)	7,63±1,65	4,52-11,52	
	Total (n=49)	7,61±1,56	4,52-11,52	

BBS-FR=Biodex Balance System-Fall Risk; QuickScreen =Quick Screen Clinical Fall Risk Assessment; TUG= Time Up and Go; n= número de sujeitos; Mín.= Mínimo; Máx.= Máximo; p<0.05 (teste t de student para BBS-FR e TUG; teste Qui Quadrado para QuickScreen)

Tabela 2. Classificação dos participantes em relação ao risco de quedas de acordo com as notas de corte dos BBS-FR, QuickScreen e TUG.

Testes de equilíbrio	Categorias	Número (n)	%	60-71 anos n(%)	72-89 anos n(%)	P
Risco de quedas presente						
BBS	Não	41	83,7%	30 (61,2%)	11(22,4%)	0,290
	Sim	8	16,3%	6 (12,2%)	2(4,1%)	
TUG	Não	49	100%	36 (73,47%)	13 (26,56%)	-
	Sim	0	0%	0	0	
Risco de quedas aumentado em						
QuickScreen	1	30	61,2%	24 (48,97%)	6 (12,24%)	0,052
	1,7	15	30,61%	10 (20,40%)	5 (10,20%)	
	4,7	1	2,04%	1 (2,04%)	0 (0%)	
	8,6	3	6,12%	1 (2,04%)	2(4,08%)	

BBS=Biodex Balance System; QuickScreen =Quick Screen Clinical Fall Risk Assessment; TUG= Time Up and Go; n= número de sujeitos; %= porcentagem; p<0.05 (teste t de student para BBS-FR e TUG; teste Qui Quadrado para QuickScreen).

Tabela 3. Resultados da Correlação de Spearrman entre BBS-FR, QuickScreen e TUG.

Instrumentos	r(rho)	P
BBS-FR e QuickScreen	0,35	0,01
BBS-FR e TUG	-0,10	0,47
QuickScreen e TUG	0,32	0,02

BBS=Biodex Balance System; QuickScreen=Quick Screen Clinical Fall Risk Assessment; TUG= Time Up and Go; r (rho): Correlação de Spearrman. $p < 0,05$.

4. DISCUSSÃO GERAL E CONCLUSÕES

O equilíbrio corporal é definido como a habilidade de manter uma postura particular do corpo com um mínimo de oscilação, esteja o corpo em uma postura estática (equilíbrio estático) ou desempenhando uma atividade motora que tenda a perturbar sua orientação (equilíbrio dinâmico).^{25,26} Vários instrumentos clínicos e laboratoriais têm sido desenvolvidos com o objetivo de avaliar funcionalmente o equilíbrio e estabelecer parâmetros para a identificação de idosos com maior suscetibilidade a cair.¹² Estudos que correlacionam instrumentos clínicos são encontrados cada vez mais frequentemente na literatura e orientam profissionais na seleção dos métodos mais eficazes de avaliação do equilíbrio e do risco de quedas em pessoas idosas.^{10,11,18,25} Neste contexto, o presente estudo buscou correlacionar três instrumentos: o BBS-FR, o QuickScreen e o TUG.

O controle postural deficitário é apontado como importante fator de risco para quedas em idosos, pois há indicativos de que este controle diminui com o passar da idade e assim aumenta a velocidade de oscilação do CP durante a posição vertical. Neste estudo a maioria dos voluntários (n=41, 83,7%) não apresentou oscilação do CP ($2,72\pm 1,40$ graus) maior que os valores padronizados para cada grupo etário (60-71 anos: até 3,7 graus; 72-89 anos: até 4,0 graus) durante a execução do BBS-FR. Este resultado está de acordo com o estudo de Cho et al.²⁷, no qual 55 idosos considerados saudáveis, com idade média de $71,7\pm 5,1$ anos e com perfil físico e funcional similar ao da amostra do presente estudo, apresentaram média de oscilação corporal menor que 3,7 graus ($2,2\pm 0,9$ graus), o que indica que a maior parte dos participantes não apresentava risco de quedas elevado.

Alterações no equilíbrio prognosticam perda da independência e morte em pessoas maiores de 65 anos.²⁷ Estudos mostram a capacidade preditora do TUG em detectar idosos com risco de quedas aumentado.^{25,28,29} Isso não pôde ser observado no presente estudo, já que todos os participantes (n=49, 100%) realizaram o teste em um tempo menor do que o tempo de corte descrito na literatura (12 segundos) para discriminar idosos que possuem maior suscetibilidade a cair.³⁰ Quando comparado com os outros dois instrumentos aplicados (BBS-FR e QuickScreen), entende-se que o TUG não foi sensível em detectar idosos com risco de quedas na amostra da presente pesquisa.

Estudos mostram que vários são os fatores que predisõem idosos a quedas, sendo os principais: idade avançada, sedentarismo, maior número de medicações de uso contínuo,

presença de doenças (especialmente demenciais), comprometimento da acuidade visual e obstáculos no domicílio^{31,32,33}. No presente estudo, a maioria dos participantes (n=30, 61,2%) apresentou nenhum ou apenas 1 fator de risco para quedas, detectado pelo QuickScreen, que classificou a maioria dos idosos com um risco aumentado de cair em 1, ou seja, o menor índice considerado pelo instrumento. Isso pode ser verificado em estudos que mostram a relação existente entre o número elevado de fatores de risco para quedas e maior nível de dependência funcional e quedas em pessoas idosas.^{10,32,33}

As avaliações do grupo participante do presente estudo apontaram uma correlação positiva e moderada entre os resultados do BBS-FR e do QuickScreen ($r=0,35$; $p=0,01$), o que indica que os dois testes são diretamente proporcionais, ou seja, quanto maior a oscilação corporal no BBS-FR, maior o número de fatores de risco de quedas detectados pelo QuickScreen em idosos saudáveis. Tal achado mostra-se importante pelo fato de serem testes com estruturas diferentes de avaliação das variáveis a que se propõem a investigar. A correlação de outro teste clínico, a Escala de Equilíbrio de Berg (EEB), com o BBS-FR foi verificada por Mota et al.⁸, que encontraram um resultado moderado e significativo ($r=-0,378$; $p=0,02$). Isso indica que quanto maior a pontuação na EEB, menor a oscilação corporal detectada no BBS-FR, ou seja, melhor será o equilíbrio. Dessa forma, assim como a EEB, o QuickScreen tem capacidade de prever quedas em idosos saudáveis.

Houve correlação positiva e moderada entre os instrumentos QuickScreen e TUG ($r=0,32$; $p=0,02$) do seguinte modo: o maior o número de fatores de risco para quedas relatado no QuickScreen, correspondeu a maior tempo gasto na execução do TUG. Este resultado pode ser explicado pelo fato de que algumas das tarefas propostas por este último teste também são abordadas durante a execução do QuickScreen, como por exemplo a tarefa de se sentar e se levantar de uma cadeira sem o apoio das mãos e as ações de mudança de direção e de step alternado, que envolvem força de membros inferiores e tempo de reação motora. Dessa forma, pode-se sugerir a escolha do teste QuickScreen para a identificação de idosos com risco de quedas aumentado na comunidade, já que o TUG não foi capaz de identificar esses idosos na presente amostra.

Segundo os resultados do presente estudo, não houve correlação significativa entre os testes BBS-FR e TUG ($r=-0,10$; $p=0,47$), provavelmente porque nenhum dos participantes (n=0) apresentou risco de quedas segundo este último teste. Este achado sugere que a amostra foi pequena para a análise estatística empregada e/ou que o instrumento em questão (TUG) não foi capaz de realizar a discriminação de indivíduos de acordo com o risco de quedas no presente estudo, resultado este que não condiz com a literatura.^{24,29,30} Outra explicação está

relacionada às características homogêneas da amostra, composta apenas por idosos saudáveis com algum nível de atividade física, o que pode ter corroborado para que os resultados dos idosos para o TUG ficassem muito próximos uns dos outros. Utilizando outro protocolo do BBS, Oh et al.³¹ encontraram correlação significativa entre os testes TUG e BBS ($r=0,51$; $p=0,01$) realizados em uma amostra de 73 idosos, resultado que se mostrou contrário aos achados do presente estudo e que mostra, por outro lado, a importância de uma amostra com maior número de idosos.

Mesmo incluindo apenas idosos saudáveis este estudo constatou que 18% ($n=9$) dos participantes relataram pelo menos uma queda nos últimos 12 meses. Essa particularidade foi levada em consideração apenas pelo instrumento QuickScreen²⁴, que considera que qualquer idoso pode cair, seja ele saudável ou não. Portanto, se um participante não possuir fatores de risco para quedas, seu índice é considerado aumentado em 1, pois assim como qualquer pessoa, independente da idade, esse idoso está propenso a tropeçar ou escorregar acidentalmente.³³

Domy³⁴ observou que a idade é um importante fator de influencia nas incapacidades funcionais e distúrbios do equilíbrio e que as quedas estão mais frequentes nos idosos com pior desempenho no teste TUG. Outro estudo³¹ apresentou a mesma relação usando o protocolo de “Estabilidade Geral” do BBS. No presente estudo, ao analisarmos os participantes divididos em grupos etários, observou-se que quanto maior a idade, maiores os distúrbios relacionados ao equilíbrio, verificados não só pelo TUG, mas também pelo QuickScreen e pelo BBS-FR.

Observando-se a porcentagem dos idosos que apresentaram risco de quedas segundo a avaliação dos três instrumentos estudados (TUG= 0%; BBS-FR= 16,3%; QuickScreen= 38,8%), pôde-se perceber que o QuickScreen foi o instrumento que mais detectou idosos com vulnerabilidade a cair. Isso se deve, provavelmente, à característica multifatorial de avaliação que esse instrumento possui, uma vez que ele não avalia apenas aspectos físicos envolvidos no processo de equilíbrio, como é o caso do TUG e do BBS-FR, mas também informações clínicas importantes, como o número de medicamentos em uso, o número de quedas nos últimos 12 meses e o uso de psicotrópicos, que podem influenciar de forma determinante o equilíbrio de pessoas idosas.^{35,36,37,38} Além disso, o QuickScreen correlacionou-se de forma significativa e moderada com o BBS-FR e com o TUG, mostrando-se capaz de prever quedas.

Cabe ressaltar que, apesar das correlações encontradas serem significativas e moderadas entre os testes BBS-FR e QuickScreen e entre o TUG e o QuickScreen, a

realização de um teste não substitui o outro. Isso porque eles abordam o equilíbrio e o risco de quedas segundo fatores de risco diferentes, cada um levando em consideração aspectos motores e demográficos importantes, que se complementam.

O presente estudo apresenta limitações relacionadas ao tamanho da amostra estudada, o que provavelmente contribuiu para que houvesse pouca variabilidade entre as pontuações obtidas e, conseqüentemente, para que os valores de correlação fossem apenas moderados ou insignificantes.

Os dados obtidos permitem concluir que os testes de avaliação do risco de quedas em pessoas idosas BBS-FR, QuickScreen e TUG são complementares, uma vez que não se correlacionaram fortemente e mostraram-se com particularidades e limitações distintas. Entretanto, sugerimos a utilização do instrumento QuickScreen no ambiente clínico, já que este foi o que melhor se correlacionou com o dispositivo laboratorial, o BBS-FR, e o que mais identificou idosos ativos com risco de quedas.

Fazem-se necessárias, por isso, - e também pela carência na literatura de estudos publicados sobre o uso do QuickScreen - mais pesquisas, com uma amostra maior, que correlacionem esse instrumento com outros testes clínicos e laboratoriais que sejam amplamente utilizados na avaliação do risco de quedas em idosos. Isso facilitaria a escolha do teste QuickScreen por parte dos profissionais da saúde que tenham interesse em identificar idosos vulneráveis às quedas, seleção mediante a qual, direcionaria o planejamento terapêutico adequado para esses pacientes.

5. REFERÊNCIAS

1. IBGE. IBGE (Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Censo Demográfico: Brasil; 2010.
2. Moragas R. M. Gerontologia social: envelhecimento e qualidade de vida. 2. ed. São Paulo: Paulinas; 2004. 283 p.
3. Papaléo Netto, M. O estudo da velhice no século XX: histórico, definição do campo e termos básicos. Em: Freitas EV, Py L, Neri AL, Cançado FAX, Gorzoni ML, Rocha SM. Tratado de Geriatria e Gerontologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002. pp. 1-12.
4. Alfieri FM, Riberto M, Abril-Carreres A, Boldó-Alcaine M, Rusca-Castellet E, Garreta-Figuera R, Battistella LR. Effectiveness of an exercise program on postural control in frail older adults. *Clin Interv Aging*. 2012; 7:593-598.
5. Müjdecı B, Aksoy S, Atas A. Evaluation of balance in fallers and non-fallers elderly. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2012; 78(5):104-109.
6. Silva A, Almeida GJM, Cassilhas RC, Cohen M, Peccin MS, Tufik S et al. Equilíbrio, coordenação e agilidade de idosos submetidos à prática de exercícios físicos resistidos. *Rev Bras Med Esporte*. 2008; 14 (2): 88-93.
7. Nascimento LCGN, Patrizzi LJ, Oliveira CCESO. Efeito de quatro semanas de treinamento proprioceptivo no equilíbrio postural de idosos. *Fisioter. Mov*. 2012; 25(2):325-331.
8. Mota RS, Dias BB, Genova TC, Tamborelli V, Puccini PT, Pereira VV. Concordância entre a Escala de Berg Balance e o Biodex Balance System para predizer risco de queda em idosos. *Rev Méd IAMSPE*. 2007; 32(3-4): 129-134.
9. Pedrosa R, Holanda G. Correlação entre os testes da caminhada, marcha estacionária e TUG em hipertensas idosas. *Rev Bras Fisioter*. 2009; 13(3): 252-256.
10. Sai AJ, Gallagher JC, Smith LM, Logsdon S. Fall predictors in the community dwelling elderly: A cross sectional and prospective cohort study. *J Musculoskelet Neuronal Interact*. 2010; 10(2):142-150.
11. Gil AWO, Oliveira MR, Coelho V A, Carvalho CE, Teixeira DC, Silva RA. Relationship between force platform and two functional tests for measuring balance in the elderly. *Rev Bras Fisioter*. 2011;15(6):429-435.
12. Soares KV, Figueiredo KMOB, Caldas VVA, Guerra RO. Avaliação quanto à utilização e confiabilidade de instrumentos de medida do equilíbrio corporal em idosos. *Rev Saúde Públ*. 2005; 1(2): 78-85.
13. Bauer C, Gröger I, Rupperecht R, Gassmann KG. Intrasession reliability of force platform parameters in community-dwelling older adults. *Arch Phys Med Rehabil*. 2008;89(10):1977-1982.

14. Bretam O, Silva JESJ, Ribeiro OR, Corrente JE. Risk of falling among elderly persons living in the community: assessment by the Timed up and go test. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2013; 79(1):18-21.
15. Siqueira FV, Facchini LA, Piccini RX, Tomasi E, Thumé E, Silveira DS, Vieira V, Hallal PC. Prevalência de quedas em idosos e fatores associados. *Rev Saude Publica* 2007; 41(5):749-756.
16. Santos SSC, Silva ME, Pinho LB, Gautério DP, Pelzer MT, Silveira RS. Risk of falls in the elderly: an integrative review based on the north american nursing diagnosis association. *Rev. esc. enferm.* 2012; 46(5): 1227-1236.
17. Almeida ST, Soldera CLC, Carli GA, Gomes I, Resende TL . Analysis of extrinsic and intrinsic factors that predispose elderly individuals to fall. *Rev. Assoc. Med. Bras.* [online]. 2012; 58(4): 427-433.
18. Abreu SSE, Caldas CP. Velocidade de marcha, equilíbrio e idade: um estudo correlacional entre idosas praticantes e idosas não praticantes de um programa de exercícios terapêuticos. *Rev Bras Fisioter.* 2008;12(4):324-330
19. Figueiredo KMOB, Lima KC, Guerra RO. Instrumentos de avaliação de equilíbrio corporal em idosos. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2007; 9(4): 408-413.
20. Karuka AH, Silva JAMG, Navega MT. Análise da concordância entre instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal em idosos. *Rev Bras Fisioter.* 2011; 15 (6): 460-466.
21. Berg KO, Maki BE, Williams JI, Holliday PJ, Wood-Dauphinee SL. Clinical and laboratory measures of postural balance in an elderly population. *Arch Phys Med Rehabil.* 1992;73(11):1073-1080.
22. Goldie PA, Bach TM, Evans OM. Force platform measures for evaluating postural control: reliability and validity. *Arch Phys Med Rehabil.* 1989;70(7):510-517.
23. Lafond D, Corriveau H, Hébert R, Prince F. Intrasession reliability of center of pressure measures of postural steadiness in healthy elderly people. *Arch Phys Med Rehabil.* 2004;85(6):896-901.
24. Tiedemann A. The development of a validated falls risk assessment for use in clinical practice. 2006. 244f. (thesis submitted for the degree of doctor). School of Public Health and Community Medicine - University of New South Wales, 2006.
25. Hamra A; Ribeiro MB; Miguel OF. Correlação entre fratura por queda em idosos e uso prévio de medicamentos. *Acta ortop. Bras.* 2007; 15(3).
26. Duque G, Boersma D, Diaz-Losa G, Hassan S, Suarez H, Geisinger D et al. Effects of balance training using a virtual-reality system in older fallers. *Clinical Interventions in Aging* 2013;8 257–263.

27. Cho KH, Bok SK, Kim YJ, Hwang SL. Effect of lower limb strength on falls and balance of the elderly. *Ann Rehabil Med.* 2012; 36: 386-393.
28. Bischoff HA, Stähelin HB, Monsch AU, Iversen MD, Weyh A, von Dechend M, et al. Identifying a cut-off point for normal mobility: A comparison of the timed 'up and go' test in community-dwelling and institutionalised elderly women. *Age Ageing.* 2003;32(3):315-20.
29. Prata MG, Scheicher ME. Correlation between balance and the level of functional independence among elderly people. *São Paulo Med J.* 2012; 130 (2): 92-101.
30. Lopes MCL; Violin MR; Lavagnoli AP. Fatores desencadeantes de quedas no domicílio em uma comunidade de idosos. *Cogitare Enferm.* 2007; 12(4): 472-477.
31. Oh KY, Kim SA, Lee SY, Lee YS. Comparison of manual balance and balance board tests in healthy adults. *Ann Rehabil Med.* 2011; 35(6):873-879.
32. Alexandre TS, Meira DM, Rico NC, Mizuta SK. Accuracy of Timed Up and Go Test for screening risk of falls among community-dwelling elderly. *Rev Bras Fisioter, São Carlos.* 2012; 16 (5): 381-388.
33. Tiedemann A, Lord S, Sherrington C, The Development and Validation of a Brief Performance-Based Fall Risk Assessment Tool for Use in Primary Care. *The journals of gerontology.* 2010; 65(8): 896-903.
34. Domy AJC. Perfil Multidimensional e Avaliação da Capacidade Funcional em Idosos de Baixa Renda. 2010. 172f. Dissertação (Doutorado em Ciências). Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, 2010.
35. Kelsey FL, Berry SD, Procter-Gray E, Quach L, Nguyen UDT, Li W et al. Indoor and Outdoor Falls in Older Adults are Different: The MOBILIZE Boston Study. *J Am Geriatr Soc.* 2010 November ; 58(11): 2135–2141.
36. Damián J, Pastor-Barriuso R, Valderrama-Gama E, de Pedro-Cuesta J. Factors associated with falls among older adults living in institutions. *BMC Geriatr.* [serial on the internet] 2013 [cited 2003 Jan 15]. Available from: URL: <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1471-2318-13-6.pdf>
37. Herman T, Mirelman A, Giladi N, Schweiger A, Hausdorff MJ. Executive Control Deficits as a Prodrome to Falls in Healthy Older Adults: A Prospective Study Linking Thinking, Walking, and Falling. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2010;65A(10):1086–1092
38. Marschollek M, Gövercin M, Rust S, Gietzelt M, Schulze M, Wolf KH et al. Fall-related injuries in a nursing home setting: is polypharmacy a risk factor? *BMC Health Services Research.* [serial on the internet] 2013 [cited 2009 Dec 11]. Available from: URL: <http://www.biomedcentral.com/1472-6963/9/228>

7. APÊNDICES

Apêndice 1- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE

O (a) Senhor (a) está sendo convidada a participar do projeto: O impacto da cirurgia de catarata na ocorrência de quedas e nos aspectos multidimensionais da saúde de idosos.

O nosso objetivo é descobrir se a cirurgia de catarata irá ajudar aqueles que dela operaram a fazer suas atividades do dia-a-dia com mais facilidade, como andar, levantar-se e sentar-se de uma cadeira. Queremos também saber se esta cirurgia irá melhorar o equilíbrio dos idosos que tiveram a correção de catarata quando eles estiverem parados ou andando, se eles deixarão de cair ou, pelo menos, cair menos depois da correção da sua catarata.

Para cumprir este objetivo, precisaremos comparar estes idosos que tem catarata e os que já operaram dela com o senhor (a) que farão parte do grupo de idosos sem catarata.

O (a) senhor (a) receberá todos os esclarecimentos necessários antes e no decorrer da pesquisa e asseguramos ao senhor (a) que seu nome não aparecerá sendo mantido o mais rigoroso sigilo através da omissão total de quaisquer informações que permitam identificá-lo (a)

A sua participação será através de uma entrevista e avaliação no local onde o senhor (a) frequenta alguma atividade em grupo da sua regional e no laboratório da UNB-Campos Ceilândia na data combinada com um tempo estimado. Não existe obrigatoriamente, um tempo pré-determinado, para a entrevista e avaliação. Será respeitado o tempo de cada um para respondê-lo. Informamos que o senhor (a) pode se recusar a responder qualquer questão que lhe traga constrangimento, podendo desistir de participar da pesquisa em qualquer momento sem nenhum prejuízo para a senhor (a).

Os resultados da pesquisa serão divulgados no Setor de Oftalmologia do Hospital de Base, na Instituição Universidade de Brasília e na regional de Sobradinho, podendo ser publicados posteriormente. Os dados e materiais utilizados na pesquisa ficarão sobre a guarda do pesquisador.

Se o senhor (a) tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor telefone para: Larissa de Lima Borges, na instituição GAPESF/HRS da Secretaria de Saúde telefone: 3487-9241, Terça (7-12hs) e Quinta (13-18hs); ou no NUFIRF/HRS – 3591.4044: 2ª (7-18hs), 3ª (13-18hs), 4ª (7-18 hs) e 5ª (7-12hs).

Este projeto foi Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da SES/DF. As dúvidas com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do sujeito da pesquisa podem ser obtidos através do telefone: (61) 3325-4955.

Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com o pesquisador responsável e a outra com o sujeito da pesquisa.

Nome / assinatura:

Pesquisador Responsável
Nome e assinatura:

Brasília, ____ de _____ de _____

Apêndice 2 - Ficha de Identificação

Data da avaliação:

AVALIAÇÃO INICIAL

IDENTIFICAÇÃO

1. Nome: _____
2. Endereço: _____
3. Cidade: _____
4. Telefone: _____
5. Data de nascimento: _____
6. Idade: _____
7. Gênero: () masculino () feminino
8. Assinatura do TCLE () sim () não
9. Nome familiar, amigo ou vizinho para contato: _____
10. Telefone: _____

O (a) senhor (a) sofreu quedas nos últimos 12 meses?

- () Sim
() Não

Quantas vezes?

- () Uma vez
() Duas
() 3 e mais vezes

Algum médico já disse que o (a) senhor (a) tem:

- Problema de audição? () Sim () Não () NR
- Problema do coração/doença do coração? () Sim () Não () NR
- Pressão alta/hipertensão? () Sim () Não () NR
- Embolia/Derrame? () Sim () Não () NR
- Diabetes Mellitus? () Sim () Não () NR
- Tumor maligno/câncer? () Sim () Não () NR
- Artrite/Reumatismo? () Sim () Não () NR
- Doença Pulmonar crônica? () Sim () Não () NR
- Depressão? () Sim () Não () NR
- Osteoporose? () Sim () Não () NR
- Incontinência urinária (perda involuntária de urina)? () Sim () Não () NR
- Incontinência fecal (perda involuntária de fezes)? () Sim () Não () NR
- Doença do labirinto (labirintite)? () Sim () Não () NR
- Doença ortopédica incapacitante? () Sim () Não () NR

6. ANEXOS

ANEXO A - Parecer do Comitê de Ética



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE
Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde



COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA/SES-DF

PARECER Nº 0153/2011

PROTOCOLO Nº DO PROJETO: 153/2011 – IMPACTO DA CIRURGIA DE CATARATA NA OCORRÊNCIA DE QUEDAS E NOS ASPECTOS MULTIDIMENSIONAIS DA SAÚDE: ESTUDO LONGITUDINAL DE IDOSOS NO DISTRITO FEDERAL, BRASIL.

Instituição Pesquisada: Secretaria de Saúde do Distrito Federal/SES-DF.

Área Temática Especial: Grupo III (não pertencente à área temática especial), Ciências da Saúde.

Validade do Parecer: 18/05/2013

Tendo como base a Resolução 196/96 CNS/MS, que dispõe sobre as diretrizes e normas regulamentadoras em pesquisa envolvendo seres humanos, assim como as suas resoluções complementares, o Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal, após apreciação ética, manifesta-se pela **APROVAÇÃO DO PROJETO**.

Esclarecemos que o pesquisador deverá observar as responsabilidades que lhe são atribuídas na Resolução 196/96 CNS/MS, inciso IX.1 e IX.2, em relação ao desenvolvimento do projeto. **Ressaltamos a necessidade de encaminhar o relatório parcial e final, além de notificações de eventos adversos quando pertinentes.**

Brasília, 18 de maio de 2011.

Atenciosamente,


Maria Rita Carvalho Garbi Novaes
Comitê de Ética em Pesquisa/SES-DF
Coordenadora

AL/CEP/SES-DF

Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde - SES
Comitê de Ética em Pesquisa
Fone/Fax: 3258.2555 - e-mail: cepesedf@saude.df.gov.br
SMHN - Q 501 - Bloco "A" - Brasília - DF - CEP: 70.710-907
BRASÍLIA - PATRIMÔNIO CULTURAL DA HUMANIDADE

ANEXO B - Mini Exame do Estado Mental

Mini Exame do Estado Mental (MEEM) (LOURENÇO RA & VERAS RP, 2006)

Instruções: Agora vou lhe fazer algumas perguntas que exigem atenção e um pouco de sua memória. Por favor, tente se concentrar para respondê-las.

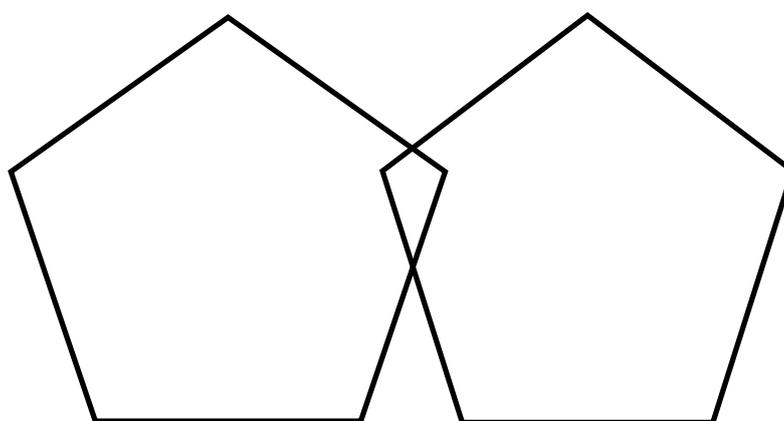
ORIENTAÇÃO NO TEMPO	Certo	Errado
1. Que dia do mês é hoje?		
2. Em que mês estamos?		
3. Em que ano estamos?		
4. Em que dia da semana estamos?		
5. Que horas são agora aproximadamente? (correto =variação de + ou - uma hora)		
ORIENTAÇÃO NO ESPAÇO		
6. Em que local nós estamos? (dormitório, sala, apontando para o chão, andar)		
7. Que local é este aqui? (num sentido mais amplo para a casa, prédio)		
8. Em que bairro nós estamos? (parte da cidade ou rua próxima)		
9. Em que cidade nós estamos?		
10. Em que estado nós estamos?		
REGISTRO: Agora, preste atenção. Eu vou dizer três palavras e o (a) Sr(a) vai repetí-las quando eu terminar. Memorize-as, pois eu vou perguntar por elas, novamente, dentro de alguns minutos. Certo? As palavras são: CARRO [pausa], VASO [pausa], TIJOLO [pausa]. Agora repita as palavras pra mim [permita 5 tentativas, mas pontue apenas a primeira]		
11. CARRO		
12. VASO		
13. TIJOLO		
ATENÇÃO E CÁLCULO: Agora eu gostaria que o(a) Sr(a) me dissesse quanto é:		
14. 100 – 7	{93}	
15. 93 – 7	{86}	
16. 86 – 7	{79}	
17. 79 – 7	{72}	
18. 72 – 7	{65}	
MEMÓRIA DE EVOCACÃO: O (a) senhora (a) consegue se lembrar das 3 palavras que lhe pedi que repetisse agora há pouco? (Correto = única tentativa sem dicas; repetição das 3 palavras em qualquer ordem).		
19. CARRO		
20. VASO		
21. TIJOLO		
LINGUAGEM: [Aponte o caneta e o relógio e pergunte: o que é isto?]		
22. CANETA		
23. RELÓGIO		
24. Preste atenção: vou lhe dizer uma frase e quero que repita depois de mim: NEM AQUI, NEM ALI, NEM LÁ. (Correto = repetição perfeita, sem dicas.)		
Agora pegue este papel com a mão direita. Dobre-o ao meio e coloque-o no chão.		
25. PEGAR COM A MÃO DIREITA		
26. DOBRAR AO MEIO		
27. JOGAR NO CHÃO		
28. Vou lhe mostrar uma folha onde está escrita uma frase. Gostaria que fizesse o que está escrito. (FECHE OS OLHOS).		

29. Gostaria que o (a) senhor (a) escrevesse uma frase de sua escolha, qualquer uma, não precisa ser grande. (Se o idoso não compreender, ajude-o dizendo alguma frase que tenha começo, meio e fim, alguma coisa que aconteceu hoje ou alguma coisa que queira dizer). Não são considerados para pontuação, erros gramaticais ou ortográficos.		
30. Vou lhe mostrar um desenho e gostaria que o senhor (a) copiasse, da melhor forma possível. (Considere como acerto apenas se houver 2 pentágonos interseccionados com 10 ângulos formando uma figura de 4 lados ou com 4 ângulos)		
TOTAL		

Pontos de corte: analfabetos: 18/19; anos de estudo ≥ 1 : 24/25

FRASE:

DESENHO:



ANEXO C - QuickScreen Clinical Falls Risk Assessment

QuickScreen Clinical Falls Risk Assessment

AVALIAÇÃO	PRESENÇA DO FATOR DE RISCO (circular)	AÇÃO
-----------	---------------------------------------	------

Quedas anteriores

Mais de uma queda nos últimos 12 meses	Sim/ Não	
----------------------------------------	----------	--

Medicações

Quatro ou mais (excluído vitaminas)	Sim/ Não	
Algum Psicotrópico	Sim/ Não	

Visão

Teste de acuidade visual Incapaz de ler tudo até 5ª linha	Sim/ Não	
--------------------------------------------------------------	----------	--

Sensação Periférica

Teste de sensibilidade tátil Incapaz de sentir 2 de 3 estímulos aplicados	Sim/ Não	
------------------------------------------------------------------------------	----------	--

Força/ Tempo de reação/ Equilíbrio

Teste de Semi-Tandem Incapaz de permanecer por 10 seg	Sim/ Não	
Teste de Step alternado Incapaz de completar em 10 seg	Sim/ Não	
Teste de sentado para de pé Incapaz de completar em 12 seg	Sim/ Não	

Número de fatores de risco	0-1	2-3	4	5+
Risco total aumentado	1	1,7	4,7	8,6

ANEXO D - Normas de publicação do respectivo periódico

Normas para autores

Objetivo, escopo e política

A Revista Fisioterapia em Movimento publica trimestralmente artigos científicos na área de Fisioterapia, na forma de trabalhos de pesquisa original e de trabalhos de revisão.

Os artigos recebidos são encaminhados a dois revisores (pareceristas) para avaliação pelos pares (peer review). Os editores coordenam as informações entre os autores e revisores, cabendo-lhes a decisão final sobre quais artigos serão publicados com base nas recomendações feitas pelos revisores. Quando recusados, os artigos serão devolvidos com a justificativa do editor. Todos os artigos devem ser inéditos e não devem ser submetidos para avaliação simultânea em outros periódicos. É obrigatório anexar uma declaração assinada por todos os autores dessa exclusividade do artigo, com endereço completo, telefone, fax e e-mail. Na carta de pedido de publicação, é obrigatório transferir os direitos autorais para a Revista Fisioterapia em Movimento. Afirmarções, opiniões e conceitos expressados nos artigos são de responsabilidade dos autores.

A Revista Fisioterapia em Movimento está alinhada com as normas de qualificação de manuscritos estabelecidas pela OMS e do International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE). A partir de 2009 somente serão aceitos os artigos de ensaios clínicos que tenham sido cadastrados em um dos Registros de Ensaios Clínicos recomendados pela OMS e ICMJE.

Trabalhos que contenham resultados de estudos humanos e/ou animais somente serão aceitos para publicação se estiver claro que todos os princípios de ética foram utilizados na investigação (enviar cópia do parecer do comitê de ética). Esses trabalhos devem obrigatoriamente incluir uma afirmação de que o protocolo de pesquisa foi aprovado por um comitê de ética institucional. (Reporte-se à Resolução 196/96, do Conselho Nacional de Saúde, que trata do Código de Ética da Pesquisa envolvendo Seres Humanos). Para experimentos com animais, considere as diretrizes internacionais Pain, publicada em: PAIN, 16: 109-110, 1983.

Os pacientes têm o direito à privacidade, o qual não pode ser infringido sem um consentimento esclarecido. Em caso de utilização de fotografias de pessoas/pacientes, estas não podem ser identificáveis ou as fotografias devem estar acompanhadas de permissão específica escrita para uso e divulgação das imagens. O uso de máscaras oculares não é considerado proteção adequada para o anonimato.

Instruções gerais

Os manuscritos devem ser submetidos através do site na área de submissão de artigos. Os trabalhos devem ser digitados em Word for Windows, fonte Times New Roman, tamanho 12, espaçamento entre linhas de 1,5. As páginas têm como formato A4 e devem ter a quantidade mínima de dez e máximo de quinze páginas, incluindo as referências, ilustrações, quadros, tabelas e gráficos. O número máximo permitido de autores por artigo é seis (6).

- As ilustrações (figuras, gráficos, etc.) devem ser limitadas ao mínimo indispensável e enviadas em arquivos próprios, separadamente do texto, em formato JPG ou TIF, com resolução mínima de 300 DPI, identificadas e numeradas consecutivamente em algarismos arábicos.

- Os quadros e a tabelas devem ser limitados ao mínimo indispensável e enviados separadamente do texto em formato .DOC ou .XLS identificados e numerados consecutivamente em algarismos arábicos. Na montagem das tabelas, seguir as normas de apresentação tabular, estabelecidas pelo Conselho Nacional de Estatística e publicadas pelo IBGE em 1993 e o Sistema Internacional (SI) de unidades métricas para as medidas e abreviações das unidades.
- Os trabalhos podem ser encaminhados em português ou inglês.
- Abreviações oficiais poderão ser empregadas somente após uma primeira menção completa. Gírias, expressões e abreviaturas pouco comuns não deverão ser usadas.
- Deverão constar, no final dos trabalhos, o endereço completo de todos os autores, afiliação, telefone, fax e e-mail (atualizar sempre que necessário) para encaminhamento de correspondência pela comissão editorial.

Outras considerações:

- sugere-se acessar um artigo já publicado para verificar a formatação dos artigos publicados pela revista;
- todos os artigos devem ser inéditos e não devem ser submetidos para avaliação simultânea em outros periódicos (anexar carta, assinada por todos os autores, com exclusividade, transferindo os direitos autorais e assumindo a responsabilidade sobre aprovação em comitê de ética, quando for o caso.);
- afirmações, opiniões e conceitos expressados nos artigos são de responsabilidade dos autores;
- todos os artigos serão submetidos ao Conselho Científico da revista e, caso pertinente, à área da Fisioterapia para avaliação dos pares;
- não serão publicadas fotos coloridas, a não ser em caso de absoluta necessidade e a critério do Conselho Científico.

No preparo do original, deverá ser observada a seguinte estrutura:

Cabeçalho

Título do artigo em português (LETRAS MAIÚSCULAS em negrito, fonte Times New Roman, tamanho 14, parágrafo centralizado), subtítulo em letras minúsculas (exceção para nomes próprios) e em inglês (somente a primeira letra do título em maiúscula, as demais palavras em letras minúsculas – exceção para nomes próprios), em itálico, fonte Times New Roman, tamanho 12, parágrafo centralizado. O título deve conter no máximo 12 palavras, sendo suficientemente específico e descritivo.

Apresentação dos autores do trabalho

Nome completo, afiliação institucional (nome da instituição para a qual trabalha), vínculo (se é docente, professor ou está vinculado a alguma linha de pesquisa), cidade, estado, país e e-mail.

Resumo estruturado / Structured Abstract

O resumo estruturado deve contemplar os tópicos apresentados na publicação. Exemplo: Introdução, Desenvolvimento, Materiais e métodos, Discussão, Resultados, Considerações finais. Deve conter no mínimo 150 e máximo 250 palavras, em português/inglês, fonte Times New Roman, tamanho 11, espaçamento simples e parágrafo justificado. Na última linha, deverão ser indicados os descritores (palavras-chave/keywords). Para padronizar os descritores, solicitamos utilizar os Thesaurus da área de saúde (DeCS) (). O número de

descritores desejado é de no mínimo 3 e no máximo 5, sendo representativos do conteúdo do trabalho.

Corpo do Texto

- **Introdução:** Deve apontar o propósito do estudo, de maneira concisa, e descrever quais os avanços que foram alcançados com a pesquisa. A introdução não deve incluir dados ou conclusões do trabalho em questão.
- **Materiais e métodos:** Deve ofertar, de forma resumida e objetiva, informações que permitam que o estudo seja replicado por outros pesquisadores. Referenciar as técnicas padronizadas.
- **Resultados:** Devem oferecer uma descrição sintética das novas descobertas, com pouco parecer pessoal.
- **Discussão:** Interpretar os resultados e relacioná-los aos conhecimentos existentes, principalmente os que foram indicados anteriormente na introdução. Esta parte deve ser apresentada separadamente dos resultados.
- **Conclusão ou Considerações finais:** Devem limitar-se ao propósito das novas descobertas, relacionando-as ao conhecimento já existente. Utilizar citações somente quando forem indispensáveis para embasar o estudo.
- **Agradecimentos:** Se houver, devem ser sintéticos e concisos.
- **Referências:** Devem ser numeradas consecutivamente na ordem em que são primeiramente mencionadas no texto.
- **Citações:** Devem ser apresentadas no texto, tabelas e legendas por números arábicos entre parênteses. Exemplos:
“o caso apresentado é exceção quando comparado a relatos da prevalência das lesões hemangiomas no sexo feminino (6, 7)” ou “Segundo Levy (3), há mitos a respeito dos idosos que precisam ser recuperados”.

Referências

Todas as instruções estão de acordo com o Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (Vancouver), incluindo as referências. As informações encontram-se disponíveis em: (). Recomenda-se fortemente o número mínimo de referências de 30 para artigos originais e de 40 para artigos de revisão. As referências deverão originar-se de periódicos que tenham no mínimo o Qualis desta revista ou equivalente.

Artigos em Revistas

- Até seis autores

Naylor CD, Williams JI, Guyatt G. Structured abstracts of proposal for clinical and epidemiological studies. *J Clin Epidemiol.* 1991;44:731-737.

- **Mais de seis autores**

Listar os seis primeiros autores seguidos de et al.

Parkin DM, Clayton D, Black RJ, Masuyer E, Friedl HP, Ivanov E, et al Childhood leukaemia in Europe after Chernobyl: 5 year follow-up. *Br J Cancer.* 1996;73:1006-12.

- **Suplemento de número**

Payne DK, Sullivan MD, Massie MJ. Women's psychological reactions to breast cancer. *Semin Oncol.* 1996;23(1 Suppl 2):89-97.

- Artigos em formato eletrônico

Al-Balkhi K. Orthodontic treatment planning: do orthodontists treat to cephalometric norms. J Contemp Dent Pract. [serial on the internet] 2003 [cited 2003 Nov. 4]. Available from: URL: www.thejcdp.com.

Livros e monografias

- Livro

Berkovitz BKB, Holland GR, Moxham BJ. Color atlas & textbook of oral anatomy. Chicago:Year Book Medical Publishers; 1978.

- Capítulo de livro

Israel HA. Synovial fluid analysis. In: Merrill RG, editor. Disorders of the temporomandibular joint I: diagnosis and arthroscopy. Philadelphia: Saunders; 1989. p. 85-92.

- Editor, Compilador como Autor

Norman IJ, Redfern SJ, editors. Mental health care for elderly people. New York: Churchill Livingstone; 1996.

- Livros/Monografias em CD-ROM

CDI, clinical dermatology illustrated [monograph on CD-ROM], Reeves JRT, Maibach H. CMEA Multimedia Group, producers. 2 nd ed. Version 2.0. San Diego: CMEA; 1995.

- Anais de congressos, conferências congêneres

Damante JH, Lara VS, Ferreira Jr O, Giglio FPM. Valor das informações clínicas e radiográficas no diagnóstico final. Anais X Congresso Brasileiro de Estomatologia; 1-5 de julho 2002; Curitiba, Brasil. Curitiba, SOBE; 2002.

Bengtsson S, Solheim BG. Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. In: Lun KC, Degoulet P, Piemme TE, Rienhoff O, editors. MEDINFO 92. Proceedings of the 7th World Congress of Medical Informatics;1992 Sept 6-10; Geneva, Switzerland. Amsterdam:North-Holland; 1992. p. 1561-5.

Trabalhos acadêmicos (Teses e Dissertações)

Kaplan SJ. Post-hospital home health care: the elderly's access and utilization [dissertation]. St. Louis: Washington Univ.; 1995.

ANEXO E - Comprovante de submissão do manuscrito

NÚMERO ATUAL	
SOBRE A REVISTA	
CORPO EDITORIAL	
NÚMEROS DISPONÍVEIS	
BUSCA	
ÍNDICE	
SUBMISSÃO DE ARTIGOS	
AVISAR POR E-MAIL	
INSTRUÇÕES PARA AUTORES	

Licenciado sob uma Licença Creative Commons

Inicial [F.A.Q.](#) [Contato](#) [Calendário](#) [sair](#)

O seu artigo foi submetido com sucesso.
No momento, aguarda avaliação dos editores com vistas ao aceite para avaliação.

Modelo do e-mail que será enviado
subm_A
Mensagem: subm_A

Título do manuscrito
Equilíbrio e risco de quedas em idosos: um estudo de correlação entre três instrumentos de avaliação

manuscritos do autor
(0) manuscritos em submissão
(1) manuscritos submetidos

Informações
[F.A.Q.](#)
[Entre em contato](#)
[Normas de submissão](#)
[Atualizar meus dados](#)
 [RSS Submissão](#)

