



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIAS E SAÚDE DO CAMPUS ARARANGUÁ
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE FISIOTERAPIA

Maria Clara Lima Oliveira
Maria Eduarda Mendes

**PONTOS DE CORTE DA CIRCUNFERÊNCIA DA PANTURRILHA PARA
RASTREIO DE SARCOPENIA EM MULHERES IDOSAS**

Araranguá
2024

Maria Clara Lima Oliveira
Maria Eduarda Mendes

**PONTOS DE CORTE DA CIRCUNFERÊNCIA DA PANTURRILHA PARA
RASTREIO DE SARCOPENIA EM MULHERES IDOSAS**

Trabalho apresentado ao Curso de Graduação em Fisioterapia, do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Santa Catarina, em forma de artigo, como requisito da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II.

Artigo a ser submetido para a revista BMC Geriatrics.

Orientadora: Prof^a Dr^a Ana Lúcia Danielewicz.

Araranguá

2024

PONTOS DE CORTE DA CIRCUNFERÊNCIA DA PANTURRILHA PARA RASTREIO DE SARCOPENIA EM MULHERES IDOSAS

Maria Eduarda Mendes¹, Maria Clara Lima Oliveira², Adriana Netto Parentoni³, Leonardo Augusto Da Costa Teixeira⁴, Vanessa Amaral Mendonça⁵, Ana Cristina Rodrigues Lacerda⁶, Ana Lúcia Danielewicz⁷, Núbia Carelli Pereira de Avelar⁸.

1 Estudante do curso de Fisioterapia da Universidade Federal de Santa Catarina – Araranguá SC, Brasil. E-mail: mariaeduardamendes1031@gmail.com

2 Estudante do curso de Fisioterapia da Universidade Federal de Santa Catarina – Araranguá SC, Brasil. E-mail: mariaclara.lima1301@gmail.com

3 Professora Associada da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, MG, Brasil. Fisioterapeuta, Mestre e Doutora em Patologia pela Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, MG, Brasil. E-mail: adrianaparentoni@gmail.com

4 Doutorando pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde (PPGCS) da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – Diamantina-MG, Brasil. E-mail: leonardoaugustoct@gmail.com

5 Professora Associada da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, MG, Brasil. Fisioterapeuta, Mestre e Doutora em Ciências Biológicas/ Fisiologia e Farmacologia pela Universidade Federal de Minas Gerais, MG, Brasil. E-mail: vaafisio@hotmail.com

6 Professora do Departamento de Fisioterapia, Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, MG, Brasil. Fisioterapeuta, Mestre e Doutora em Ciências do Esporte pela UFMG – MG, Brasil. E-mail: lacerdaacr@gmail.com

7 Professora Adjunta no Departamento de Ciências da Saúde da UFSC, Araranguá, SC, Brasil. Mestre em Nutrição e Doutora em Saúde Coletiva pela Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: ana.lucia.d@ufsc.br

8 Professora Adjunta do Departamento de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Santa Catarina, Araranguá, SC, Brasil. Mestre e Doutora em Ciências Fisiológicas pela Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, MG, Brasil. E-mail: nubia.carelli@ufsc.br

Autor correspondente:

Núbia Carelli Pereira de Avelar

E-mail: nubia.carelli@ufsc.br

Departamento de Ciências da Saúde - Universidade Federal de Santa Catarina

Rod. Gov. Jorge Lacerda, 3201

Jardim das Avenidas – Araranguá – SC - CEP: 88.906-072

Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal dos

Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) sob parecer nº 1.461.306.

RESUMO

Introdução: O *European Working Group on Sarcopenia in Older People 2* (EWGSOP2) recomenda alguns testes para diagnóstico da sarcopenia e classificação da sua gravidade. O padrão-ouro para o diagnóstico consiste em exames de imagem, que apresentam alto custo, necessitam de profissionais capacitados, são demorados e expõem à radiação. Assim, indicadores antropométricos, como a circunferência da panturrilha (CP) podem ser uma alternativa mais rápida e de baixo custo para rastreamento da sarcopenia em idosos, facilitando a prática clínica de profissionais que trabalham com idosos. Embora existam alguns estudos que rastrearam sarcopenia incluindo a CP, o atual estudo é pioneiro em rastrear a sarcopenia utilizando a nova definição proposta pelo EWGSOP2. Esse conhecimento poderá facilitar o rastreamento precoce, auxiliando na identificação e reabilitação mais efetiva. **Objetivos:** Estabelecer pontos de corte da CP para rastreamento de sarcopenia provável, confirmada e grave em idosos comunitárias. **Métodos:** Estudo transversal realizado com dados de 161 mulheres idosas (65 anos ou mais) comunitárias. Os desfechos do estudo foram a sarcopenia provável, a confirmada e a grave avaliadas pelos testes de Força de Preensão Manual (FPM)/Teste de Sentar e Levantar da Cadeira (TSLC5), redução da Massa Muscular Esquelética Apendicular (MMEA) avaliada pelo Absorciometria por Raio-X com Dupla Energia (DEXA) e pelos testes Velocidade da Marcha (VM), Short Physical Performance Battery (SPPB) e Timed Up and Go test (TUG), respectivamente. A variável de exposição foi a CP, avaliada pelo ponto de maior circunferência horizontal da panturrilha direita. Foram construídas curvas operacionais para definição do ponto de corte na panturrilha para rastreamento da sarcopenia, considerando valores de sensibilidade, especificidade, índice de Youden, razão de probabilidade para positivo, negativo, e valor preditivo positivo e negativo. **Resultados:** Os valores de ponto de corte encontrados para CP foram: $\leq 35.5\text{cm}$, $\leq 34.7\text{cm}$ e $\leq 33\text{cm}$ para sarcopenia provável, confirmada e grave, respectivamente. **Conclusão:** A CP foi preditiva para discriminar sarcopenia provável, confirmada e grave, conforme a nova definição proposta pelo EWGSOP2, em mulheres idosas, tornando-se viável seu uso na prática clínica.

Palavras-chave: Massa muscular; EWGSOP2; Saúde; Bem-estar.

ABSTRACT

Introduction: The European Working Group on Sarcopenia in Older People 2 (EWGSOP2) recommends a number of tests for diagnosing sarcopenia and classifying its severity. The gold standard for diagnosis consists of imaging tests, which are expensive, require trained professionals, take a long time and expose people to radiation. Thus, anthropometric indicators such as calf circumference (WC) may be a faster and lower-cost alternative for screening sarcopenia in older women, facilitating the clinical practice of professionals working with the older woman. Although there have been a few studies that have screened for sarcopenia including PC, the current study is a pioneer in screening for sarcopenia using the new definition proposed by the EWGSOP2. This knowledge could facilitate early screening, helping with identification and more effective rehabilitation. **Objectives:** To establish CP cut-off points for screening probable, confirmed and severe sarcopenia in community-dwelling older women. **Methods:** This was a cross-sectional study using data from 161 community-dwelling older women (65 years or older). The study's outcomes were probable, confirmed and severe sarcopenia assessed by the Handgrip Strength (HGS)/5-Times Sit-to-Stand Test (5XSST), reduction in Appendicular Skeletal Muscle Mass (ASM) assessed by Dual Energy X-ray Absorptiometry (DXA) and the Gait Speed (GS), Short Physical Performance Battery (SPPB) and Timed Up and Go tests (TUG), respectively. The exposure variable was CC, assessed by the point of greatest horizontal circumference of the right calf. Operating curves were constructed to define the cut-off point in the calf for sarcopenia screening, considering sensitivity, specificity, Youden index, probability ratio for positive, negative, and positive and negative predictive value. **Results:** The cut-off point values found for CC were: $\leq 35.5\text{cm}$, $\leq 34.7\text{cm}$ and $\leq 33\text{cm}$ for probable, confirmed and severe sarcopenia, respectively. **Conclusion:** CC was predictive of probable, confirmed and severe sarcopenia, according to the new definition proposed by the EWGSOP2, in older women, making it feasible to use in clinical practice. **Keywords:** Muscle mass; EWGSOP2; Health; Well-being.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AWGS: Asian Working Group for Sarcopenia

CP: Circunferência da panturrilha

DEXA: Absorciometria por Raios-X com Dupla Energia

EWGSOP1: European Working Group on Sarcopenia in Older People 1

EWGSOP2: European Working Group on Sarcopenia in Older People 2

FPM: Força de Preensão Manual

LAFIEX: Laboratório de Fisiologia do Exercício

MMEA: Massa Muscular Esquelética Apendicular

SPPB: Short Physical Performance Battery

TCLE: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TSLC5: Teste de Sentar e Levantar da Cadeira de 5 repetições

TUG: Timed Up and Go test

UFVJM: Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

VM: Velocidade da Marcha

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
2	MÉTODOS	9
2.1	DELINEAMENTO DO ESTUDO	9
2.1.1	Critérios de elegibilidade	9
2.2	PROCEDIMENTOS	9
2.2.1	Testes para diagnóstico de sarcopenia provável	10
2.2.2	Testes para confirmação do diagnóstico de sarcopenia	10
2.2.3	Testes para gravidade da sarcopenia	11
2.3	VARIÁVEL DE EXPOSIÇÃO	12
2.4	ANÁLISE ESTATÍSTICA	12
3	RESULTADOS	12
4	DISCUSSÃO	15
5	CONCLUSÃO	17
	REFERÊNCIAS	18
	ANEXO A – Aprovação comitê de ética em pesquisa (CEP)	22
	ANEXO B – Normas da revista BMC Geriatrics	28

1 INTRODUÇÃO

O *European Working Group on Sarcopenia in Older People 1* (EWGSOP1) definiu a sarcopenia como processo natural do envelhecimento e a caracterizou pela perda progressiva da massa e força muscular (28). No entanto, com a atualização do consenso (EWGSOP2), a sarcopenia foi considerada uma doença muscular esquelética de caráter progressivo e generalizado que está associada ao aumento no risco de quedas, perda da funcionalidade e mortalidade (1). Apresenta prevalências que variam entre 10% e 27% na população mundial (2–4) e 17% na população nacional (5), com destaque para a maior prevalência em mulheres (6). Uma possível explicação para essa maior prevalência pode estar relacionada às alterações hormonais, visto que, após a menopausa, os declínios hormonais ocorrem de maneira mais rápida nas mulheres e culminam na diminuição da massa muscular (2). Além disso, há maior proporção de mulheres na população idosa e, apesar de viverem mais tempo, apresentam maior probabilidade de trabalho informal, grau de escolaridade e renda mais baixos e maior prevalência de doenças crônicas (7).

Os critérios diagnósticos propostos pelo EWGSOP2 estabelecem que a redução da força muscular deve ser considerada como primeiro critério para detecção de uma provável sarcopenia. A redução da força pode ser avaliada pelo Teste de Sentar e Levantar da Cadeira de 5 repetições (TSLC5) ou Força de Preensão Manual (FPM), na qual mulheres que levam mais que 15 segundos ou com valores inferiores a 16KgF, respectivamente, são consideradas como sarcopenia provável. Quando, além da redução da força muscular, tem-se reduções na quantidade e/ou qualidade muscular, define-se o diagnóstico de sarcopenia confirmada; já em situações em que ocorre diminuição da força, da quantidade/qualidade muscular e do desempenho, define-se como sarcopenia grave (1).

Como forma de avaliação diagnóstica da quantidade/qualidade muscular, podem-se utilizar diversas técnicas, tais como a ressonância magnética, tomografia computadorizada e Absorciometria por Raio-X com Dupla Energia (DEXA) (1). No entanto, esses métodos de diagnóstico por imagem, apresentam custo elevado (8), com o risco de exposição do indivíduo à radiação ionizante (9), necessidade de

profissionais especializados (10), demora para realização do exame (9) e a não portabilidade desses instrumentos (1), dificultando assim, o uso desses métodos na prática clínica (10). Nesse sentido, o uso da circunferência da panturrilha (CP) pode ser uma alternativa mais rápida e de baixo custo (11–13).

BARBOSA-SILVA et al., 2016 sugerem o uso da CP para rastreamento da sarcopenia em idosos brasileiros, utilizando o valor de ≤ 33 cm para mulheres (11). No entanto, cabe ressaltar que BARBOSA-SILVA et al., 2016 utilizaram como critério diagnóstico EWGSOP1, o qual encontra-se desatualizado. Assim, tornam-se necessários estudos para atualizar os pontos de corte considerando os critérios diagnósticos atualizados pelo EWGSOP2. Nesse sentido, o grupo de estudo *Asian Working Group for Sarcopenia 2019* (AWGS 2019) indica o uso da CP para rastreamento de sarcopenia em idosos asiáticos (14), necessitando de estudos que considerem o EWGSOP2 para rastreamento da sarcopenia na população brasileira, visto que é o consenso que mais se assemelha à população da América do Sul.

Estudos anteriores utilizaram a CP para prever a sarcopenia em idosos asiáticos, utilizando como critério diagnóstico o *Asian Working Group for Sarcopenia* (AWGS), com valores para mulheres que variam de 31cm a 33,6cm (8,10,15–18). Até onde se conhece, foi encontrado somente um estudo que utilizou os critérios do EWGSOP2 na população brasileira (19), sugerindo o ponto de corte de ≤ 31 cm para mulheres. Entretanto cabe ressaltar que a avaliação da massa muscular não foi realizada pelo DEXA que é um dos padrões-ouro, e, além disso, a amostra do estudo representa uma população específica da região Norte do Brasil. Diante do exposto, tornam-se necessários novos estudos que avaliem o uso da CP para rastreamento utilizando o DEXA e também que visem fornecer dados para a comparação com outras regiões do país.

Deste modo, o atual estudo traz a possibilidade do uso da CP para o rastreamento de sarcopenia baseado num dos padrões-ouro de avaliação da massa muscular, o DEXA, de acordo com os critérios de diagnóstico atualizados do EWGSOP2, como forma de facilitar e agilizar o atendimento de profissionais da saúde à população idosa, além de possibilitar o rastreamento em grande escala, atingindo o público que é restrito a equipamentos e profissionais especializados. Assim, o objetivo deste trabalho foi estabelecer pontos de corte da CP para rastreamento dos níveis de sarcopenia quais sejam: provável, confirmada e grave em mulheres idosas.

2 MÉTODOS

2.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Tratou-se de um estudo transversal realizado com mulheres idosas comunitárias, participantes do projeto “Comparação entre os níveis de sarcopenia, força da musculatura respiratória, densidade mineral óssea e citocinas inflamatórias em idosas comunitárias residentes em Diamantina” o qual recebeu aprovação pelo Comitê de Ética Diamantina em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) sob parecer n° 1.461.306 e foi conduzido de acordo com a Declaração de Helsinque.

2.1.1 Critérios de elegibilidade

Foram incluídas mulheres com 65 anos de idade ou mais, residentes da comunidade e capazes de deambular de maneira independente. Os critérios de exclusão foram: (I) declínio cognitivo identificado pelo Mini-Exame do Estado Mental, considerando os pontos de corte conforme a escolaridade, apresentado por BERTOLUCCI et al. (21); (II) presença de sequelas neurológicas que interferissem no desempenho dos testes propostos por EWGSOP2; (III) hospitalização nos últimos três meses; (IV) fraturas nos membros inferiores nos últimos seis meses e/ou em conjunto de problemas ortopédicos; (V) presença de desordens músculoesqueléticas, respiratórias, cardiovasculares e de tireoide e/ou outras desordens de caráter inflamatório em fase aguda; (VI) idosas fisicamente ativas (no mínimo três vezes por semana); (VII) presença de metal no corpo; (VIII) presença de baixa visão ou diminuição da audição; ou (IX) acamadas.

2.2 PROCEDIMENTOS

As participantes foram recrutadas por meio de ligações, convites e divulgações em locais públicos e de atendimento à saúde, como: Unidades Básicas de Saúde, visitas domiciliares e consultório de gerontologia. A coleta aconteceu

entre junho de 2016 e junho de 2017, no Laboratório de Fisiologia do Exercício (LAFIEX) da UFVJM, município de Diamantina, Minas Gerais, Brasil.

As idosas participaram de uma entrevista respondendo questões em relação ao uso de medicamentos, histórico de quedas nos últimos seis meses, hábitos de realizar atividade física e entre outras. Àquelas incluídas no estudo, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e posteriormente foi agendada uma visita ao LAFIEX da UFVJM, onde foram realizados testes diagnósticos para sarcopenia com avaliação da Massa Muscular Esquelética Apendicular (MMEA) utilizando-se o DEXA, por profissionais capacitados. Houve cegamento entre os avaliadores da MMEA e os dos testes funcionais.

2.2.1 Testes para diagnóstico de sarcopenia provável

A fim de realizar o rastreio da sarcopenia provável, as participantes foram sujeitas, inicialmente, aos testes diagnósticos propostos pelo EWGSOP2: TSLC5 e FPM.

Para a realização do TSLC5, as idosas foram instruídas a sentar e levantar da cadeira, com os membros superiores cruzados ao longo do peito, cinco vezes o mais rápido que conseguissem, com o tempo cronometrado (22). Àquelas que demoraram mais que 15 segundos foram consideradas com sarcopenia provável (1).

O teste de FPM foi realizado através de um dinamômetro Jamar®, no qual as participantes realizaram uma contração isométrica imposta sobre suas alças, em posição sentada, ombros e punhos em posição neutra e cotovelo em 90 graus de flexão (23). Foram realizadas três avaliações da FPM da mão dominante em cada idosa e a medida de maior valor foi usado nas análises. Valores inferiores a 16 KgF foram considerados sarcopenia provável (1).

2.2.2 Testes para confirmação do diagnóstico de sarcopenia

Primeiramente foi mensurado, em jejum, peso e estatura das idosas, através de uma balança analógica (Welmy, modelo 110, precisão de 0,1Kg) com acoplagem de um estadiômetro (com precisão de 0,5cm). Em seguida, com o intuito de

diagnosticar a sarcopenia, foi avaliado além da redução da força muscular a MMEA usando o DEXA.

Para a realização da avaliação da MMEA, foi solicitado que as participantes estivessem com roupas leves e livre de objetos metálicos em seus corpos. Em seguida foram posicionadas na região de escaneamento do aparelho a fim de que a linha sagital determinada pelo equipamento consiga localizar o crânio, coluna vertebral, pélvis e pernas. Como forma de auxílio para um posicionamento ideal foi utilizado faixas de velcro aproximando as pernas, tanto na região dos joelhos, quanto na região do médio pé. Com isso, foram coletados os dados referentes às massas musculares gorda e magra para análise da MMEA. Deste modo, idosas com valores inferiores a 15Kg de massa magra e redução na força muscular tiveram a confirmação de diagnóstico de sarcopenia (1).

2.2.3 Testes para gravidade da sarcopenia

Com o propósito de determinar o grau de sarcopenia, as idosas com o diagnóstico de sarcopenia realizaram os testes: Velocidade da Marcha (VM), Short Physical Performance Battery (SPPB) e Timed Up and Go test (TUG).

Para a realização do teste de VM, as idosas percorreram um percurso de quatro metros de distância em velocidade normal. O registro do tempo iniciou quando um passo cruzou a linha de partida e finalizou quando ultrapassou completamente a linha de chegada (24). Em seguida foi calculada a velocidade média avaliada, através da divisão da distância percorrida em metros pelo tempo medido em segundos. Com isso, foram consideradas com sarcopenia grave, àquelas que alcançaram a VM inferior ou igual a 0,8m/s (1).

O teste SPPB foi utilizado para verificar o desempenho dos membros inferiores em idosos, analisando o equilíbrio estático, a força e a marcha. Cada um dos testes é pontuado de 0 a 4 pontos, com a pontuação máxima final de 12 pontos, determinando então que quanto maior a pontuação, melhor o desempenho (25). Foram consideradas com sarcopenia grave as idosas com pontuação igual ou inferior a 8 (1).

O TUG resume-se no tempo que a idosa despendeu para levantar da cadeira, caminhar três metros, contornar um obstáculo, retornar e sentar-se

novamente. Determinado quanto menor o tempo, melhor o desempenho (26). Foram consideradas com sarcopenia grave as que obtiveram o tempo de 20s ou mais (1).

2.3 VARIÁVEL DE EXPOSIÇÃO

Foram realizadas duas medidas da circunferência de cada uma das panturrilhas, com o auxílio de uma fita métrica inelástica (Cescorf, Brasil) por entrevistadores capacitados e padronizados. Cada participante foi instruída a ficar em pé com as pernas relaxadas com a distância de aproximadamente 20cm entre elas. A medida foi realizada no ponto de maior circunferência horizontal, conforme recomendação de LOHMAN et al. (27). A média das duas medidas da panturrilha direita foram utilizadas para fins analíticos (LOHMAN; ROACHE; MARTORELL, 1992).

2.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram tabulados de forma independente por dois pesquisadores no software Microsoft Excel (2019) e posteriormente introduzidos no programa estatístico SPSS (versão 23.0; IBM Corp., Chicago, IL). O nível de significância adotado foi de 5%. Foram realizadas análises descritivas e os valores das proporções (em porcentagem) e respectivos intervalos de confiança de 95% (IC 95%).

Foram construídas curvas características operacionais do receptor (ROC) para a análise da sensibilidade, especificidade, índice de Youden, razão de probabilidade para positivo (+LR), negativo (-LR), valor preditivo positivo (+PV) e valor preditivo negativo (-PV) para a variável de resultado.

3 RESULTADOS

Das 337 idosas comunitárias inicialmente recrutadas, 33 tinham menos de 65 anos e 76 se negaram a participar. Das 228 restantes, 13 eram fisicamente ativas, 13 relataram distúrbios na tireóide, 10 apresentavam declínio cognitivo identificado pelo Mini-Exame do Estado Mental, 8 apresentavam doença pulmonar

exacerbada, 7 tinham problemas ortopédicos, 7 estavam acamadas, 3 tinham metal implantado no seu corpo, 2 tinham deficiência auditiva, 2 tinham deficiência visual e 2 tinham sido hospitalizadas recentemente. Com isso, 161 integrantes foram elegíveis para o estudo (Figura 1).

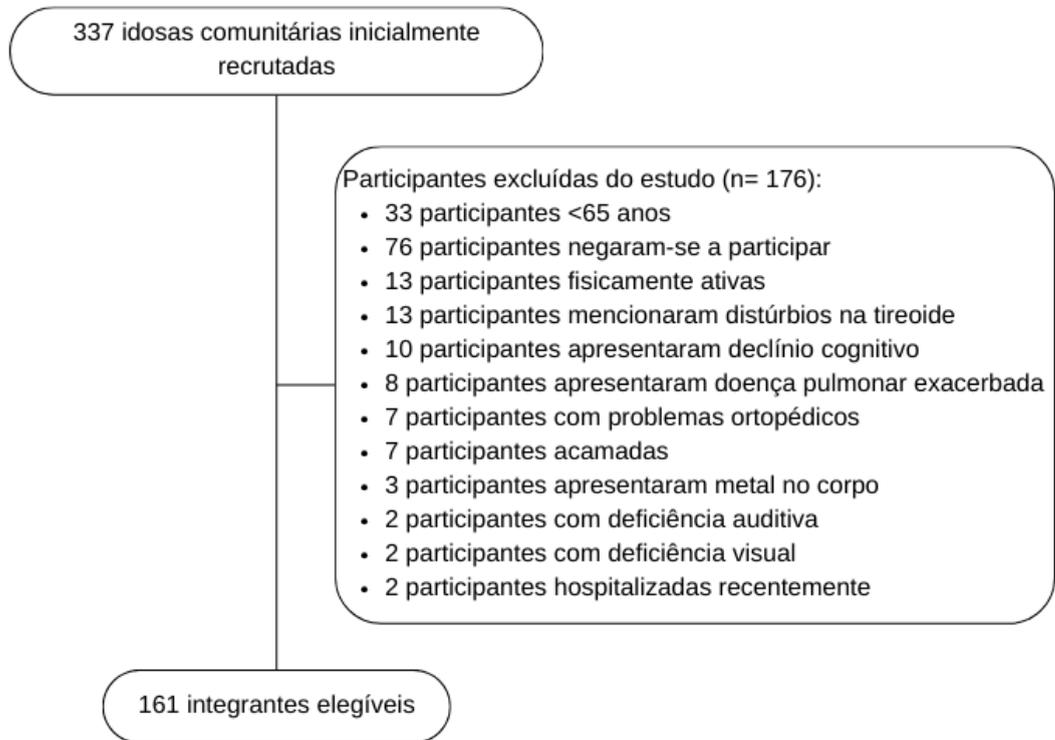


Figura 1 – Fluxograma do estudo.

As 161 participantes, tinham média de idade e desvio padrão de $74,4 \pm 7,3$ anos. Em relação às medidas antropométricas, a média de estatura foi de $1,5 \pm 0,05$ m, e a média de peso foi de $61,0 \pm 10,9$ kg.

Ao utilizar o TSLC5 para rastreio de sarcopenia, o ponto de corte foi ≤ 35.5 (Área sob a curva [AUC] = 0.62, IC 95% [0.53-0.70]); $p = 0.016$; sensibilidade, 72.73% (IC 95% [59.0-83.9]); especificidade, 51.95% (IC 95% [40.3-63.5]); índice Youden, 0.24 (IC 95% [0.09-0.36]); +LR 1.51, (IC 95% [1.1-2.0]); -LR 0.53, (IC 95% [0.3-0.9]) (Tabela 1).

Ao utilizar TSLC5+MMEA para confirmar sarcopenia, o ponto de corte foi ≤ 34.7 (AUC = 0.76, IC 95% [0.68-0.83]); $p < 0.001$; sensibilidade, 81.08% (IC 95% [64.8-92.0]); especificidade, 67.37% (IC 95% [57.0-76.6]); índice Youden, 0.48 (IC 95% [0.28-0.60]); +LR 2.48, (IC 95% [1.8-3.4]); -LR 0.28, (IC 95% [0.1-0.6]) (Tabela 1).

Ao utilizar TSLC5+MMEA+VM para confirmar sarcopenia grave, o ponto de corte foi ≤ 33 (AUC = 0.76, IC 95% [0.68-0.83]); $p < 0.001$; sensibilidade, 70.59% (IC 95% [44.0-89.7]); especificidade, 78.26% (IC 95% [69.6-85.4]); índice Youden, 0.49 (IC 95% [0.27-0.67]); +LR 3.25, (IC95% [2.0-5.2]); -LR 0.38, (IC 95% [0.2-0.8]) (Tabela 1).

Para o TSLC5+MMEA+SPPB, o ponto de corte foi ≤ 34.7 (AUC = 0.76, IC 95% [0.68-0.83]); $p < 0.001$; sensibilidade, 81.25% (IC 95% [63.6-92.8]); especificidade, 65.0% (IC 95% [54.8-74.3]); índice Youden, 0.46 (IC 95% [0.28-0.58]); +LR 2.32, (IC 95% [1.7-3.2]); -LR 0.29, (IC 95% [0.1-0.6]) (Tabela 1).

Em relação ao TSLC5+MMEA+TUG, o ponto de corte foi ≤ 33 (AUC = 0.74, IC 95% [0.66-0.81]); $p = 0.003$; sensibilidade, 71.43% (IC 95% [29.0-96.3]); especificidade, 74.40% (IC 95% [65.8-81.8]); índice Youden, 0.46 (IC 95% [0.22-0.64]); +LR 2.79, (IC 95% [1.6-4.9]); -LR 0.38, (IC 95% [0.1-1.2]) (Tabela 1).

Quanto a FPM+MMEA+SPPB, o ponto de corte foi ≤ 33 (AUC = 0.70, IC 95% [0.62-0.77]); $p = 0.045$; sensibilidade, 62.50% (IC 95% [24.5-91.5]); especificidade, 73.88% (IC 95% [65.6-81.1]); índice Youden, 0.36 (IC 95% [0.19-0.58]); +LR 2.39, (IC 95% [1.3-4.4]); -LR 0.51, (IC 95% [0.2-1.2]) (Tabela 1).

A análise dos pontos de corte para os resultados de FPM e FPM+MMEA para sarcopenia provável e confirmada, respectivamente, e as combinações FPM+MMEA+VM e FPM+MMEA+TUG para sarcopenia grave, não foram expressados na Tabela 1 por não apresentarem resultados significativos.

Tabela 1 – Valores de ponto de corte para circunferência da panturrilha para rastreamento da sarcopenia provável, confirmada e grave.

VARIÁVEIS	CORTE	AUC	P VALOR	SENSIBILIDADE (%)	ESPECIFICIDADE (%)	+ LR	- LR	YOUDEN J ESTATÍSTICA
PROVÁVEL								
TSLC5	≤ 35.5	0.62 [0.53-0.70]	0.016	72.73 [59.0-83.9]	51.95 [40.3-63.5]	1.51 [1.1-2.0]	0.53 [0.3-0.9]	0.24 [0.09-0.36]
FPM	-	-	-	-	-	-	-	-
CONFIRMADA								
TSLC5+MMEA	≤ 34.7	0.76 [0.68-0.83]	<0.001	81.08 [64.8-92.0]	67.37 [57.0-76.6]	2.48 [1.8-3.4]	0.28 [0.1-0.6]	0.48 [0.28-0.60]
FPM +MMEA	-	-	-	-	-	-	-	-
GRAVE								
TSLC5+MMEA+VM	≤ 33	0.76 [0.68-0.83]	<0.001	70.59 [44.0-89.7]	78.26 [69.6-85.4]	3.25 [2.0-5.2]	0.38 [0.2-0.8]	0.49 [0.27-0.67]
TSLC5+MMEA+SPPB	≤ 34.7	0.76 [0.68-0.83]	<0.001	81.25 [63.6-92.8]	65.0 [54.8-74.3]	2.32 [1.7-3.2]	0.29 [0.1-0.6]	0.46 [0.28-0.58]
TSLC5+MMEA+TUG	≤ 33	0.74 [0.66-0.81]	0.003	71.43 [29.0-96.3]	74.40 [65.8-81.8]	2.79 [1.6-4.9]	0.38 [0.1-1.2]	0.46 [0.22-0.64]

FPM +MMEA+VM	-	-	-	-	-	-	-	-
FPM +MMEA+SPPB	≤33	0.70 [0.62-0.77]	0.045	62.50 [24.5-91.5]	73.88 [65.6-81.1]	2.39 [1.3-4.4]	0.51 [0.2-1.2]	0.36 [0.19-0.58]
FPM +MMEA+TUG	-	-	-	-	-	-	-	-

AUC: Área sob a Curva; p valor ≤ 0.05 significativamente estatístico; FPM: Força de Preensão Manual; -LR: Razão de Probabilidade para Negativo; +LR: Razão de Probabilidade para Positivo; MMEA: Massa Muscular Esquelética Apendicular; SPPB: Short Physical Performance Battery; TSLC5: Teste de Sentar e Levantar da Cadeira de 5 repetições; TUG: Timed Up and Go test; VM: Velocidade da Marcha

4 DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi determinar ponto de corte da CP para rastrear sarcopenia em mulheres idosas de acordo com os critérios diagnósticos do EWGSOP2. Nossos achados demonstraram que os pontos de corte ≤ 35.5 e ≤ 34.7 cm de CP foram preditivos para discriminar sarcopenia provável e confirmada, respectivamente, utilizando o TSLC5 combinado com MMEA, avaliado pelo DEXA. Além disso, a CP foi capaz de predizer sarcopenia grave através do ponto de corte ≤ 33 cm para VM e TUG utilizando o TSLC5 combinados com MMEA, assim como utilizando o SPPB combinado com FPM e MMEA.

A possibilidade de utilizar a CP para prever a sarcopenia na prática clínica tem sido estudada ao longo dos anos, visto que, é uma forma mais barata e rápida de análise (11–13). Entretanto, muitos estudos estão baseados em consensos desatualizados, como o EWGSOP1 (11) ou a consensos específicos de uma região, tais como o AWGS (8,10,15–18). Os estudos que utilizaram o AWGS 2019 sugerem o ponto de corte para mulheres com valores que variam entre 31 a 33,6cm para sarcopenia confirmada, sendo inferiores ao encontrado no presente estudo de $\leq 34,7$ cm (sensibilidade 81,08% e especificidade 67,37%), justificado pela divergência entre os consensos utilizados.

Além da população selecionada, as medidas antropométricas e os aspectos culturais, o EWGSOP2 se diferencia do AWGS 2019 nos valores de critérios diagnósticos. O presente estudo utiliza o EWGSOP2 por se tratar de uma cultura mais semelhante à população da América do Sul. ESTEVES et al., 2020 também utilizaram os critérios diagnósticos do EWGSOP2 para predizer sarcopenia em idosos brasileiros determinando como ponto de corte ≤ 31 cm para mulheres (sensibilidade 93,33%, especificidade 67,05% e AUC 0,84) (19). Esses valores

divergem dos encontrados no atual estudo de $\leq 34,7$ cm para sarcopenia confirmada (sensibilidade 81,08%, especificidade 67,37% e AUC 0,76). As diferenças entre os valores encontrados nos estudos podem ser explicadas pela avaliação estimada da massa muscular através de uma equação utilizada no estudo de ESTEVES et al., 2020 divergindo do presente estudo que utilizou o DEXA, um dos exames padrões-ouro para determinar massa muscular. Ademais, destaca-se a diferença regional das amostras dos estudos as quais possuem culturas e costumes alimentares e de prática de exercícios diferentes, justificando a necessidade de estudos que avaliem outras regiões do Brasil.

Em relação a outros estudos nacionais, BARBOSA-SILVA et al., 2016 estudaram a capacidade preditiva da CP utilizando os critérios diagnósticos do EWGSOP1 para rastreio de sarcopenia em idosos não-institucionalizados do município de Pelotas-RS (11). Os autores verificaram que ao associar a CP com o questionário SARC-F, através do valor de ponto de corte ≤ 33 cm para mulheres, houve um aprimoramento no desempenho da triagem de sarcopenia, aumentando sensibilidade de 33% para 66% e AUC de 0,592 para 0,736, quando comparado ao SARC-F isolado. A partir disso, expõem-se a relevância de se considerar o uso da CP na prática clínica, por se referir ao método antropométrico que mais se correlaciona com a massa muscular esquelética (28), outrossim, há a necessidade de estudos que utilizem consensos atualizados, como o EWGSOP2.

Até o momento não foram encontrados estudos que sugerem um valor de ponto de corte de CP para sarcopenia provável e grave por meio dos critérios diagnósticos do EWGSOP2. Sendo o atual estudo, pioneiro em rastrear sarcopenia utilizando a nova definição proposta pelo EWGSOP2, na qual define os estágios de sarcopenia: provável, confirmada e grave.

Embora os resultados sejam relevantes, devem ser interpretados com cautela, dado que, o presente estudo apresenta algumas limitações. Primeiramente, as participantes do estudo foram somente mulheres, portanto, as diferenças associadas aos sexos não puderam ser observadas. Outra limitação se refere ao fato de que as mulheres incluídas no estudo eram na sua maioria, fisicamente inativas, o que pode não representar os valores de CP para fisicamente ativas e/ou acamadas. Por último, a alta concentração de gordura na região da panturrilha, pode

ser uma limitação, visto que valores encontrados com a CP não descartariam uma possível sarcopenia.

No entanto, reforça-se que esse estudo apresenta-se como diferencial, uma vez que foram utilizadas todas as recomendações sugeridas pelo EWGSOP2 incluindo a avaliação da massa muscular esquelética por meio do DEXA, ainda, equipe previamente treinada e rigor metodológico nas avaliações, demonstrando resultados que podem ser facilmente aplicados no ambiente clínico.

5 CONCLUSÃO

Os valores de ponto de corte encontrados para CP foram: $\leq 35.5\text{cm}$, $\leq 34.7\text{cm}$ e $\leq 33\text{cm}$ para detecção de sarcopenia provável, confirmada e grave, respectivamente, de acordo com os critérios diagnósticos do EWGSOP2. Com isso, torna-se viável o uso da CP para predizer e graduar a sarcopenia em idosas na prática clínica.

REFERÊNCIAS

1. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing* [Internet]. 2019 Jan 1;48(1):16–31. Available from: <https://academic.oup.com/ageing/article/48/1/16/5126243>
2. Shafiee G, Keshtkar A, Soltani A, Ahadi Z, Larijani B, Heshmat R. Prevalence of sarcopenia in the world: a systematic review and meta-analysis of general population studies. *J Diabetes Metab Disord* [Internet]. 2017 Dec 16;16(1):21. Available from: <http://link.springer.com/10.1186/s40200-017-0302-x>
3. Chen Z, Li WY, Ho M, Chau PH. The Prevalence of Sarcopenia in Chinese Older Adults: Meta-Analysis and Meta-Regression. *Nutrients* [Internet]. 2021 Apr 24;13(5):1441. Available from: <https://www.mdpi.com/2072-6643/13/5/1441>
4. Petermann-Rocha F, Balntzi V, Gray SR, Lara J, Ho FK, Pell JP, et al. Global prevalence of sarcopenia and severe sarcopenia: a systematic review and meta-analysis. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* [Internet]. 2022 Feb 23;13(1):86–99. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jcsm.12783>
5. Diz JBM, Leopoldino AAO, Moreira B de S, Henschke N, Dias RC, Pereira LSM, et al. Prevalence of sarcopenia in older Brazilians: A systematic review and meta-analysis. *Geriatr Gerontol Int* [Internet]. 2017 Jan 22;17(1):5–16. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ggi.12720>
6. Yang Y, Zhang Q, He C, Chen J, Deng D, Lu W, et al. Prevalence of sarcopenia was higher in women than in men: a cross-sectional study from a rural area in eastern China. *PeerJ* [Internet]. 2022 Aug 2;10:e13678. Available from: <https://peerj.com/articles/13678>
7. Sousa NF da S, Lima MG, Cesar CLG, Barros MB de A. Envelhecimento ativo: prevalência e diferenças de gênero e idade em estudo de base populacional. *Cad Saude Publica* [Internet]. 2018;34(11). Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2018001105007&tlng=pt

8. Kawakami R, Miyachi M, Sawada SS, Torii S, Midorikawa T, Tanisawa K, et al. Cut-offs for calf circumference as a screening tool for low muscle mass: <sc>WASEDA'S</sc> Health Study. *Geriatr Gerontol Int* [Internet]. 2020 Oct 4;20(10):943–50. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ggi.14025>
9. Chaves LGC de M, Gonçalves TJM, Bitencourt AGV, Rstom RA, Pereira TR, Velludo SF. Avaliação da composição corporal pela densitometria de corpo inteiro: o que os radiologistas precisam saber. *Radiol Bras* [Internet]. 2022 Oct;55(5):305–11. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-39842022000500305&tIng=pt
10. Kim S, Kim M, Lee Y, Kim B, Yoon TY, Won CW. Calf Circumference as a Simple Screening Marker for Diagnosing Sarcopenia in Older Korean Adults: the Korean Frailty and Aging Cohort Study (KFACS). *J Korean Med Sci* [Internet]. 2018;33(20). Available from: <https://jkms.org/DOIx.php?id=10.3346/jkms.2018.33.e151>
11. Barbosa-Silva TG, Menezes AMB, Bielemann RM, Malmstrom TK, Gonzalez MC. Enhancing SARC-F: Improving Sarcopenia Screening in the Clinical Practice. *J Am Med Dir Assoc* [Internet]. 2016 Dec;17(12):1136–41. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1525861016303140>
12. Kim GM, Song S, Park JH, Tak YJ, Wang IJ, Huh U, et al. Diagnostic significance of calf circumference in sarcopenia of healthy korean adult males. *Front Physiol* [Internet]. 2022 Sep 16;13. Available from: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fphys.2022.973265/full>
13. Gonzalez MC, Mehrnezhad A, Razaviarab N, Barbosa-Silva TG, Heymsfield SB. Calf circumference: cutoff values from the NHANES 1999–2006. *Am J Clin Nutr* [Internet]. 2021 Jun;113(6):1679–87. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0002916522007456>
14. Chen LK, Woo J, Assantachai P, Auyeung TW, Chou MY, Iijima K, et al. Asian Working Group for Sarcopenia: 2019 Consensus Update on Sarcopenia Diagnosis and Treatment. *J Am Med Dir Assoc* [Internet]. 2020 Mar;21(3):300-307.e2. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1525861019308722>

15. Malik R, Goel H. Clinical Validation of Calf Circumference with DEXA Scans as a Measure of Muscle Mass to Assess Sarcopenia in Community Settings in Indian Postmenopausal Women. *J Midlife Health* [Internet]. 2024 Apr;15(2):99–103. Available from: https://journals.lww.com/10.4103/jmh.jmh_226_23
16. Kim HJ, Kim JY, Kim SH. Performance of calf circumference in identifying sarcopenia in older patients with chronic low back pain: a retrospective cross-sectional study. *BMC Geriatr* [Internet]. 2024 Aug 10;24(1):674. Available from: <https://bmcgeriatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12877-024-05263-z>
17. Li M, Yin T, Qi J, Shi M, Wang F, Mao Z, et al. The Optimal Cut-off Value of Upper Arm Circumference and Calf Circumference for Assessing Sarcopenia Among Chinese Community-Dwelling Older Adults. *Clin Interv Aging* [Internet]. 2024 Jul;Volume 19:1309–23. Available from: <https://www.dovepress.com/the-optimal-cut-off-value-of-upper-arm-circumference-and-calf-circumference-peer-reviewed-fulltext-article-CIA>
18. Chen CY, Tseng WC, Yang YH, Chen CL, Lin LL, Chen FP, et al. Calf Circumference as an Optimal Choice of Four Screening Tools for Sarcopenia Among Ethnic Chinese Older Adults in Assisted Living. *Clin Interv Aging* [Internet]. 2020 Dec;Volume 15:2415–22. Available from: <https://www.dovepress.com/calf-circumference-as-an-optimal-choice-of-four-screening-tools-for-sarcopenia-peer-reviewed-article-CIA>
19. Esteves CL, Ohara DG, Matos AP, Ferreira VTK, Iosimuta NCR, Pegorari MS. Anthropometric indicators as a discriminator of sarcopenia in community-dwelling older adults of the Amazon region: a cross-sectional study. *BMC Geriatr* [Internet]. 2020 Dec 1;20(1):518. Available from: <https://bmcgeriatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12877-020-01923-y>
21. Bertolucci PHF, Brucki SMD, Campacci SR, Juliano Y. O Mini-Exame do Estado Mental em uma população geral: impacto da escolaridade. *Arq Neuropsiquiatr*. 1994 Mar;52(1):01–7.
22. Cesari M, Kritchevsky SB, Newman AB, Simonsick EM, Harris TB, Penninx BW, et al. Added Value of Physical Performance Measures in Predicting Adverse Health-Related Events: Results from the Health, Aging and Body

- Composition Study. *J Am Geriatr Soc* [Internet]. 2009 Feb;57(2):251–9. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1532-5415.2008.02126.x>
23. Schmidt RT, Toews J V. Grip strength as measured by the Jamar dynamometer. *Arch Phys Med Rehabil* [Internet]. 1970 Jun;51(6):321–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/5423802>
24. Maggio M, Ceda GP, Ticinesi A, De Vita F, Gelmini G, Costantino C, et al. Instrumental and Non-Instrumental Evaluation of 4-Meter Walking Speed in Older Individuals. Marengoni A, editor. *PLoS One* [Internet]. 2016 Apr 14;11(4):e0153583. Available from: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0153583>
25. Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, Glynn RJ, Berkman LF, Blazer DG, et al. A Short Physical Performance Battery Assessing Lower Extremity Function: Association With Self-Reported Disability and Prediction of Mortality and Nursing Home Admission. *J Gerontol* [Internet]. 1994 Mar 1;49(2):M85–94. Available from: <https://academic.oup.com/geronj/article-lookup/doi/10.1093/geronj/49.2.M85>
26. Podsiadlo D, Richardson S. The Timed “Up & Go”: A Test of Basic Functional Mobility for Frail Elderly Persons. *J Am Geriatr Soc* [Internet]. 1991 Feb;39(2):142–8. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1532-5415.1991.tb01616.x>
27. Lohman TJ, Roache AF, Martorell R. Anthropometric Standardization Reference Manual [Internet]. Vol. 24, *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 1992. 952 p. Available from: <http://journals.lww.com/00005768-199208000-00020>
28. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing* [Internet]. 2010 Jul 1;39(4):412–23. Available from: <https://academic.oup.com/ageing/article/39/4/412/8732>

ANEXO A – Aprovação comitê de ética em pesquisa (CEP)



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: COMPARAÇÃO ENTRE OS NÍVEIS DE SARCOPENIA, FORÇA DA MUSCULATURA RESPIRATÓRIA, DENSIDADE MINERAL ÓSSEA E CITOCINAS INFLAMATÓRIAS EM IDOSAS COMUNITÁRIAS RESIDENTES EM DIAMANTINA

Pesquisador: Tamiris Campos Duarte

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 52982316.4.0000.5108

Instituição Proponente: Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.461.306

Apresentação do Projeto:

O Brasil, assim como em vários outros países, está passando por um acelerado período de envelhecimento demográfico, sendo evidenciada ainda a chamada "feminização da velhice". O processo de envelhecimento é complexo e é caracterizado por alterações indivíduo podendo acarretar em aumento do número de morbidades, quedas, hospitalizações e mortalidade. Uma alteração típica do envelhecimento é a chamada sarcopenia, caracterizada por perda da massa muscular, diminuição da força muscular e também da funcionalidade do indivíduo; sua avaliação pode ser realizada tanto do ponto de vista clínico, mais simples, através da realização de testes funcionais, quanto laboratorialmente, através dos exames de imagem. A sarcopenia pode estar ainda associada à diminuição da força da musculatura respiratória (FMR) o que, por sua vez,

pode acarretar em prejuízos na função pulmonar. O consenso europeu classifica idosos em não sarcopênicos, pré-sarcopênicos, sarcopênicos e sarcopênicos graves de acordo com perdas de massa muscular, força muscular e funcionalidade. Ao envelhecimento tem sido atribuída também, uma redução da densidade mineral óssea, acarretando prejuízos à saúde do indivíduo. Sabe-se ainda, que no processo de envelhecimento pode ocorrer uma inflamação crônica de baixo grau, com aumento nas concentrações plasmáticas de algumas citocinas pró-inflamatórias, como a Interleucina 6 (IL-6) e o Fator de Necrose Tumoral alfa (TNF), mas não está claro até que ponto

Endereço: Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000

Bairro: Alto da Jacuba

CEP: 39.100-000

UF: MG

Município: DIAMANTINA

Telefone: (38)3532-1240

Fax: (38)3532-1200

E-mail: cep@ufvjm.edu.br



Continuação do Parecer: 1.461.306

esta inflamação poderia contribuir para o agravamento da sarcopenia e para o comprometimento da FMR. Como

não foram encontrados na literatura estudos que avaliassem e comparassem simultaneamente os níveis de sarcopenia, densidade mineral óssea, parâmetros pulmonares e inflamatórios; o objetivo do estudo será classificar e comparar os níveis de sarcopenia com a densidade mineral óssea, FMR e citocinas inflamatórias de idosas comunitárias residentes em Diamantina.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Avaliar os níveis de sarcopenia (não sarcopenica, pré-sarcopenica, sarcopenica e sarcopenica grave) e a densidade mineral óssea, força da musculatura respiratória e concentrações de citocinas inflamatórias em idosas comunitárias residentes em Diamantina.

Objetivo Secundário:

Identificar e classificar a amostra quanto à sarcopenia de acordo com os critérios desenvolvidos por Cruz-Jentoft et al. (2010) em grupos de idosas, não sarcopênicas (grupo controle - NS), pré-sarcopênicas (grupo-PS), sarcopênicas (grupo - SA) e sarcopênicas graves (grupo - SG). Comparar idosas não sarcopênicas, pré-sarcopênicas, sarcopênicas e sarcopênicas graves quanto à densidade mineral óssea, força da musculatura respiratória e citocinas inflamatórias. Identificar condições clínicas específicas destas idosas, como presença de algumas comorbidades. Correlacionar às condições clínicas, funcionais com a força da musculatura respiratória e citocinas inflamatórias, em idosas comunitárias residentes em Diamantina.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: Os riscos da pesquisa são mínimos, uma vez que toda a metodologia e testes utilizados são adequados para a população idosa, entretanto, haverá a supervisão direta de um profissional qualificado da área. Mesmo assim, há sempre o risco do participante sentir fadiga, dor muscular e ter equimose na região da coleta de sangue, embora tais ocorrências sejam raras. Para que não haja risco de constrangimento, o questionário será realizado de forma individual, na presença de apenas um examinador. Os testes serão realizados em ambiente adequado apenas com os pesquisadores envolvidos previamente treinados. A coleta de sangue será realizada em ambiente separado, por profissional qualificado e com o uso de material totalmente descartável. No caso de haver qualquer sintoma durante os testes, os mesmos serão interrompidos imediatamente e, se necessário, será acionado o serviço de emergência 192 (SAMU) ou 193 (Corpo de Bombeiros) e a voluntária será encaminhada para o serviço de urgência.

Endereço: Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000
Bairro: Alto da Jacuba **CEP:** 39.100-000
UF: MG **Município:** DIAMANTINA
Telefone: (38)3532-1240 **Fax:** (38)3532-1200 **E-mail:** cep@ufvjm.edu.br



Continuação do Parecer: 1.461.306

Benefícios: Os benefícios do estudo para as idosas serão o conhecimento das suas condições clínicas, funcionais, musculoesqueléticas e índices inflamatórios. Além disso, as voluntárias receberão orientações caso houver alguma alteração que

exija encaminhamento para serviço especializado. Os dados da pesquisa irão auxiliar aos profissionais da área da saúde, a diagnosticarem mais facilmente a sarcopenia, a realizarem orientação quanto às atividades e intervenções específicas e do desempenho funcional em idosas, assim como proporem políticas de saúde mais adequadas para este tipo de população.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Metodologia Proposta: 152 idosas comunitárias serão recrutadas por meio de telefonemas, convites verbais e anúncios em locais públicos e de assistência (5 principais Unidades Básicas de Saúde de Diamantina). Será desenvolvido um questionário, constando de perguntas sobre a condição social e clínica das voluntárias. Além disso, será realizada a avaliação do estado cognitivo através do Mine Exame do Estado Mental como critério de exclusão. Este instrumento apresenta questões que avaliam cinco dimensões: concentração, linguagem/práxis, orientação, memória e atenção; tendo um escore máximo de 30 pontos. As voluntárias terão o peso e a estatura mensurados através de uma balança analógica com estadiômetro acoplado. O IMC será calculado onde será adotado a classificação da OMS (1998). Em seguida, a avaliação da composição corporal será realizada através do DXA (Lunar Radiation Corporation, Madison, Wisconsin, USA, modelo DPX). Para esta análise, as voluntárias serão posicionadas na área de escaneamento do equipamento, de modo que a linha sagital demarcada nessa área passe sob o centro de alguns pontos anatômicos (crânio, coluna vertebral, pélvis e pernas). Os sujeitos deverão usar roupas leves, sem o uso de qualquer objeto de metal que possa interferir nas medidas. Serão analisados os dados de massas muscular magra, gorda e a densidade mineral óssea. Para avaliar o risco de sarcopenia três testes serão realizados, velocidade da marcha (VM) de 4 metros, Teste de Força palmar (TFP) e o SPPB (Short Physical Performance Battery). No teste de VM, um percurso de 8 metros será demarcado por cones e as voluntárias deverão percorrer o trajeto em velocidade habitual, o registro do tempo será realizado desprezando os 2 metros iniciais e finais. O TFP será avaliado através do dinamômetro Jamar® que mensura a força de prensão palmar. Serão realizadas três medidas da mão dominante utilizando a média dessas medidas para análise. O SPPB é um teste de desempenho funcional que avalia a função de membros inferiores considerando o equilíbrio, a marcha, a força e a resistência, sendo utilizado para rastreamento de idosos em risco de desenvolver incapacidades futuras; composto pelos testes de: equilíbrio estático em pé; velocidade de marcha habitual; força muscular dos membros inferiores estimada

Endereço: Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000
Bairro: Alto da Jacuba **CEP:** 39.100-000
UF: MG **Município:** DIAMANTINA
Telefone: (38)3532-1240 **Fax:** (38)3532-1200 **E-mail:** cep@ufjm.edu.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DOS
VALES DO JEQUITINHONHA E
MUCURI



Continuação do Parecer: 1.461.306

pelo teste de sentar e levantar de uma cadeira sem braços. A mobilidade do indivíduo idoso é comumente avaliada através da realização do Timed Up & Go (TUG), que consiste em pedir ao idoso para se levantar de uma cadeira com braços, andar um percurso demarcado no chão de três metros, retornar e assentar-se novamente. A força da musculatura respiratória será avaliada medindo-se a P_{1máx} e a P_{Emáx} através do manovacuômetro. As voluntárias serão posicionadas sentadas, com os pés apoiados no chão, coluna ereta, sem apoio para os membros superiores e usando um clipe nasal. As manobras serão repetidas no máximo cinco vezes, com a coleta de três manobras aceitáveis e os esforços respiratórios máximos sustentados por, no mínimo, dois segundos. A ordem das medidas de P_{1máx} e P_{Emáx} será aleatória e a maior medida será a selecionada para análise. As voluntárias serão submetidas à coleta sanguínea de 10ml na fossa antecubital do membro superior com material descartável em frascos vacutainers com heparina. A coleta dos dados ocorrerá no Laboratório de Fisiologia do exercício. Imediatamente após este procedimento, as amostras serão processadas no Laboratório de Inflamação e Metabolismo. Inicialmente, serão centrifugados a 3000rpm, por 10min. Amostras de plasma serão armazenadas e estocadas em freezer -80°C até a análise. O perfil inflamatório será avaliado pela mensuração das concentrações plasmáticas das citocinas pró-inflamatórias IL-6 e TNF-, e dos receptores solúveis sTNFR1 e sTNFR2 e da citocina anti-inflamatória IL-10, por meio da técnica imunoenzimática (ELISA). Metodologia de Análise de Dados: Para a caracterização da amostra será utilizada a análise descritiva com medidas de tendência central e dispersão, além das análises percentuais. Para verificação da normalidade dos dados será utilizado o teste de Kolmogorov-Smirnov. As comparações entre os quatro grupos de idosas (NS, PS, SA, SG) em relação aos índices de citocinas pró-inflamatórias, velocidade de marcha, densidade mineral óssea e função respiratória serão realizadas por meio de ANOVA two way e post hoc no caso de encontrar diferenças. As associações serão avaliadas pelos testes de correlação de Pearson ou Spearman e uma análise multivariada será realizada para verificar o grau de associação e de dependência entre as variáveis estudadas. O nível de significância considerado será de 5%. Será utilizado o pacote estatístico SPSS v 19.0 para Windows.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados o Projeto de Pesquisa, a Folha de Rosto, o Cronograma (anexado à Plataforma Brasil), o TCLE e o termo de concordância dos setores com assinatura do responsável.

Endereço: Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000
 Bairro: Alto da Jacuba CEP: 39.100-000
 UF: MG Município: DIAMANTINA
 Telefone: (38)3532-1240 Fax: (38)3532-1200 E-mail: cep@ufjm.edu.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DOS
VALES DO JEQUITINHONHA E
MUCURI



Continuação do Parecer: 1.461.306

Recomendações:

- Segundo a Carta Circular nº. 003/2011/CONEP/CNS, de 21/03/11, há obrigatoriedade de rubrica em todas as páginas do TCLE pelo sujeito de pesquisa ou seu responsável e pelo pesquisador, que deverá também apor sua assinatura na última página do referido termo.
- Relatório final deve ser apresentado ao CEP ao término do estudo em 01/06/2017. Considera-se como antiética a pesquisa descontinuada sem justificativa aceita pelo CEP que a aprovou.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O projeto atende aos preceitos éticos para pesquisas envolvendo seres humanos preconizados na Resolução 466/12 CNS.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_646652.pdf	15/03/2016 13:33:39		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_MESTRADO_FINAL_MODIFICADO_14_03_16.pdf	14/03/2016 13:18:51	Tamiris Campos Duarte	Aceito
Cronograma	Cronograma.pdf	14/03/2016 13:13:29	Tamiris Campos Duarte	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_rubricado.PDF	01/03/2016 12:53:44	Tamiris Campos Duarte	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	carta_concordancia.PDF	29/02/2016 14:18:01	Tamiris Campos Duarte	Aceito
Outros	questionarios_testes_utilizados.pdf	26/02/2016 09:50:13	Tamiris Campos Duarte	Aceito
Folha de Rosto	Folhaderosto_Tamiris.PDF	03/02/2016 20:47:04	Tamiris Campos Duarte	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000
 Bairro: Alto da Jacuba CEP: 39.100-000
 UF: MG Município: DIAMANTINA
 Telefone: (38)3532-1240 Fax: (38)3532-1200 E-mail: cep@ufjm.edu.br



Continuação do Parecer: 1.461.306

DIAMANTINA, 22 de Março de 2016

Assinado por:
Disney Oliver Sivieri Junior
(Coordenador)

Endereço: Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000
Bairro: Alto da Jacuba **CEP:** 39.100-000
UF: MG **Município:** DIAMANTINA
Telefone: (38)3532-1240 **Fax:** (38)3532-1200 **E-mail:** cep@ufjm.edu.br

ANEXO B – Normas da revista BMC Geriatrics

Preparing your manuscript

The information below details the section headings that you should include in your manuscript and what information should be within each section.

Please note that your manuscript must include a 'Declarations' section including all of the subheadings (please see below for more information).

Title page

The title page should:

present a title that includes, if appropriate, the study design e.g.:

- "A versus B in the treatment of C: a randomized controlled trial", "X is a risk factor for Y: a case control study", "What is the impact of factor X on subject Y: A systematic review"
- or for non-clinical or non-research studies a description of what the article reports

list the full names and institutional addresses for all authors

- if a collaboration group should be listed as an author, please list the Group name as an author. If you would like the names of the individual members of the Group to be searchable through their individual PubMed records, please include this information in the "Acknowledgements" section in accordance with the instructions below
- Large Language Models (LLMs), such as [ChatGPT](#), do not currently satisfy our [authorship criteria](#). Notably an attribution of authorship carries with it accountability for the work, which cannot be effectively applied to LLMs. Use of an LLM should be properly documented in the Methods section (and if a Methods section is not available, in a suitable alternative part) of the manuscript.

indicate the corresponding author

Abstract

The Abstract should not exceed 350 words. Please minimize the use of abbreviations and do not cite references in the abstract. Reports of randomized controlled trials should follow the [CONSORT](#) extension for abstracts. The abstract must include the following separate sections:

Background: the context and purpose of the study

Methods: how the study was performed and statistical tests used

Results: the main findings

Conclusions: brief summary and potential implications

Trial registration: If your article reports the results of a health care intervention on human participants, it must be registered in an appropriate registry and the registration number and date of registration should be stated in this section. If it was not registered prospectively (before enrollment of the first participant), you should include the words 'retrospectively registered'. See our [editorial policies](#) for more information on trial registration

Keywords

Three to ten keywords representing the main content of the article.

Background

The Background section should explain the background to the study, its aims, a summary of the existing literature and why this study was necessary or its contribution to the field.

Methods

The methods section should include:

the aim, design and setting of the study

the characteristics of participants or description of materials

a clear description of all processes, interventions and comparisons. Generic drug names should generally be used. When proprietary brands are used in research, include the brand names in parentheses

the type of statistical analysis used, including a power calculation if appropriate

Results

This should include the findings of the study including, if appropriate, results of statistical analysis which must be included either in the text or as tables and figures.

Discussion

This section should discuss the implications of the findings in context of existing research and highlight limitations of the study.

Conclusions

This should state clearly the main conclusions and provide an explanation of the importance and relevance of the study reported.

List of abbreviations

If abbreviations are used in the text they should be defined in the text at first use, and a list of abbreviations should be provided.

Declarations

All manuscripts must contain the following sections under the heading 'Declarations':

Ethics approval and consent to participate

Consent for publication

Availability of data and materials

Competing interests

Funding

Authors' contributions

Acknowledgements

Authors' information (optional)

Please see below for details on the information to be included in these sections.

If any of the sections are not relevant to your manuscript, please include the heading and write 'Not applicable' for that section.

Ethics approval and consent to participate

Manuscripts reporting studies involving human participants, human data or human tissue must:

include a statement on ethics approval and consent (even where the need for approval was waived)

include the name of the ethics committee that approved the study and the committee's reference number if appropriate

Studies involving animals must include a statement on ethics approval and for experimental studies involving client-owned animals, authors must also include a statement on informed consent from the client or owner.

See our [editorial policies](#) for more information.

If your manuscript does not report on or involve the use of any animal or human data or tissue, please state "Not applicable" in this section.

Consent for publication

If your manuscript contains any individual person's data in any form (including any individual details, images or videos), consent for publication must be obtained from that person, or in the case of children, their parent or legal guardian. All presentations of case reports must have consent for publication.

You can use your institutional consent form or our [consent form](#) if you prefer. You should not send the form to us on submission, but we may request to see a copy at any stage (including after publication).

See our [editorial policies](#) for more information on consent for publication.

If your manuscript does not contain data from any individual person, please state "Not applicable" in this section.

Availability of data and materials

All manuscripts must include an 'Availability of data and materials' statement. Data availability statements should include information on where data supporting the results reported in the article can be found including, where applicable, hyperlinks to publicly archived datasets analysed or generated during the study. By data we mean the minimal dataset that would be necessary to interpret, replicate and build upon the findings reported in the article. We recognise it is not always possible to share research data publicly, for instance when individual privacy could be compromised, and in such instances data availability should still be stated in the manuscript along with any conditions for access.

Authors are also encouraged to preserve search strings on searchRxiv <https://searchrxiv.org/>, an archive to support researchers to report, store and share their searches consistently and to enable them to review and re-use existing searches. searchRxiv enables researchers to obtain a digital object identifier (DOI) for their search, allowing it to be cited.

Data availability statements can take one of the following forms (or a combination of more than one if required for multiple datasets):

The datasets generated and/or analysed during the current study are available in the [NAME] repository, [PERSISTENT WEB LINK TO DATASETS]

The datasets used and/or analysed during the current study are available from the corresponding author on reasonable request.

All data generated or analysed during this study are included in this published article [and its supplementary information files].

The datasets generated and/or analysed during the current study are not publicly available due [REASON WHY DATA ARE NOT PUBLIC] but are available from the corresponding author on reasonable request.

Data sharing is not applicable to this article as no datasets were generated or analysed during the current study.

The data that support the findings of this study are available from [third party name] but restrictions apply to the availability of these data, which were used under license for the current study, and so are not publicly available. Data are however available from the authors upon reasonable request and with permission of [third party name].

Not applicable. If your manuscript does not contain any data, please state 'Not applicable' in this section.

More examples of template data availability statements, which include examples of openly available and restricted access datasets, are available [here](#).

BioMed Central strongly encourages the citation of any publicly available data on which the conclusions of the paper rely in the manuscript. Data citations should include a persistent identifier (such as a DOI) and should ideally be included in the reference list. Citations of datasets, when they appear in the reference list, should include the minimum information recommended by DataCite and follow journal style. Dataset identifiers including DOIs should be expressed as full URLs. For example:

Hao Z, AghaKouchak A, Nakhjiri N, Farahmand A. Global integrated drought monitoring and prediction system (GIDMaPS) data sets. figshare. 2014.

<http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.853801>

With the corresponding text in the Availability of data and materials statement:

The datasets generated during and/or analysed during the current study are available in the [NAME] repository, [PERSISTENT WEB LINK TO DATASETS].^[Reference number]

If you wish to co-submit a data note describing your data to be published in *BMC Research Notes*, you can do so by visiting our [submission portal](#). Data notes support [open data](#) and help authors to comply with funder policies on data sharing. Co-published data notes will be linked to the research article the data support ([example](#)).

Competing interests

All financial and non-financial competing interests must be declared in this section.

See our [editorial policies](#) for a full explanation of competing interests. If you are unsure whether you or any of your co-authors have a competing interest please contact the editorial office.

Please use the authors initials to refer to each authors' competing interests in this section.

If you do not have any competing interests, please state "The authors declare that they have no competing interests" in this section.

Funding

All sources of funding for the research reported should be declared. If the funder has a specific role in the conceptualization, design, data collection, analysis, decision to publish, or preparation of the manuscript, this should be declared.

Authors' contributions

The individual contributions of authors to the manuscript should be specified in this section. Guidance and criteria for authorship can be found in our [editorial policies](#).

Please use initials to refer to each author's contribution in this section, for example: "FC analyzed and interpreted the patient data regarding the hematological disease and the transplant. RH performed the histological examination of the kidney, and was a major contributor in writing the manuscript. All authors read and approved the final manuscript."

Acknowledgements

Please acknowledge anyone who contributed towards the article who does not meet the criteria for authorship including anyone who provided professional writing services or materials.

Authors should obtain permission to acknowledge from all those mentioned in the Acknowledgements section.

See our [editorial policies](#) for a full explanation of acknowledgements and authorship criteria.

If you do not have anyone to acknowledge, please write "Not applicable" in this section.

Group authorship (for manuscripts involving a collaboration group): if you would like the names of the individual members of a collaboration Group to be searchable through their individual PubMed records, please ensure that the title of the collaboration Group is included on the title page and in the submission system and also include collaborating author names as the last paragraph of the "Acknowledgements" section. Please add authors in the format First Name, Middle initial(s) (optional), Last Name. You can add institution or country information for each author if you wish, but this should be consistent across all authors.

Please note that individual names may not be present in the PubMed record at the time a published article is initially included in PubMed as it takes PubMed additional time to code this information.

Authors' information

This section is optional.

You may choose to use this section to include any relevant information about the author(s) that may aid the reader's interpretation of the article, and understand the standpoint of the author(s). This may include details about the authors' qualifications, current positions they hold at institutions or societies, or any other relevant background information. Please refer to authors using their initials. Note this section should not be used to describe any competing interests.

Footnotes

Footnotes can be used to give additional information, which may include the citation of a reference included in the reference list. They should not consist solely of a reference citation, and they should never include the bibliographic details of a reference. They should also not contain any figures or tables.

Footnotes to the text are numbered consecutively; those to tables should be indicated by superscript lower-case letters (or asterisks for significance values and other statistical data). Footnotes to the title or the authors of the article are not given reference symbols.

Always use footnotes instead of endnotes.

References

Examples of the Vancouver reference style are shown below.

See our [editorial policies](#) for author guidance on good citation practice

Web links and URLs: All web links and URLs, including links to the authors' own websites, should be given a reference number and included in the reference list rather than within the text of the manuscript. They should be provided in full, including both the title of the site and the URL, as well as the date the site was accessed, in the following format: The Mouse Tumor Biology Database. <http://tumor.informatics.jax.org/mtbwi/index.do>. Accessed 20 May 2013. If an author or group of authors can clearly be associated with a web link, such as for weblogs, then they should be included in the reference.

Example reference style:*Article within a journal*

Smith JJ. The world of science. *Am J Sci.* 1999;36:234-5.

Article within a journal (no page numbers)

Rohrmann S, Overvad K, Bueno-de-Mesquita HB, Jakobsen MU, Egeberg R, Tjønneland A, et al. Meat consumption and mortality - results from the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. *BMC Medicine.* 2013;11:63.

Article within a journal by DOI

Slifka MK, Whitton JL. Clinical implications of dysregulated cytokine production. *Dig J Mol Med.* 2000; doi:10.1007/s801090000086.

Article within a journal supplement

Frumin AM, Nussbaum J, Esposito M. Functional asplenia: demonstration of splenic activity by bone marrow scan. *Blood* 1979;59 Suppl 1:26-32.

Book chapter, or an article within a book

Wyllie AH, Kerr JFR, Currie AR. Cell death: the significance of apoptosis. In: Bourne GH, Danielli JF, Jeon KW, editors. *International review of cytology.* London: Academic; 1980. p. 251-306.

OnlineFirst chapter in a series (without a volume designation but with a DOI)

Saito Y, Hyuga H. Rate equation approaches to amplification of enantiomeric excess and chiral symmetry breaking. *Top Curr Chem.* 2007. doi:10.1007/128_2006_108.

Complete book, authored

Blenkinsopp A, Paxton P. Symptoms in the pharmacy: a guide to the management of common illness. 3rd ed. Oxford: Blackwell Science; 1998.

Online document

Doe J. Title of subordinate document. In: The dictionary of substances and their effects. Royal Society of Chemistry. 1999. [http://www.rsc.org/dose/title of subordinate document](http://www.rsc.org/dose/title%20of%20subordinate%20document). Accessed 15 Jan 1999.

Online database

Healthwise Knowledgebase. US Pharmacopeia, Rockville. 1998. <http://www.healthwise.org>. Accessed 21 Sept 1998.

Supplementary material/private homepage

Doe J. Title of supplementary material. 2000. <http://www.privatehomepage.com>. Accessed 22 Feb 2000.

University site

Doe, J: Title of preprint. <http://www.uni-heidelberg.de/mydata.html> (1999). Accessed 25 Dec 1999.

FTP site

Doe, J: Trivial HTTP, RFC2169. <ftp://ftp.isi.edu/in-notes/rfc2169.txt> (1999). Accessed 12 Nov 1999.

Organization site

ISSN International Centre: The ISSN register. <http://www.issn.org> (2006). Accessed 20 Feb 2007.

Dataset with persistent identifier

Zheng L-Y, Guo X-S, He B, Sun L-J, Peng Y, Dong S-S, et al. Genome data from sweet and grain sorghum (*Sorghum bicolor*). GigaScience Database. 2011. <http://dx.doi.org/10.5524/100012>.

Figures, tables and additional files

See [General formatting guidelines](#) for information on how to format figures, tables and additional files.