

Pró-Reitoria de Graduação
Curso de Fisioterapia
Trabalho de Conclusão de Curso

**ANÁLISE ENTRE FRAGILIDADE, FLEXIBILIDADE E CAPACIDADE
FUNCIONAL EM IDOSAS DA COMUNIDADE**

Autor: Hamilton Aparecido Souza Pinheiro

Jaqueline Souza Lopes

Orientador: Prof. Renato Valduga

Brasília - DF
2011

HAMILTON APARECIDO SOUZA PINHEIRO
JAQUELINE SOUZA LOPES

**ANÁLISE ENTRE FRAGILIDADE, FLEXIBILIDADE E CAPACIDADE
FUNCIONAL EM IDOSAS DA COMUNIDADE**

Artigo científico apresentado à disciplina
Seminários em Banca de TCC como requisito
parcial à conclusão do Curso de Fisioterapia na
Universidade Católica de Brasília – UCB.

Orientador: Prof. Renato Valduga

BRASÍLIA

2011

Análise entre fragilidade, flexibilidade e capacidade funcional em idosas da comunidade

Analysis between fragility, flexibility and functional ability in older community

Hamilton Aparecido Souza Pinheiro^[a], Jaqueline Souza Lopes^[b], Renato Valduga^[c]

^[a] Graduando em Fisioterapia pela Universidade Católica de Brasília (UCB), Brasília, DF - Brasil, email: fisioterapiahasp@gmail.com

^[b] Graduanda em Fisioterapia pela Universidade Católica de Brasília (UCB), Brasília, DF - Brasil, email: jaquellynni@gmail.com

^[c] Fisioterapeuta da Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal - SES-DF, Docente do Curso de Fisioterapia da Universidade Católica de Brasília (UCB), Mestre (*Stricto Sensu*) em Gerontologia pela UCB, Doutorando em Educação Física pela Universidade Católica de Brasília (UCB), Brasília, DF - Brasil, email: renatovalduga@yahoo.com.br.

Resumo

Introdução: A definição de fragilidade é complexa e envolve declínios em múltiplos domínios fisiológicos e leva à deterioração da qualidade de vida, aumento da sobrecarga dos cuidadores e altos custos com cuidados à saúde. Detecção precoce e tratamento se mostram importantes para a diminuição da taxa de morbimortalidade desta síndrome. **Materiais e métodos:** estudo descritivo e analítico transversal com uma amostra de 30 idosas da comunidade (média de $67,9 \pm 4,73$ anos). Foram avaliados quanto à fragilidade pelo Fenótipo de Fragilidade, a flexibilidade por meio do banco de Wells e o capacidade funcional pelos testes de Timed Up and Go (TUG) e Escala de Equilíbrio de Berg. **Resultados:** Não foram encontradas correlações ($p > 0,05$), entre banco de wells e Índice de Massa Corporal (IMC), banco de wells e Força de Preensão Manual (FPM), banco de Wells e velocidade de caminhada, nem entre TUG e velocidade de caminhada. A análise comparativa entre o grupo pré-frágil e não-frágil também não apresentou diferença significativa quando comparados os dados de flexibilidade e capacidade funcional ($p > 0,05$). **Considerações finais:** Conclui-se que não houve diferenças estatisticamente significativas entre as variáveis comparadas e correlacionadas. Contudo, percebeu-se que a exaustão foi critério mais prevalente de fragilidade observado nas idosas pré-frágeis sendo precedido da redução da FPM.

Palavras-chave: Idoso fragilizado, flexibilidade, envelhecimento.

Abstract

Introduction: The definition of frailty is complex and involves physiological declines in multiple areas and leads to deterioration of quality of life, increased caregiver burden and high costs to health care. Early detection and treatment is of importance to reducing the morbidity and mortality rate of this syndrome. **Materials and methods:** descriptive and analytical study with a cross-sectional sample of 30 community dwelling older (mean 67.9 ± 4.73 years). Were evaluated for the fragility Frailty Phenotype, flexibility through the bank by Wells and functional ability tests Timed Up and Go (TUG) and the Berg Balance Scale. **Results:** No significant correlations ($p > 0.05$) between stock wells and Body Mass Index (BMI), Bank of wells and hand grip strength (HGS) database for Wells and walking speed, or between TUG and walking speed. The comparative analysis between pre-and non-frail fragile also no significant difference when comparing the data flexibility and functional ability ($p > 0.05$). **Conclusion:** We conclude that there was no statistically significant differences between the variables compared and correlated. However, it was noted that the exhaustion was more prevalent criterion of fragility observed in the pre-frail elderly being preceded by the reduction of the FPM.

Keywords: Frail elderly, flexibility, aging.

Introdução

A população idosa vem crescendo no Brasil e no mundo, acarretando em mudanças significativas na dinâmica demográfica. Segundo dados preliminares do Censo 2010 divulgados pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) com 80% da população brasileira já recenseada, indicam que a pirâmide etária brasileira se alterou profundamente na última década. O Brasil passa, portanto, por um processo de envelhecimento que deverá durar 30 anos, o que fará com o que país deixe de ser majoritariamente jovem para se tornar uma nação madura em 2040. Além disso, outra pesquisa mostra que a expectativa de vida no país aumentou cerca de três anos entre 1999 e 2009. Assim, o brasileiro vive, em média, 73,1 anos. As menores taxas de mortalidade são registradas entre as mulheres que somam 55,8% das pessoas com mais de 60 anos no país (1).

O envelhecimento é conceituado como um processo dinâmico e progressivo, no qual há modificações morfológicas, funcionais, bioquímicas e psicológicas, que, dentre outros fenômenos, cursa com a redução da capacidade de adaptação do indivíduo ao meio ambiente (2). O processo de envelhecimento apresenta como uma de suas conseqüências o declínio na força dos músculos esqueléticos bem como dos respiratórios (3), o que pode interferir na capacidade funcional e no desempenho das atividades de vida diária (AVD) do idoso (4).

A flexibilidade depende da resistência oferecida ao movimento articular pelos diferentes tecidos ou estruturas corporais, como a cápsula articular, músculos, tendões e pele. Com o avanço da idade, essas estruturas sofrem alterações que diminuem sua elasticidade (5). Sendo assim, ela está intimamente relacionada com a mobilidade articular e a elasticidade muscular, e, portanto, com a autonomia do idoso e sua qualidade de vida (6).

A capacidade funcional é definida como a aptidão de um indivíduo para executar uma tarefa ou uma ação, sendo útil para indicar o provável nível de funcionalidade que a pessoa pode atingir no domínio que está sendo avaliado (7). A incapacidade do idoso em realizar sem ajuda as Atividades de Vida Diária (AVD), podendo estas serem Básicas (ABVD), Instrumentais (AIVD) ou Avançadas (AAVD), aumenta com o avanço da idade, além de estar mais ligada ao gênero feminino que tem duas vezes mais chances que os homens de perder sua capacidade de realizar AVD. (8, 9, 10)

Neste contexto, sabe-se que são várias as possibilidades e desafios para vivenciar esta etapa da vida, e com o crescimento do número de idosos considerados frágeis, associado ao impacto social e econômico que é gerado, faz com que cresça também o interesse por estudos sobre este tema.

Segundo Fried et al. (11), a fragilidade é definida como uma síndrome biológica de reserva e resistência diminuída aos estressores, resultante de reduções acumuladas em vários sistemas, causando vulnerabilidade e desfechos clínicos adversos, levando portanto, à deterioração da qualidade de vida, aumento da sobrecarga dos cuidadores e altos custos com cuidados à saúde (12). A síndrome de fragilidade é complexa e envolve declínios em múltiplos domínios fisiológicos, incluindo flexibilidade, força e massa muscular, equilíbrio, coordenação e função cardiovascular, que geram risco elevado para quedas, declínio funcional, hospitalização e morte (12).

A maioria dos estudos utiliza o fenótipo de fragilidade para identificar a síndrome, este considera cinco marcadores: perda de peso involuntária, auto-relato de fadiga, fraqueza muscular, lentidão na marcha e redução da atividade física, porém alguns estudos utilizam outros marcadores que não consideram somente a parte física como também o cognitivo, psicológico e os fatores ambientais (13). Segundo Fried et al.(11) estes marcadores são acessíveis e fáceis de usar, e fornecem uma base simples para padronização e identificação de fragilidade em idosos.

Em geral a maioria dos estudos mostra que a síndrome da fragilidade é preditiva de alterações adversas na mobilidade, saúde e atividades de vida diária (AVD) e atividades instrumentais da vida diária (AIVD), e risco de institucionalização e morte nos idosos (13).

Posto isso, este estudo tem como objetivo analisar as relações entre a fragilidade, flexibilidade e desempenho funcional em idosas da comunidade.

Materiais e Métodos

O método do estudo caracterizou-se como descritivo/analítico de delineamento transversal (14), realizado na Universidade Católica de Brasília – UCB, no LEFES – Laboratório de Avaliação Física e Treinamento, no período de 15/03 a 14/05 de 2011, e contou com a participação de 34 mulheres residentes no Distrito Federal.

Os critérios de inclusão deste estudo foram mulheres com idade igual ou

superior a 60 anos, que se disponibilizaram voluntariamente a participar da pesquisa e que assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido formulado de acordo com a resolução CNS n° 196, de 10 de outubro de 1996. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de ética em pesquisa – CEP em sua 102ª reunião, e registrado sob o N°. CEP/UCB 009/2011.

Foram excluídas do estudo voluntárias com: idade inferior a 60 anos; com histórico de lesões ou doenças ortopédicas, neurológicas e reumatológicas que viesse a influenciar no procedimento da coleta dos dados; histórico de fratura no último ano anterior a coleta; queixa de quadro álgico que influenciasse ou impossibilitasse na realização dos testes propostos; anomalias congênitas ou adquiridas de MMSS e MMII; idosas com déficit cognitivo; aquelas que apresentassem processo inflamatório ou infeccioso que interferisse nos procedimentos da coleta; uso de medicamentos que causassem hipotensão postural no momento da coleta dos dados (15).

Procedimentos de coleta

As coletas foram realizadas em um único dia para cada voluntária no período vespertino. Ao chegarem ao local da coleta às voluntárias foram orientadas em relação aos testes que seriam realizados, e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, para assim iniciarmos as coletas dos testes na respectiva ordem (com um minuto de intervalo entre os mesmos): questionário dirigido, Mini Exame do Estado Mental (MEEM), aferição da pressão arterial, aferição de peso e altura, Escala de equilíbrio de Berg, Banco de Wells, *Timed up and Go*, avaliação do fenótipo de fragilidade por meio dos testes (e na respectiva seqüência): duas questões da Escala de Depressão do Centro de Estudos Epidemiológicos (CED-S), questionamento sobre perda de peso involuntária no último ano, questionário de atividade de lazer de Minnesota, dinamometria de preensão manual, teste de velocidade de caminhada.

O questionário dirigido foi aplicado pelos examinadores com informações sobre dados sócio-demográficos, condições clínicas das idosas (como hábitos de saúde, medicações utilizadas, presença de comorbidades e vigência de sintomas de processo inflamatório e/ou infeccioso). Em relação ao peso e a altura, foi aferido por meio de balança da marca Filizola® e estadiômetro tipo trena da marca SECA®, respectivamente.

Para avaliar a função cognitiva da amostra utilizou-se o Mini Exame do Estado

Mental (MEEM). Este é um questionário validado para a língua portuguesa, que permite a avaliação da função cognitiva e rastreamento de quadros demenciais. A pontuação total no MEEM pode variar de zero até o máximo de 30 pontos, os pontos de corte serão 13 pontos para idosas analfabetas (0 ano de escolaridade), 18 pontos para aquelas com escolaridade baixa (1 a 4 anos de escolaridade) e média (5 a 8 anos de escolaridade) e 26 pontos para idosas com escolaridade alta (igual ou maior a 12 anos de escolaridade) (16).

Para avaliar o desempenho funcional das idosas foram utilizados os testes: Timed up and Go, Escala de Equilíbrio de Berg.

O teste Timed “Up and Go” (TUG) tem apresentado bons resultados como teste de equilíbrio que envolve movimento funcional. O teste foi realizado, iniciando a partida com as costas apoiadas na cadeira. A participante foi instruída a levantar-se da cadeira (neste momento disparou-se o cronômetro), andar uma distância de 3 metros até um ponto pré-determinado marcado no chão, regressar e tornar a sentar na mesma cadeira (parando a cronometragem neste momento) (17).

Guimarães et. al. (18), esclarece que a propensão a quedas será avaliada através do tempo gasto para realizar o teste, sendo assim, menos de 10 segundos: baixo risco de quedas; 10 a 20 segundos: médio risco de quedas; acima de 20 segundos: alto risco de quedas. O teste foi realizado em três tentativas com um minuto de intervalo entre as mesmas, sendo a média destas computado como resultado final.

A Escala de equilíbrio de Berg foi proposta por Berg et al. (19) e avalia o equilíbrio do indivíduo em 14 situações envolvendo várias atividades, tais como: andar, transferir-se e ficar de pé. A pontuação máxima a ser alcançada é de 56 pontos e cada item possui uma escala de cinco alternativas variando de 0 a 4 pontos de acordo com o grau de dificuldade, 0 é incapaz de realizar a tarefa, 4 realiza a tarefa independentemente (20). A escala foi adaptada para aplicação no Brasil por Miyamoto et al.(21) e tem como pontuação para risco de quedas, escores abaixo de 45 pontos.

A flexibilidade foi avaliada por meio do banco de Wells no qual as voluntárias foram orientadas a sentarem-se no chão, com os pés encostados em baixo do banco, pernas estendidas, as mãos permaneciam sobrepostas e deslizavam sobre a caixa. A participante realizava então, três tentativas de flexão do tronco, mantendo os joelhos, cotovelos e punhos em extensão. A medida foi anotada em centímetros (22).

A fragilidade foi avaliada por testes para identificação dos cinco itens descritos como componentes do fenótipo de fragilidade por Fried et.al. (11) que são: perda de peso, exaustão, nível de atividade física, lentidão na marcha e fraqueza muscular. A idosa é classificada como frágil quando apresenta três critérios de fragilidade, como pré-frágil quando apresenta um ou dois, e não-frágil na ausência de critérios.

A perda de peso não intencional/involuntária foi considerada como menor ou igual a 4,5 kg ou 5% do peso corporal no ano anterior, relatado pela voluntária através de questionamento do avaliador (23).

A exaustão foi avaliada por auto-relato de fadiga, indicada por duas questões da Escala de Depressão do Centro de Estudos Epidemiológicos (CED-S): a primeira questão foi, “você sentiu que teve de fazer esforço para fazer as tarefas habituais?” e a segunda, “você conseguiu levar adiante suas coisas do dia-a-dia?” (5, 21), onde a idosa deveria responder: “nunca ou raramente” (0 ponto), “poucas vezes” (1 ponto), “a maioria das vezes” (2 pontos) ou “sempre” (3 pontos). Para ser considerada frágil segundo este critério a idosa teria que responder “a maioria das vezes” ou “sempre” a qualquer uma das duas questões (11,23).

O nível de atividade física foi avaliado com base na versão curta do questionário de atividade de lazer de Minnesota (*Minnesota leisure time activity questionnaire*) que tem como objetivo de avaliar o nível de atividade física, esportes e lazer de acordo com o consumo calórico (24), com perguntas sobre hábitos de andar, correr, jardinagem. A partir deste questionário, foi calculado o consumo energético em quilocalorias despendidas pelo indivíduo durante as atividades realizadas nas últimas duas semanas. Completou o critério para fragilidade aquelas que ficaram abaixo do percentil 20 da amostra (25), ou aquelas com quilocalorias por semana < 270 .

A lentidão na marcha foi medida pelo tempo gasto para percorrer a distância de 4,6 m em velocidade confortável, ajustada segundo gênero e altura (26). Os indivíduos foram orientados a deambular em um ritmo habitual ao longo de um percurso de 12,6m, onde serão desprezados os quatro primeiros e últimos metros, que correspondem ao período de aceleração e desaceleração da marcha respectivamente (27). O valor de corte para a velocidade de marcha foi de acordo com a estatura em centímetros, onde idosas com ≤ 159 cm seriam consideradas frágeis se apresentassem tempo de velocidade da marcha ≥ 7 segundos e aquelas > 159 cm teriam que apresentar tempo de velocidade da marcha ≥ 6 segundos, para serem consideradas frágeis.

A força muscular foi verificada com base na força de preensão manual mensurada em Kgf por dinamômetro de preensão manual (Chatanooga[®]), no qual a participante manteve-se sentada em uma cadeira, com os ombros em posição neutra, enquanto o cotovelo do membro a ser medido foi mantido em flexão de 90° com o antebraço em posição neutra (28). O teste iniciou-se primeiramente na mão dominante passando para a mão não dominante, alternando entre ambas. Foram realizadas 3 repetições, com intervalo de um minuto entre as tentativas, sendo considerado para análise o maior pico de força de preensão obtido entre as três tentativas (5). Sendo o resultado ajustado segundo gênero e índice de massa corporal (IMC) (23, 26). A força de preensão palmar é um teste de fácil aplicação e dá uma aproximação da força muscular corporal total (29). O valor de corte utilizado foi baseado no Índice de massa corpórea, onde para a idosa ser considerada frágil com um IMC de ≤ 23 ; de 23,1 a 26; 26,1 a 29; > 29 , respectivamente teriam que apresentar uma força de preensão manual ≤ 17 , $\leq 17,3$, ≤ 18 , ≤ 21 (11).

É importante ressaltar que estiveram também presentes nos laboratórios os pesquisadores e o técnico do setor. Durante todas as realizações dos testes as examinadas foram orientadas a relatarem quaisquer reações de mal estar, caso houvesse essa ocorrência o teste seria imediatamente interrompido e os devidos socorros seriam prestados pelos pesquisadores.

Análise estatística

Os dados gerais da amostra, tais como, peso, estatura, idade, IMC, doenças relatadas, além dos testes realizados, foram analisados por meio de estatística descritiva (média e desvio padrão). As correlações entre flexibilidade e FPM, flexibilidade e velocidade de caminhada, flexibilidade e IMC, desempenho funcional e velocidade de caminhada foram determinadas pelo coeficiente de correlação de Pearson (r). A comparação entre os grupos pré-frágeis e não-frágeis foi realizada através do teste de t student. Em todas as análises admitiu-se o valor de $p < 0,05$ para significância estatística. Todos os cálculos foram feitos com o auxílio do programa SPSS.

Resultados

A amostra do estudo inicialmente foi constituída por 34 voluntárias, destas, 4 foram excluídas por não apresentarem a idade requerida, não participando da análise final, portanto, foram analisadas 30 idosas, no qual os dados encontram-se descritos na Tabela 1. Em relação ao nível de escolaridade, 13,3% (n=4) destas foram classificadas como analfabetas, 46,7% (n=14) com escolaridade baixa, 23,4% (n=7) escolaridade média e 16,6% (n=5) escolaridade alta.

Tabela 1. Características físicas da amostra.

Características	Idade (anos)	Peso (Kg)	Estatura (m)	IMC (Kg/m ²)
Média / desvio padrão	67,9 ± 4,73	67,08 ± 15,23	1,52 ± 0,05	28,57 ± 5,81

*IMC = Índice de massa corpórea.

A maioria das idosas relatou a partir do questionário, que apresentam comorbidades como hipertensão, diabetes tipo II, alterações ortopédicas, reumáticas, entre outras, e que fazem uso de algum tipo medicamento. Ao serem questionadas em relação à prática de atividades físicas (por exemplo: hidroginástica, caminhada, ginástica), 80 % (n=24) relataram a prática e 20 % (n=6) não realizavam atividades físicas. Em relação à dominância, 96,7% das idosas declararam-se destros, enquanto 3,3% eram sinistras. As características da amostra são apresentadas na tabela 2.

Tabela 2. Características clínicas e funcionais da amostra (n=30)

Características	Questionário	N	%
HAS	Sim	18	60%
	Não	12	40%
Diabetes tipo II	Sim	4	13,3%
	Não	26	86,7%
Alterações ortopédicas e reumatológicas	Sim	8	25,7%
	Não	22	74,3%
Uso de medicamentos	Sim	26	86,7%
	Não	4	13,3%
Queixa de dor	Sim	24	80%
	Não	6	20%

*HAS = hipertensão arterial, n=30 idosas.

Em relação ao mini-exame de estado mental com média de $23,93 \pm 2,52$, nenhuma das idosas apresentou pontuação inferior ao seu nível de escolaridade.

Dentro do fenótipo de fragilidade (5), das idosas estudadas (n=30) foram classificadas como frágil 3,3% (n=1), não-frágeis 36,7% (n=11), e pré-frágeis 60% (n=18). Desta última classificação, 8 foram consideradas pré-frágeis apenas pelo relato de exaustão (CED-S), 6 somente pela FPM (força de prensão manual), e 4 por ambas. A perda de peso acima de 4,5 kg de forma não intencional no último ano, foi auto-relatada por uma idosa, não sendo relatado pelas demais. O nível de atividade física com base no questionário de Minnesota apontou que as idosas apresentaram uma média de 731,69 quilocalorias despendidas por semana.

Levando em consideração o número total da amostra (n=30), não houve correlação entre flexibilidade (Banco de Wells) e IMC ($r = - 0,33$; $p > 0,05$). O mesmo ocorreu em relação aos outros resultados entre Banco de Wells e FPM ($r = - 0,29$; $p > 0,05$), Banco de Wells e velocidade de caminhada ($r = 0,12$; $p > 0,05$). Ao correlacionar desempenho funcional (TUG) e velocidade de caminhada ($r = 0,82$; $p > 0,05$) também não foi encontrado resultado significativo.

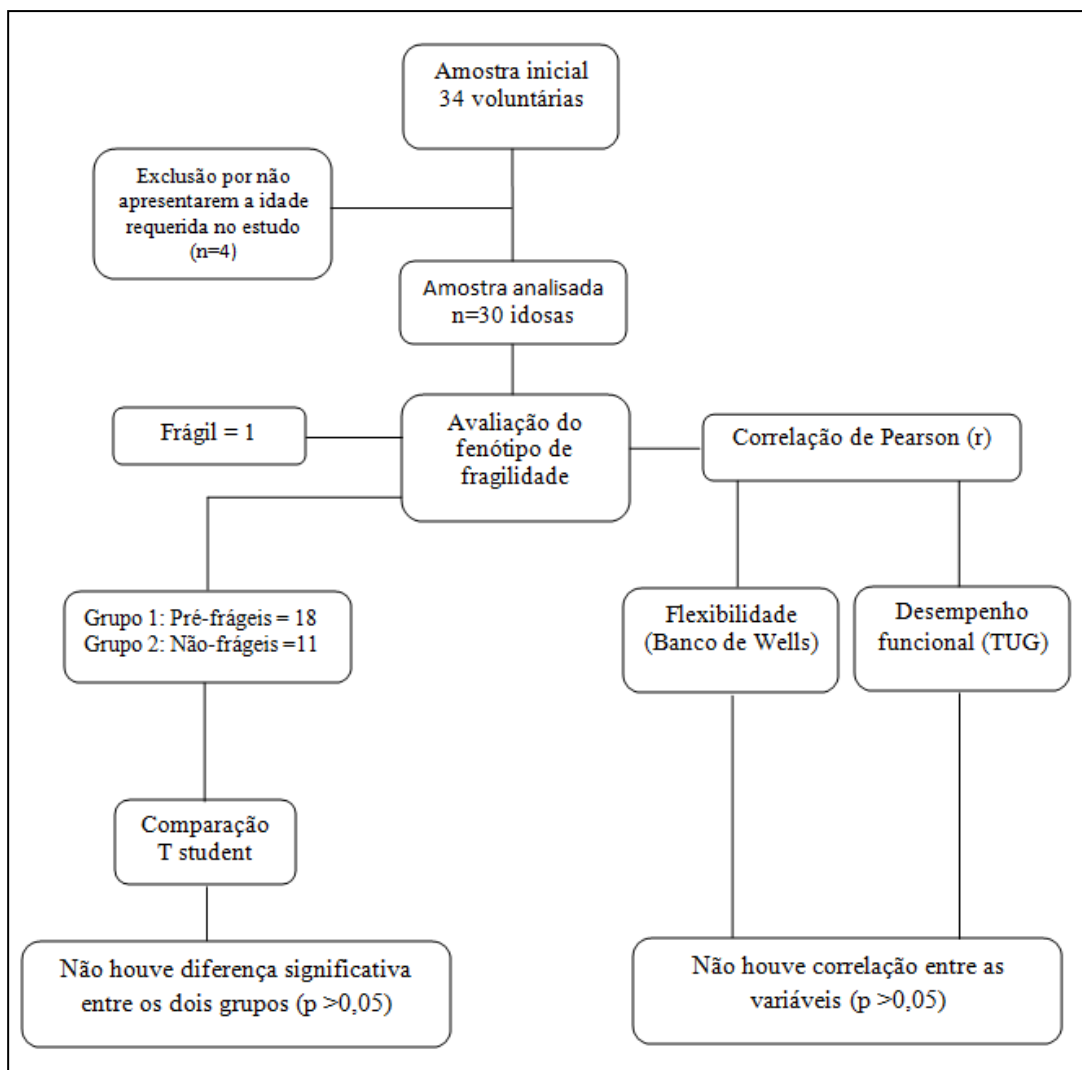
Para realizar-se a análise estatística comparativa as idosas foram divididas em dois grupos, grupo 1 de pré-frágeis (n=18), e grupo 2 de não-frágeis (n=11). Ao comparar o grupo 1 (pré-frágil) com o grupo 2 (não-frágil) em relação aos dados (TUG, velocidade de caminhada, FPM, IMC e nível de atividade física), não houve diferença significativa entre os dois grupos ($p > 0,05$), como apresentado na tabela 3.

Tabela 3. Dados comparados entre os grupos 1 e 2.

Testes	Grupo 1 Média/DP	Grupo 2 Média/DP	Valor de p
IMC (Kg/m²)	29,26 ± 6,16	27,54 ± 5,34	p>0,05
TUG (seg)	10,40 ± 2,10	8,89 ± 2,15	p>0,05
Banco de Wells (cm)	22,96 ± 7,45	25,59 ± 6,12	p>0,05
Velocidade de caminhada (seg)	4,51 ± 0,67	4,06 ± 0,37	p>0,05
FPM (kg)	21,53 ± 5,02	25,09 ± 5,31	p>0,05
Nível de atividade física (Quilocalorias)	812,60 ± 413,01	652,18 ± 299,93	p>0,05

*IMC = Índice de massa corpórea, TUG = Timed Up-and-Go Test, FPM = força de prensão manual, Grupo 1 = pré-frágeis, Grupo 2 = não-frágeis, DP = desvio padrão, Nível de atividade física = Questionário de Minnesota, valor de p das comparações: >0,05.

Figura 1. Fluxograma do estudo.



Discussão

A fragilidade em conjunto com outros fatores como comorbidades e limitações tais como fraqueza muscular ou alterações de equilíbrio são identificados como fatores de risco para incapacidade, ou condições que afetam em conjunto o indivíduo idoso. Da mesma forma, a incapacidade pode ainda exacerbar a fragilidade (8).

O presente estudo observou que o critério de fragilidade que esteve mais presente nas idosas pré-frágeis foi a exaustão, corroborando com Xue et al. (30), que em um estudo longitudinal sobre os padrões de acúmulo de critérios do fenótipo de fragilidade, seus resultados apontaram que o desenvolvimento precoce de perda de peso

ou exaustão foi o preditor mais rápido da ocorrência da Síndrome da Fragilidade, sendo que 80% das transições para fragilidade envolveram perda de peso e/ou exaustão.

Tendo em vista que a amostra estudada foi composta na maioria por idosas pré-frágeis (60%), julga-se que as mesmas encontram-se no período de transição citado por Xue et al. Diferentemente do que foi encontrado na revisão bibliográfica de Borges e Menezes (13) mostrando que a fraqueza manifesta-se cedo e é reversível, enquanto a exaustão e perda de peso são encontradas no final do ciclo da fragilidade.

A correlação entre desempenho funcional (TUG) e velocidade de caminhada, apesar de não mostrar-se significativa, corrobora com os achados de Camara et al. (31), que em sua pesquisa bibliográfica sugere que, quanto maior o tempo no teste de TUG, menor será a velocidade média da marcha, indicando, assim, possibilidade de comprometimento funcional.

Apesar do estudo não apresentar correlações significativas entre banco de wells e FPM e entre banco de wells e velocidade de caminhada, sabe-se que o enfraquecimento muscular tem uma relação direta com prejuízos na flexibilidade muscular, no equilíbrio, e principalmente na velocidade (32). Além disso, Gerald et al.(5) perceberam que, são poucas os estudos que verificaram as correlações entre a flexibilidade e o desempenho funcional em idosos pré-frágeis que praticam atividades físicas.

Na correlação entre flexibilidade e IMC, este estudo não obteve um resultado significativo. Sabe-se que a flexibilidade é influenciada por fatores endógenos podendo-se citar a idade, sexo, individualidade biológica, somatótipo, estado de condicionamento físico, tonicidade muscular (33), e que em obesos e indivíduos com sobrepeso a substituição da massa muscular por gordura pode ocasionar o aumento da massa corpórea resultando em incapacidade (34) e perda da independência (35). Com isso, observa-se que apesar do resultado deste estudo entre as duas variáveis, o IMC pode afetar os valores da flexibilidade

A patologia mais comum observada entre as idosas foi a hipertensão arterial sistêmica, o que também se observou no estudo de Silva et al. (26), com 30 idosos, onde a hipertensão arterial estava presente em 56,7% da amostra. Nesta pesquisa tal condição ocorreu em 60% da amostra. É importante mencionar que o auto-relato da HAS é válido para pesquisas segundo estudo de Chrestani (36).

Algumas possíveis limitações devem ser consideradas neste estudo, como as patologias relatadas pelas voluntárias, e o número reduzido da amostra, possivelmente, devido à falta de adesão das idosas a pesquisa, além do deslocamento até o local. É importante ressaltar que apesar das limitações encontradas, as patologias relatadas pelas voluntárias não levaram a exclusão de nenhuma das participantes. Com isso, deve-se atentar aos riscos em detectar fragilidade, pois segundo Bergman et al. (37), em uma revisão sobre o tema, corre-se o perigo de diagnosticar indivíduos com doenças que “imitam” a fragilidade a serem considerados erroneamente frágeis.

Ao comparar os grupos 1 e 2 (pré-frágeis com não frágeis) em relação a velocidade da marcha este estudo não obteve resultados significativos, porém Segundo Kressig et, al. (38), idosos pré-frágeis apresentam alteração nas variáveis espaço-temporais da marcha quando comparados a idosos não-frágeis da mesma faixa etária.

Ao comparar os dois grupos em relação ao desempenho funcional (TUG) este estudo não obteve resultado significativo, mas segundo Silvia (8) possuir um ou dois itens pontuados, o que coincide com a pré-fragilidade, coloca o idoso em um risco maior de perda de capacidade funcional que não pontuar em nenhum, o que significa ser não-frágil.

Apesar das não ocorrências de significâncias estatísticas nas correlações e entre as comparações, alguns achados deste estudo são importantes para a saúde pública, como por exemplo, saber que a exaustão é um dos primeiros sinais que se faz presente em idosas pré-frágeis, além de perceber-se que o IMC elevado alterará os valores de flexibilidade. Portanto, este estudo é importante para que os profissionais de saúde possam desenvolver estratégias de detecção e de tratamento e prevenção adequadas.

Considerações finais

De acordo com os dados apresentados nas comparações entre os grupos, pode-se concluir que não houve diferenças estatisticamente significativas entre as variáveis comparadas. Contudo, percebeu-se que a exaustão ocorre no início do ciclo da fragilidade acompanhada pela diminuição da FPM. Comorbidades como, hipertensão, diabetes tipo II e doenças ortopédicas, podem se fazer presentes, mas estes fatores por si só não são determinante de fragilidade.

É importante a realização de estudos posteriores com um número maior de voluntárias, bem como pesquisas de caráter longitudinal para avaliar os mecanismos e a

interdependência que associam o fenótipo frágil, flexibilidade e o desempenho funcional.

Apêndice 1 – Ficha de avaliação fenótipo de fragilidade

Ficha de avaliação fenótipo de fragilidade

NOME:

PESO	
ALTURA	
DESTRA ()	CANHOTA ()

Velocidade da marcha

	TEMPO (SEG)
1ª	
2ª	
3ª	

Preensão manual

	MEDIDAS (Kg)
1ª	
2ª	
3ª	

Escala de Depressão Geriátrica (CES-D)

Questões	Pontuação
Sentiu que teve que fazer esforço para fazer tarefas habituais?	0=nunca ou raramente (menos de 1 dia) 1=poucas vezes (1 a 2 dias) 2=a maioria das vezes (3 a 4 dias) 3=sempre
Não conseguiu levar adiante suas coisas?	0=nunca ou raramente (menos de 1 dia) 1=poucas vezes (1 a 2 dias) 2=a maioria das vezes (3 a 4 dias) 3=sempre

Perdeu peso, de forma não intencional/involuntária no último ano?

1. SIM	() QUANTOS QUILOS?
2. NAO	()

Versão curta do questionário de atividade de lazer de Minnesota
(*Minnesota leisure time activity questionnaire*)

Atividade	Você realizou esta atividade?		Últimas duas semanas		Média de vezes por semana	Tempo por ocasião	
	Não	Sim	1ª Semana	2ª semana		Horas	Minutos
Seção A: Caminhada							
Caminhada recreativa							
Caminhada para o trabalho							
Uso de escadas quando o elevador está disponível							
Caminhada ecológica							
Caminhada com mochila							
Ciclismo recreativo/ pedalando por prazer							
Dança – salão, quadrilha, e/ou discoteca, danças regionais							
Dança – aeróbia, balé							
Seção B: Exercício de Condicionamento							
Exercícios domiciliares							
Exercício em clube/ em academia							
Combinação de caminhada/corrida leve							
Natação em piscina (pelo menos 15 metros)							
Natação na praia							

Seção C: Esportes							
Boliche							
Voleibol							
Tênis de mesa							

Tênis individual							
Tênis de duplas							
Basquete, sem jogo (bola ao cesto)							
Jogo de basquete							
Basquete, como juiz							
Futebol							
Seção D: Atividades no jardim e horta							
Cortar a grama dirigindo um carro de cortar grama							
Cortar a grama andando atrás do cortador de grama motorizado							
Cortar a grama empurrando o cortador de grama manual							
Tirando o mato e cultivando o jardim e horta							
Afofar, cavando e cultivando a terra no jardim e horta							
Trabalho com ancinho na grama							
Seção E: Atividades de reparos domésticos							
Carpintaria em oficina							
Pintura interna de casa ou colocação de papel de parede							
Carpintaria do lado de fora da casa							
Pintura exterior de casa							
Seção F: Caça e Pesca							
Pesca na margem do rio							
Caça a animais de pequeno porte							
Caça a animais de grande porte							
Seção G: Outras Atividades							
Caminhar como exercício							
Tarefas domésticas de moderadas a intensas							
Exercícios em bicicleta ergométrica							

Referências

1. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE [homepage]. Brasília, DF: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; c2010 [atualizado em 2010; acessado em 25 mai. 2011]. [2 telas]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/>.
2. Nóbrega ACL, Freitas EV, Oliveira MAB, Leitão MB, Lazzoli JK, Nahas RM et al. Posicionamento Oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte e da Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia: Atividade Física e Saúde no Idoso. *Rev Bras Med Esporte*. 1998; 4: 107-9.
3. Summerhill EM, Angov N, Garber C, McCool FD. Respiratory muscle strength in the physically active elderly. *Lung*. 2007;185(6):315-20.
4. Simões LAD, João MDD, Marinho KC, Pinto CLLR, Britto RR. Relação da função muscular respiratória e de membros inferiores de idosos comunitários com a capacidade funcional avaliada por teste de caminhada. *Rev Bras de Fisioter*. 2010; 14(1): 24-30.
5. Geraldles AAR, Oliveira ARM, Albuquerque RB, Carvalho JM, Farinatti PTV. A força de prensão manual é boa preditora do desempenho funcional de idosos frágeis: um estudo correlacional múltiplo. 2008; 14(1): 12-16.
6. Vale RGS, Aragão JCB, Dantas EHM. A flexibilidade na autonomia funcional de idosas independentes. *Fit Perf J*. 2003; v.2, n.1, p. 23-29.
7. Ocarino JM, Gonçalves GGP, Vaz DV, Cabral AAV, Porto JV, Silva MT. Correlação entre um questionário de desempenho funcional e testes de capacidade física em pacientes com lombalgia. *Rev Bras Fisioter*, 2009; v. 13, n. 4, p. 343-9.
8. Silvia LAS. Influência de fragilidade e quedas sobre capacidade funcional e marcha de idosos comunitários de belo horizonte. [Mestrado]. Belo horizonte. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional. 2011. 88p. Pós- Graduação em Saúde e Reabilitação do Idoso.
9. Camargos MCS, Perpétuo IHO, Machado CJ. Expectativa de vida com incapacidade funcional em idosos em São Paulo, Brasil. *Pan Am J Public Health*, 2005; 17(5/6), p. 379-385.
10. Rosa TEC, Benício MHD, Latorreb MRDO, Ramosc LR. Fatores determinantes da capacidade funcional entre idosos. *Rev Saúde Pública*, 2003;37(1):40-8.
11. Fried LP, Tangen C, Walston J, Newman A, Hirsch C, Gottdiener J. Frailty in older adults: Evidence for a phenotype. *Ger Med Sci journal*. 2001; 56(3): 146-156.

12. Arantes PMM, Alencar MA, Dias RC, Dias JMD, Pereira LSM. Atuação da fisioterapia na síndrome de fragilidade: revisão sistemática. *Rev. bras. fisioter.* 2009; 13(5): 365-375.
13. Borges LL, Menezes RL. Definitions and markers of frailty: a systematic review of literature. *Rev Clin Gerontol.* 2011; 21; 67–77.
14. Hochman B, Nahas FX, Filho RSO, Ferreira LM. Desenhos de pesquisa. *Acta Cir. Bras.* 2005; 20 (2):1-9.
15. Fick DM, Cooper JW, Wade WE. Updating the Beers criteria for potentially inappropriate medication use in older adults. *Arch Intern Med.* 2003; 163(22): 2716-2725.
16. Lenardt MH, Michel T, Wachholz PA, Borghi AS, Seima MD. O desempenho de idosos institucionalizados no miniexame do estado mental. *Acta Paul Enferm.* 2009; 22(5):638-44.
17. Perracini, M. R.; Gazzola, J.; Okuma, L. Levantar-se e Caminhar Cronometrado. C. 2006 [atualizado em 2006; acessado em 02 fev. 2011]. Disponível em: <http://www.pequi.incubadora.fapesp.br/portal/testes/TimedUpndGo.pdf>.
18. Guimarães LHCT, Geraldino DCA, Martins FLM. Comparação da Propensão de Quedas entre Idosos que Praticam Atividade Física e Idosos Sedentários. *Revista Neurociências.* V.12, n.2, 2004.
19. Berg K, Wood-Dauphinée S, Williams JI. Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. *Physiotherapy Canada* 1989; 41: 304-11.
20. Soares KV, Figueiredo KMOB, Guerra VVACRO. Avaliação quanto à utilização e confiabilidade de instrumentos de medida do equilíbrio corporal em idosos. *Revista PublCa.* 2005; 1 (2): 78 – 85
21. Miyamoto ST, Lombardi Junior I, Berg KO, Ramos LR, Natour J. Brazilian version of the Berg balance scale. *Braz J Med Biol Res.* 2004; 37(9): 1411-1421.
22. Guadagnine P, Olivoto R. Comparativo de flexibilidade em idosos praticantes e não praticantes de atividades físicas. *Rev Dig - Buenos Aires.* 2004; Ano 10 - N° 69.
23. Freitas EV; Py L; Caçado FAX, Doll J, Gorzoni ML. Tratado de geriatria e gerontologia. 2. Ed, Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan; 2006. p.1100-1109.
24. Lustosa LP. Impacto de um programa de treinamento de força muscular na capacidade funcional, força muscular dos extensores do joelho e nas concentrações plasmáticas de interleucina-6 e sTNFr em idosos pré-frágeis da comunidade. Tese (doutorado). Belo Horizonte: Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais;

2010. 152p. Pós Graduação em Ciências da Reabilitação.
25. Ramos EC, Fonseca FF. Correlação entre fragilidade e risco de quedas em idosos da comunidade. Bacharel em Fisioterapia. Belo Horizonte: Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais; 2009. p.31Curso de Graduação.
 26. Silva SLA, Vieira RA, Arantes P, Dias RC. Avaliação de fragilidade, funcionalidade e medo de cair em idosos atendidos em um serviço ambulatorial de Geriatria e Gerontologia. *Fisioterapia e Pesquisa*. 2009; 16(2). p.120-5.
 27. Abreu SSE, Caldas CP. Velocidade de marcha, equilíbrio e idade: um estudo correlacional entre idosos praticantes e idosos não praticantes de um programa de exercícios terapêuticos. *Rev Bras Fisioter*. 2008;12(4):324-30.
 28. Desrosiers, J.; Bravo, C.; Hebert, R.; Dutil, E. Normative data for grip strength of elderly man and woman. *Am J Occup Ther*. 1995; 49: 637-44.
 29. Santos EG. Perfil de fragilidade em idosos comunitários de Belo Horizonte: um estudo transversal. [Mestrado]. Belo Horizonte. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional. 2008. 98p. Pós- Graduação em Desempenho Motor e Funcional Humano.
 30. Xue, Q.L., Bandeen-Roche K., Varadhan, R., Zhou, J., & Fried, L.P. Initial manifestations of frailty criteria and the development of frailty phenotype in the Women's Health and Aging Study II. *Journal of Gerontology A: Biologic Science, Medical Science*. 2008; 63(9), 984-90.
 31. Camara FM, Gerez AG, Miranda MLJ, Velardi M. Capacidade funcional do idoso: formas de avaliação e tendências. *Acta Fisiatr*. 2008; 15(4): 249 – 256.
 32. Déa HSD, Duarte E, Rebelatto JR, Castro AP. Força muscular de idosos com e sem depressão participantes de um programa de ginástica. *Acta Ortop Bras*. 2009; 17(6):322-5.
 33. Silva M, Rabelo HT. Estudo comparativo dos níveis de flexibilidade entre mulheres idosas praticantes de atividade física e não praticantes. *Movimentum - Revista Digital de Educação Física*. 2006; V.1:1-15.
 34. Alexandre TS, Duarte YAO, Santos JLF, Lebrão ML. Relação entre força de preensão manual e dificuldade no desempenho de atividades básicas de vida diária em idosos do município de São Paulo. *Saúde Coletiva*. 2008; 5(024): 178-182.
 35. Al Snih S, Raji MA, Markides KS, Ottenbacher KJ, Goodwin JS. Weight change and lower disability in older Mexican Americans. *J Am Geriatric Soc*. 2005; 53: 1730-37.

36. Chrestani MAD, Santos ISA, Matijasevich, AM. Hipertensão arterial sistêmica auto-referida: validação diagnóstica em estudo de base populacional. 2009; 25(11): 2395-2406.
37. Bergman H, Ferrucci L, Guralnik J, Hogan DB, Hummel S, Karunanathan S. Frailty: An Emerging Research and Clinical Paradigm Issues and Controversies. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2007; 62(7): 731–737.
38. Kressig RW, Gregor RJ, Oliver A, Waddel D, Smith W, O'grady M, Curns AT, Kutner M, Wolf SL. Temporal and spatial features of gait in older adults transitioning to frailty. Gait and Posture. 2004; 20:30-35.

Normas editoriais da revista Fisioterapia em movimento

A Revista **Fisioterapia em Movimento** recebe artigos das seguintes categorias:

Artigos Originais: oriundos de resultado de pesquisa de natureza empírica, experimental ou conceitual, sua estrutura deve conter: Introdução, Materiais e Métodos, Resultados, Discussão, Conclusão, Referências. O texto deve ser elaborado com, no máximo, 6.000 palavras e conter até 5 ilustrações.

Artigos de Revisão: oriundos de estudos com delineamento definido e baseado em pesquisa bibliográfica consistente com análise crítica e considerações que possam contribuir com o estado da arte (máximo de 8.000 palavras e 5 ilustrações).

Os trabalhos devem ser digitados em Word for Windows, fonte *Times New Roman*, tamanho 12, com espaçamento entre linhas de 1,5. O número máximo permitido de autores por artigo é seis (6).

- As ilustrações (figuras, gráficos, quadros e tabelas) devem ser limitadas ao número máximo de cinco (5), inseridas no corpo do texto, identificadas e numeradas consecutivamente em algarismos arábicos. A arte final, figuras e gráficos devem estar em formato .tiff. Envio de ilustrações com baixa resolução (menos de 300 DPIs) pode acarretar atraso na aceitação e publicação do artigo.
- Os trabalhos podem ser encaminhados em português ou inglês.
- Abreviações oficiais poderão ser empregadas somente após uma primeira menção completa. Deve ser priorizada a linguagem científica para os manuscritos científicos.
- 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 podem ter sido submetidos para avaliação simultânea em outros periódicos (anexar carta assinada por todos os autores, na qual será declarado tratar-se de artigo inédito, 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 exclusiva 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 (inicial maiúsculo, restante minúsculas – exceto nomes próprios), negrito, fonte *Times New Roman*, tamanho 14, parágrafo centralizado, subtítulo em letras minúsculas (exceto nomes próprios).

Título do artigo em inglês, logo abaixo do título em português, (inicial maiúsculo, restante minúsculas – exceto 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 100 e no 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) (<<http://decs.bvs.br>>). O número de descritores desejado é de no mínimo 3 e no máximo 5, os quais devem ser representativos do conteúdo do trabalho.

Corpo do Texto

- **Introdução:** Deve apontar o propósito do estudo, de maneira concisa, e descrever quais os avanços 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 ser o estudo 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 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 apenas citações indispensáveis para embasar o estudo.

- **Agradecimentos:** Sintéticos e concisos, quando houver.

- **Referências:** Numeradas consecutivamente na ordem em que são primeiramente mencionadas no texto.

- **Citações:** Devem ser apresentadas no texto 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 da recuperação dos idosos”.

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: (<<http://www.icmje.org>>). Recomenda-se fortemente o número mínimo de 30 referências para artigos originais e 40 para artigos de revisão. As referências deverão originar-se de periódicos com classificação *Qualis* equivalente ou acima da desta revista.

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.