

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CAMPUS UNIVERSITÁRIO PROFESSOR ANTONIO GARCIA FILHO
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA DE LAGARTO

INFLUÊNCIA DA OBESIDADE ABDOMINAL NA MARCHA DE IDOSOS DA
COMUNIDADE: UM ESTUDO TRANSVERSAL

LAÍSE CAMPOS LIMA

Lagarto – SE
2022

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CAMPUS UNIVERSITÁRIO PROFESSOR ANTONIO GARCIA FILHO
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA DE LAGARTO

INFLUÊNCIA DA OBESIDADE ABDOMINAL NA MARCHA DE IDOSOS DA
COMUNIDADE: UM ESTUDO TRANSVERSAL

LAÍSE CAMPOS LIMA

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Departamento de
Fisioterapia de Lagarto, Universidade
Federal de Sergipe, como parte dos
requisitos para graduação em
Fisioterapia, sob a orientação da Prof^a.
Dra. Patrícia Silva Tofani.

Lagarto – SE

2022

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Carlos José de Oliveira Matos

Prof^a. Andréa Costa de Oliveira

Resumo:

Introdução: A Obesidade é um problema de saúde pública caracterizada por acúmulo anormal de gordura. O aumento da gordura abdominal estimula a atividade pró-inflamatória e o catabolismo proteico, isto compromete a força muscular, limitando assim a mobilidade e independência, o que gera aumento no risco de quedas, perda funcional, hospitalização e morte. **Objetivo:** Avaliar a influência da obesidade abdominal na velocidade de marcha de idosos da comunidade sem suspeita de comprometimento cognitivo. **Métodos:** Estudo observacional analítico do tipo transversal com 101 idosos da comunidade. Os participantes foram submetidos a avaliações físicas e cognitivas. O desempenho funcional foi avaliado pelo teste de velocidade de marcha de 10 metros reais. A cognição pelo rastreador cognitivo de 10 pontos. A obesidade abdominal foi rastreada pelo mensuração da circunferência da cintura sendo maior que 88 centímetros para mulheres e maior que 102 centímetros para homens. **Resultados:** O modelo de regressão linear multivariada demonstrou relação entre a obesidade abdominal e a velocidade de marcha após os ajustamentos de variáveis confundidoras ($p=0,026$). **Conclusão:** A obesidade abdominal é um fator que contribui para a redução da velocidade de marcha de idosos da comunidade sem suspeita de declínio cognitivo pelo 10-CS.

PALAVRAS-CHAVE: Obesidade abdominal, idoso, velocidade de marcha, mobilidade.

Abstract:

Introduction: Obesity is a public health problem characterized by abnormal accumulation of fat. The increase in abdominal fat stimulates pro-inflammatory activity and protein catabolism, which compromises muscle strength, thus limiting mobility and independence, which increases the risk of falls, functional loss, hospitalization and death.

Objective: To evaluate the influence of abdominal obesity on the gait speed of elderly people in the community without suspected cognitive impairment. **Methods:** Analytical observational cross-sectional study with 101 community-dwelling elderly people. Participants underwent physical and cognitive assessments. Functional performance was evaluated by the 10-meter real gait speed test. Cognition by the 10-point cognitive tracker. Abdominal obesity was tracked by measuring waist circumference greater than 88 centimeters for women and greater than 102 centimeters for men. **Results:** The multivariate linear regression model showed a relationship between abdominal obesity and gait speed after adjusting for confounding variables ($p=0.026$). **Conclusion:** Abdominal obesity is a factor that contributes to the reduction of gait speed in community-dwelling elderly people without suspected cognitive decline by 10-CS.

KEYWORDS: Abdominal obesity, older adult, gait speed, mobility.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	05
2	MÉTODOS	06
3	RESULTADOS	08
4	DISCUSSÃO	10
	CONCLUSÃO	12
	REFERÊNCIAS	13

1. Introdução

A obesidade é caracterizada por acúmulo anormal de gordura corporal, que representa um problema e desafio para a saúde pública. De acordo com a Pesquisa Nacional de Saúde, em 17 anos o percentual de adultos com obesidade mais que dobrou no Brasil, passando de 12,2% (2002-2003) para 26,8% (2019). No mesmo período, a proporção de adultos com excesso de peso passou de 43,3% para 61,7% e representava quase dois terços da população brasileira (MORENO et al., 2021).

No mundo, segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), estima-se que em 2016 aproximadamente 1,9 bilhão de adultos com 18 anos ou mais estavam acima do peso, destes, mais de 650 milhões de adultos tinham obesidade (MORENO et al., 2021). Diversos fatores podem estar relacionados à obesidade, como o processo de envelhecimento, a inatividade física, a suscetibilidade genética e o excesso de ingestão de alimentos (DAGNE et al., 2021).

O processo de envelhecimento está associado ao aumento de gordura abdominal e diminuição da gordura subcutânea (CHEN et al., 2021). Além disso, a obesidade abdominal está relacionada ao maior risco de incapacidade em idosos, aumento da incidência de mortalidade, maior prevalência de diabetes mellitus tipo 2, maior taxa de doença cardiovascular, incidência de diferentes tipos de câncer (CHEN et al., 2021; DAGNE et al., 2021).

O aumento da gordura abdominal estimula a atividade pró-inflamatória e o catabolismo proteico e bloqueia o efeito da insulina tanto no anabolismo muscular quanto no processo de reparo dos neurônios motores; isto compromete a força muscular, limitando assim a mobilidade e independência, o que gera aumento no risco de quedas, perda funcional, hospitalização e morte. (DE OLIVEIRA MÁXIMO et al., 2021). Em adicional, o aumento da adiposidade geral está associado a maiores taxas de depressão, osteoporose e declínio cognitivo nesta população. (YUAN; CHANG; WANG, 2021).

Existem diferentes formas de definir a obesidade. Estudos recentes tem demonstrado que a circunferência da cintura é mais sensível que o índice de massa corporal (IMC) para mensurar a redistribuição de gordura ao longo do tempo. Uma vez que a região abdominal é metabolicamente mais ativa e exerce maior impacto negativo na força muscular e, conseqüentemente, na velocidade da marcha. (DE OLIVEIRA MÁXIMO et al., 2021).

A obesidade abdominal é definida como circunferência da cintura maior que 88 centímetros para mulheres e maior que 102 centímetros para homens. Máximo et al (2021), em um estudo longitudinal de acompanhamento de 8 anos com 2.294 idosos da comunidade, destaca a importância de incluir na triagem clínica as medidas de circunferência de cintura e avaliar a presença de dinapenia na prevenção do risco de declínio de desempenho físico na população idosa por serem variáveis modificáveis.

Diversas vias fisiopatológicas são compartilhadas no declínio cognitivo e motor (Ferruci et al., 2018). No processo de envelhecimento, mecanismos biomoleculares como a senescência celular, instabilidade genômica, e disfunção mitocondrial, representam os impulsionadores das mudanças fenotípicas que acabam afetando a função motora e cognitiva. É necessário o comando fino do Sistema Nervoso Central, além da integração de vários órgãos, para que a marcha, que exige gasto energético, seja realizada.

Um dos fatores relacionados com a baixa velocidade da marcha em idosos da comunidade é a cognição (DOI, T. et. al., 2017; ODASSO, M. M. et al, 2019). Santos et al (2022), em um estudo transversal, demonstraram que idosos brasileiros com suspeita de declínio cognitivo apresentaram velocidade de marcha reduzida quando comparado com idosos da comunidade sem suspeita cognitiva. Entretanto, os autores utilizaram a variável obesidade como ajustamento da amostra e utilizaram o índice de massa corporal para definir obesidade.

A literatura não é clara ao demonstrar a relação da obesidade abdominal, mensurada pela circunferência da cintura, em idosos livres da suspeita de alteração cognitiva. Em vista disso, entende-se que explorar as repercussões da obesidade sobre a velocidade da marcha neste público é de extremo valor, pois assim é possível atuar na atenção primária com identificação precoce de tais casos e intervir diretamente nos fatores de risco para prevenção da obesidade abdominal, reduzindo sua incidência e desfechos negativos. Assim, o objetivo do estudo é avaliar se a presença da obesidade abdominal influencia na velocidade de marcha de idosos da comunidade sem suspeita de comprometimento cognitivo.

2. Métodos

2.1 Tipo e local do estudo

Estudo observacional analítico do tipo transversal com amostra composta por 101 idosos, de ambos os gêneros, com idade superior a 60 anos. O estudo apresenta uma amostra por conveniência em que os participantes foram selecionados diretamente da comunidade de Lagarto e em eventos realizados para idosos pela Universidade Federal de Sergipe (UFS), Lagarto.

2.2 Considerações éticas

Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para participação neste estudo, o qual foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe (registro 2.825.059).

2.3 Critérios de inclusão e exclusão

Os critérios de inclusão do grupo teste e controle foram idade superior a 60 anos, capacidade física de realizar o teste de velocidade de marcha, ser da comunidade de Lagarto e ter uma pontuação ≥ 8 no Rastreador cognitivo de 10 pontos (10-CS). Os critérios de inelegibilidade incluíram deficiência auditiva, presença de doenças neurodegenerativas, fraturas de membro inferior no último ano; cirurgias recentes (3 meses) e claudicação durante a marcha.

2.4 Avaliação cognitiva

Os participantes foram submetidos a avaliações físicas e cognitivas. O Rastreador cognitivo de 10 pontos (10-CS) foi aplicado para diferenciar os idosos com e sem suspeita de comprometimento cognitivo e foi ajustado pela educação. O 10-Cs é um instrumento de triagem utilizado para detectar problemas e deficiência cognitiva através da avaliação de três itens de orientação temporal (data, mês, ano), fluência de categorias (teste de nomeação de animais em 1 minuto) e evocação de três palavras. Uma pontuação ≥ 8 é considerada normal, e indivíduos com 6-7 pontos têm possível comprometimento cognitivo (FILHO et. al., 2016). Participantes com pontuação inferior a 8 pontos foram excluídos do estudo (APOLINARIO et al., 2016). Em adicional foi questionado se os idosos possuíam queixas de memória.

2.5 Avaliação física

Para o teste de velocidade de marcha (GS), o participante foi orientado a caminhar quinze metros na velocidade usual. O tempo foi registrado, em segundos, apenas nos dez metros centrais, sendo desconsiderados os primeiros 2,5 metros (período de aceleração) e os últimos 2,5 metros (período de desaceleração). O valor GS foi obtido dividindo a distância em dez metros pelo tempo em segundos. Os participantes foram orientados a caminhar na velocidade habitual (BAHUREKSA et al., 2016; MONTERO-ODASSO et al., 2005).

2.6 Dados sociodemográficos

Os dados sociodemográficos incluíram idade, sexo, peso, altura, estado civil, hábitos de vida (tabagismo e etilismo), renda familiar, condições médicas autorreferidas (hipertensão, diabetes e cardiopatias) nível de atividade física e história autorreferida de quedas nos últimos seis meses. As medidas antropométricas dos participantes, como peso corporal e estatura, foram coletadas em balança digital Soehnle® com estadiômetro. O International Physical Activity Questionnaire – Short Form (IPAQ-SF) foi utilizado para mensurar o nível de atividade física dos participantes.

2.7 Análise estatística

A análise estatística foi realizada pelo software SPSS (SPSS for Windows - Versão 18.0 - SPSS inc.) e o nível de significância ajustado em 5% ($p \leq 0,05$). Médias, desvios-padrão e frequências foram utilizados para a caracterização da amostra. A regressão linear múltipla ajustada por variáveis confundidoras (sexo, idade, altura, nível de atividade física e número de quedas) foram utilizadas para determinar as associações entre a obesidade abdominal (variável independente) e o desempenho na velocidade de marcha (variável dependente). As associações foram determinadas pelo coeficiente de regressão (β) e o desempenho geral do modelo foi avaliado pelo R^2 de Nagelkerke.

O poder amostral de 89% foi calculado considerando o efeito encontrado da velocidade de marcha, erro tipo I de 0,05 e tamanho n utilizado, pelo software G * Power, versão 3.1.92 (Universitat Kiel, Kiel, Alemanha).

3 Resultados:

A amostra foi composta em sua maioria por mulheres (68,8%), casadas e a hipertensão foi a comorbidade mais comum. A tabela 1 resume as características dos participantes e a tabela 2 o resultado da regressão linear ajustada. O modelo de regressão linear multivariada demonstrou relação entre a obesidade abdominal e a velocidade de marcha após os ajustamentos de variáveis confundidoras ($p=0,026$).

Tabela 1- Caracterização da amostra. Os valores são apresentados por média \pm desvio padrão e frequências.

Variável	Amostra total n = 101	Obesidade abdominal N = 60	Controle N=41
Idade (anos)	72,2 (8,85)	72,98 \pm 8,51	70,58 \pm 9,47
Sexo (%)			
Feminino	68,8	65,1	64,9
Masculino	31,2	34,9	35,1
Peso (kg)	66,57 (11,15)	69,00 (9,94)	58,4 (12,01)
Altura (m)	1,69 (0,9)	1,67 (0,07)	1,58 (0,8)
Nível de atividade física (%)			
Baixo	25,2	33,3	22,2
Moderado	69,9	57,6	74,4
Alto	4,9	9,1	3,3
Histórico de quedas			
0 n (%)	90	89	83
1 n (%)	5	6	2
2 n (%)	4	5	14
3 ou mais n (%)	1	0	1
Condições médicas n (%)			
HAS	60,7	59,9	56,8
DM	12,2	10,3	12,3
Desordem Cardíaca	27,1	29,8	30,9
Escolaridade n (%)			

Analfabeto (a)	19,1	19,4	17,1
1 a 4 anos	59,3	60,4	58,5
5 a 8 anos	21,6	20,2	24,2
10-CS (%)			
>8 pontos	100	100	100
<8 pontos	0	0	0
Velocidade de marcha	0,85 (0,25)	0,72 (0,21)	0,98 (0,27)

* p <0,05 de acordo com ANOVA one-way; IMC: índice de massa corporal; 10-CS: Rastreador Cognitivo de 10 Pontos; HAS: Hipertensão Arterial Sistêmica; DM: Diabetes Mellitus; Desordens Cardíacas: arritmias, infarto, cardiopatia e AVC.

Tabela 2 – Relação entre a obesidade abdominal e a velocidade de marcha no modelo ajustado (n=101)

Variável	Regressão linear Modelo ajustado ¹			
	β	R ²	Valor p	Intervalo de confiança
Obesidade abdominal	-0,114	0,397	0,026	-0,211 -0,014

β - coeficiente de regressão; R² de Nagelkerke.

1- Modelo ajustado por sexo, idade, altura, nível de atividade física e número de quedas

4 Discussão:

Os principais achados do estudo sugerem que a obesidade abdominal, identificada pela circunferência da cintura, é um fator que contribui para a redução da velocidade de marcha de idosos da comunidade sem suspeita de declínio cognitivo pelo 10-CS. O sexo, idade, altura, nível de atividade física e número de quedas são covariáveis que poderiam influenciar nos resultados do desempenho do teste de velocidade de marcha (NOVAES, R. N; MIRANDA, A. S; DOURADO, V. Z., 2011), dessa forma, as mesmas foram utilizadas como variáveis de ajustamento do modelo estatístico, demonstrando assim, que independente delas a obesidade abdominal é um fator de risco para o declínio da velocidade de marcha.

Além disso, a suspeita de declínio da função cognitiva pode ser um determinante para a redução da velocidade da marcha (BAHUREKSA et al., 2016). Dessa forma, nossa amostra foi composta por idosos da comunidade livre de queixas de memória e suspeita de declínio cognitivo para identificar a relação da obesidade abdominal e o desempenho motor na velocidade de marcha. No entanto a obesidade abdominal pode ser uma fator de risco futuro para possíveis declínios da função cognitiva e, em idades avançadas, a demência.(BISCHOF e PARK., 2017; Dye et al. 2017).

A obesidade está relacionada a alteração das funções metabólicas e endócrinas do tecido adiposo, o que demonstra que em pessoas obesas há um aumento da síntese de adipocinas com efeito pró-inflamatório. O aumento da concentração dessas adipocinas pró-inflamatórias como a IL-6, o TNF- α , e a leptina, promove grande impacto em diversas funções corporais que estão correlacionadas com doenças cardiovasculares (SIPPEL et. al., 2014).

A leptina, por meio da regulação do sistema nervoso central, está relacionada com a regulação da ingestão alimentar e gasto energético. É também mediadora do estado nutricional e da função imunológica através de sua atuação na proliferação de células envolvidas na resposta imune, e no metabolismo lipídico, auxilia no aumento da oxidação lipídica pelo músculo esquelético e na redução da síntese de triglicerídeos no fígado. (SIPPEL et. al., 2014).

A resposta inflamatória promove dois acontecimentos: o aumento da síntese de adipocinas com ação pró-inflamatória, e a redução de adiponectina, que representa a ação

anti-inflamatória. De acordo com SIPPEL et. al., 2014, o aumento do conteúdo plasmático de IL-6 poderia estimular a síntese hepática de triacilglicerol, contribuindo para a hipertrigliceridemia associada à obesidade visceral. Além disso, sendo mantida a longo prazo, a obesidade acaba se tornando uma inflamação sistêmica onde o metabolismo e o sistema imune estão intimamente relacionados (MUÑOZ., 2022).

Os adultos obesos, quando comparados a adultos com peso normal, apresentam diferenças nos parâmetros espaço-temporais da marcha, os passos são mais largos e curtos, com um menor comprimento, e maior largura. Além disso, a mecânica da marcha também é afetada através da velocidade reduzida, maiores forças absolutas de reação do solo e alteração nos padrões de carga articular dos membros inferiores. Essas diferenças, principalmente na velocidade de marcha, são devido às tentativas de aumentar a estabilidade, reduzir o gasto de energia e esforço relativo, minimizar o trabalho mecânico externo, e diminuir a carga no joelho (KIM, D; et al., 2021).

No teste de velocidade de marcha, os resultados com valores acima de 1,0 m/s sugerem envelhecimento saudável, e resultados menores que 0,8 m/s resultam em maior problema de saúde e funcionalidade do sistema neurológico (SANTOS, E. M. et al, 2022). Nos nossos resultados o grupo com obesidade abdominal apresentou velocidade de marcha (VM) inferior a 0,8 m/s. Segundo MÁXIMO et. al., 2021, a mobilidade medida pela velocidade da marcha é considerada o sexto sinal vital na avaliação de idosos.

O declínio da velocidade da marcha é um processo complexo associado a vários fatores, e a limitação da mobilidade afeta diretamente a independência, o que gera um aumento no risco de quedas, perda funcional, hospitalização e morte. A circunferência da cintura, por sua vez, é um índice de obesidade central recomendado pelos American Heart Association e International Diabetes Foundation, Institutos Nacionais de Saúde, e OMS, para triagem de risco de doenças metabólicas e cardiovasculares (FANG, e. al. 2019).

Tendo em vista estes fatores, é de suma importância que seja realizada a triagem da obesidade abdominal, pois a mesma permite prevenir a perda da mobilidade e proporcionar melhor qualidade de vida futura, afinal, a limitação da mobilidade é diretamente relacionada a resultados da saúde, assim, quando observada precocemente pode ser passível de intervenção (PENNINX et. al., 2009); além disso, o teste de velocidade de marcha e a circunferência da cintura são ferramentas que se apresentam

como medidas simples, rápidas e práticas, que podem ser facilmente realizadas na triagem clínica da Atenção Primária, nos diversos Serviços de Saúde.

O presente estudo apresenta pontos fortes e limitações que precisam ser elucidadas. Uma de nossas fortalezas é que se trata do primeiro estudo, de que os autores têm conhecimento, que avaliou a obesidade abdominal como fator de risco para declínio da velocidade de marcha em idosos livre de suspeita de declínio cognitivo pelo 10-CS. Como limitação, tem-se o fato de que o estudo é do tipo transversal e portanto pode não permitir inferir causalidade e avaliar desfechos futuros na mobilidade e qualidade de vida ao longo do processo de envelhecimento. Assim, estudos longitudinais que avaliam a trajetória da mobilidade tendo como variável dependente a obesidade abdominal devem ser considerados. O rastreamento precoce e a implementação de estratégias de intervenção são modificadoras de efeitos de desfechos negativos.

CONCLUSÃO

A obesidade abdominal, identificada pela circunferência da cintura, influencia significativamente a redução da velocidade de marcha de idosos da comunidade sem suspeita de declínio cognitivo pelo 10-CS.

Declaração de conflito de interesse

Os autores declaram que nenhum apresentou conflito de interesses que pudesse enviesar os resultados deste estudo.

REFERÊNCIAS

ANNWEILER, C. et al. The Five-Times-Sit-to-stand test, a marker of global cognitive functioning among community-dwelling older women. **Journal of Nutrition, Health and Aging**, v. 15, n. 4, p. 271-276, 5 abr. 2011.

APOLINARIO, D. et al. Using temporal orientation, category fluency, and word recall for detecting cognitive impairment: The 10-point cognitive screener (10-CS). **International Journal of Geriatric Psychiatry**, v. 31, n. 1, p. 4-12, 1 jan. 2016.

ASAI, T. et al. Does dual-tasking provide additional value in timed “up and go” test for predicting the occurrence of falls? A longitudinal observation study by age group (young-older or old-older adults). **Aging Clinical and Experimental Research**, 2020.

BAHUREKSA, L. et al. The Impact of Mild Cognitive Impairment on Gait and Balance: A Systematic Review and Meta-Analysis of Studies Using Instrumented Assessment. **Gerontology**, 1 dez. 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3107359/>. Acesso em: 8 Abril 2022.

BEAUCHET, O. et al. Motoric Cognitive Risk Syndrome and Risk for Falls, Their Recurrence, and Postfall Fractures: Results From a Prospective Observational Population-Based Cohort Study. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 20, n. 10, p. 1268-1273, 1 out. 2019.

BENAVENT-CABALLER, V. et al. Physical factors underlying the Timed “Up and Go” test in older adults. **Geriatric Nursing**, v. 37, n. 2, p. 122-127, 1 mar. 2016.

BISCHOF, G. N; PARK, D. C. Obesity and Aging: Consequences for Cognition, Brain Structure and Brain Function. **Psychosom Med**, 2015.

BISCHOFF, H. A. et al. Identifying a cut-off point for normal mobility: A comparison of the timed “up and go” test in community-dwelling and institutionalised elderly women. **Age and Ageing**, v. 32, n. 3, p. 315-320, 1 maio 2003.

BOHANNON, R. W. et al. Five-repetition sit-to-stand test performance by community-dwelling adults: A preliminary investigation of times, determinants, and relationship with self-reported physical performance. **Isokinetics and Exercise Science**, v. 15, n. 2, p. 77-81, 1 jan. 2007.

BUATOIS, S. et al. A simple clinical scale to stratify risk of recurrent falls in communitydwelling adults aged 65 years and older. **Physical Therapy**, v. 90, n. 4, p. 550-560, 1 abr. 2010.

BURACCHIO, T., DODGE, H., HOWIESON, D., WASSERMAN, D., & KAYE, J. The trajectory of gait speed preceding mild cognitive impairment. **Archives of neurology**, v.67 n.8, p. 980-986, ago. 2010.

CHHETRI, J. K. et al. Motoric cognitive risk syndrome: Predictor of dementia and age-related negative outcomes. **Frontiers in Medicine**, 2017. Disponível em: </pmc/articles/PMC5660976/>. Acesso em: 9 Abril de 2022.

CHRISTOFOLETTI, G. et al. Cognition and dual-task performance in older adults with Parkinson's and Alzheimer's disease. **International Journal of General Medicine**, v. 7, p. 383-388, 21 jul. 2014.

DE OLIVEIRA SILVA, F. et al. Stages of mild cognitive impairment and Alzheimer's disease can be differentiated by declines in timed up and go test: A systematic review and meta-analysis. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, 1 nov. 2019.

DEVENNEY, K. E. et al. The effects of an extensive exercise programme on the progression of Mild Cognitive Impairment (MCI): study protocol for a randomised controlled trial. **BMC Geriatrics**, v. 17, n. 1, 22 mar. 2017.

DOI, T. et al. Motoric Cognitive Risk Syndrome: Association with Incident Dementia and Disability. **Journal of Alzheimer's Disease**, v. 59, n. 1, p. 77-84, 2017.

EINSTAD, M. S. et al. Associations between post-stroke motor and cognitive function: a cross-sectional study. **BMC Geriatrics**, v. 21, n. 1, p. 1-10, 1 dez. 2021.

FILHO, S. Q. F. et al. Predicting delirium after hip fracture with a 2-min cognitive screen: prospective cohort study. **Age and ageing**. V. 45., Pg 713-717., 2016.

FORTES-FILHO, S. DE Q. et al. A 2-min cognitive screener for predicting 1-year functional recovery and survival in older adults after hip fracture repair. **The Journals of Gerontology: Series A**, 3 jun. 2021.

HUNTER, S. W. et al. A framework for secondary cognitive and motor tasks in dual-task gait testing in people with mild cognitive impairment. **BMC Geriatrics**, v. 18, n. 1, p. 1-7, 3 set. 2018.

HUPFELD, K. E.; VAILLANCOURT, D. E.; SEIDLER, R. D. Genetic markers of dopaminergic transmission predict performance for older males but not females. **Neurobiology of Aging**, v. 66, p. 180.e11-180.e21, 1 jun. 2018.

KIM, D; LEWIS, C. L; GILL, S. V. Effects of obesity and foot arch height on gait mechanics: a cross-sectional study. **Plos one**, 2021.

KUEPER, J. K. et al. Motor function and incident dementia: A systematic review and meta-analysis. **Age and Ageing**, 1 set. 2017. Disponível em: <<https://academic.oup.com/ageing/article/46/5/729/3854657>>. Acesso em: 12 Abr. 2022

MAGGIO, M.; LAURETANI, F. Prevalence, incidence, and clinical impact of cognitive-motoric risk syndrome in Europe, USA, and Japan: facts and numbers update 2019. **Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle**, 1 out. 2019. Disponível em: <[pmc/articles/PMC6818443/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36818443/)>. Acesso em: 13 Abr. 2022

MAGUIRE, F. J. et al. Baseline Association of Motoric Cognitive Risk Syndrome With Sustained Attention, Memory, and Global Cognition. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 19, n. 1, p. 53-58, 1 jan. 2018.

MERCHANT, R. A. et al. Slow Gait, Subjective Cognitive Decline and Motoric Cognitive Risk Syndrome: Prevalence and Associated Factors in Community Dwelling

Older Adults. **Journal of Nutrition, Health and Aging**, v. 25, n. 1, p. 48-56, 29 out. 2020.

MONTERO-ODASSO, M. et al. Gait velocity as a single predictor of adverse events in healthy seniors aged 75 years and older. **Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 60, n. 10, p. 1304-1309, 1 out. 2005.

MONTERO-ODASSO, M. et al. Gait and Cognition: A Complementary Approach to Understanding Brain Function and the Risk of Falling. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 60, n. 11, p. 2127-2136, nov. 2012.

MONTERO-ODASSO, M. et al. The motor signature of mild cognitive impairment: Results from the gait and brain study. **Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 69, n. 11, p. 1415-1421, 20 ago. 2014.

MONTERO-ODASSO, M. et al. Motor and Cognitive Trajectories Before Dementia: Results from Gait and Brain Study. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 66, n. 9, p. 1676-1683, 1 set. 2018.

MONTERO-ODASSO, M. et al. Consensus on shared measures of mobility and cognition: From the Canadian Consortium on Neurodegeneration in Aging (CCNA). **Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 74, n. 6, p. 897-909, 16 maio 2019.

MONTERO-ODASSO, M. M. et al. Disentangling Cognitive-Frailty: Results from the Gait and Brain Study. **Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 71, n. 11, p. 1476-1482, 1 nov. 2016.

MONTERO-ODASSO, M. M. et al. Association of dual-task gait with incident dementia in mild cognitive impairment: Results from the gait and brain study. **JAMA Neurology**, v. 74, n. 7, p. 857-865, 1 jul. 2017.

NICHOLS, E. et al. Global, regional, and national burden of Alzheimer's disease and other dementias, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease

Study 2016. **The Lancet Neurology**, v. 18, n. 1, p. 88-106, 1 jan. 2019.

NOVAES, R. N; MIRANDA, A. S; DOURADO, V. Z. Velocidade usual da marcha em brasileiros de meia idade e idosos. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, 2011.

PEEL, N. M.; KUYS, S. S.; KLEIN, K. Gait speed as a measure in geriatric assessment in clinical settings: A systematic review. **Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences**, 1 jan. 2013. Disponível em: <<https://academic.oup.com/biomedgerontology/article/68/1/39/550161>>. Acesso em: 30 Abr. 2022

PENNINX, B. W. et al. Metabolic Syndrome and Physical Decline in Older Persons: Results from the Health, Aging and Body Composition Study. **Journal of Gerontology: MEDICAL SCIENCES**, v. 64^a, n. 1, p. 96-102, 2009.

RASHID, M. H. et al. The Neuroprotective Effects of Exercise on Cognitive Decline: A Preventive Approach to Alzheimer Disease. **Cureus**, v. 12, n. 2, 11 fev. 2020.

ROSSO, A. L. et al. Aging, the central nervous system, and mobility. **Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 68, n. 11, p. 1379-1386, nov. 2013.

ROSSO, A. L. et al. Contributors to Poor Mobility in Older Adults: Integrating White Matter Hyperintensities and Conditions Affecting Other Systems. **The journals of gerontology. Series A, Biological sciences and medical sciences**, v. 72, n. 9, p. 1246-1251, 1 set. 2017.

ROSSO, A. L. et al. Complex Walking Tasks and Risk for Cognitive Decline in High Functioning Older Adults. **Journal of Alzheimer's Disease**, v. 71, n. s1, p. S65-S73, 2019.

SANTOS, E. M. et al. Cognitive decline and Alzheimer's Dementia: is there a relationship with functional performance? Declive cognitivo y demencia de Alzheimer:

¿existe una relación con el rendimiento funcional? **Research, Society and Development**, v. 11, n. 1, 2022.

SAKURAI, R.; BARTHA, R.; MONTERO-ODASSO, M. Entorhinal cortex volume is associated with dual-task gait cost among older adults with MCI: Results from the gait and brain study. **Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 74, n. 5, p. 698-704, 1 maio 2019.

SEKHON, H. et al. Motoric cognitive risk syndrome: Could it be defined through increased five-times-sit-to-stand test time, rather than slow walking speed? **Frontiers in Aging Neuroscience**, v. 11, n. JAN, p. 434, 23 jan. 2019.

SHIM, H.; KIM, M.; WON, C. W. Motoric cognitive risk syndrome is associated with processing speed and executive function, but not delayed free recall memory: The Korean frailty and aging cohort study (KFACS). **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 87, p. 103990, 1 mar. 2020.

SIPPEL, C. et al. Inflammatory processes of obesity. **Health care magazine**, v. 12, n. 42, p. 48-56, 2014.

SOROND, F. A. et al. Aging, the central nervous system, and mobility in older adults: Neural mechanisms of mobility impairment. **Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 70, n. 12, p. 1526-1532, 1 dez. 2015.

STUDENSKI, S. et al. Gait speed and survival in older adults. **JAMA - Journal of the American Medical Association**, v. 305, n. 1, p. 50-58, 5 jan. 2011.

SUZUKI, T. et al. Effects of multicomponent exercise on cognitive function in older adults with amnesic mild cognitive impairment: A randomized controlled trial. **BMC Neurology**, v. 12, p. 128, 31 out. 2012.

SVINØY, O. E. et al. Timed up and go: Reference values for community-dwelling older adults with and without arthritis and non-communicable diseases: The Tromsø study. **Clinical Interventions in Aging**, v. 16, p. 335-343, 2021.

TANGEN, G. G. et al. Relationships between balance and cognition in patients with subjective cognitive impairment, mild cognitive impairment, and Alzheimer disease. **Physical Therapy**, v. 94, n. 8, p. 1123-1134, 1 ago. 2014.

TIAN, Q. et al. The brain map of gait variability in aging, cognitive impairment and dementia - A systematic review. **Neuroscience and Biobehavioral Reviews**, 1 mar. 2017. Disponível em: </pmc/articles/PMC5303129/>. Acesso em: 8 jun. 2021

TIEDEMANN, A. et al. The comparative ability of eight functional mobility tests for predicting falls in community-dwelling older people. **Age and Ageing**, v. 37, n. 4, p. 430-435, 1 jul. 2008.

VERGHESE, J. et al. Motoric cognitive risk syndrome Multicountry prevalence and dementia risk. **Neurology**, v. 83, n. 8, p. 718-726, 19 ago. 2014.

MUÑOZ, P. C. R. Obesidade abdominal dinapênica e suas repercussões sobre o metabolismo dos carboidratos, lipídeos, incidência de síndrome metabólica e mortalidade por doenças cardiovasculares em pessoas maiores de 50 anos. 2022. Tese de Doutorado - o Programa de PósGraduação em Fisioterapia do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos - SP, 2022.

WATANABE, L. M.; NAVARRO, A. M.; SEALE, L. A. Intersection between obesity, dietary selenium and statin therapy in Brazil. **Nutrients**, v.13., 2021.

WHITNEY, S. L. et al. The Reliability and Validity of the Four Square Step Test for People With Balance Deficits Secondary to a Vestibular Disorder. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 88, n. 1, p. 99-104, jan. 2007.

ZHANG, L. et al. Prevalence and factors associated with motoric cognitive risk syndrome in community-dwelling older Chinese: a cross-sectional study. **European Journal of Neurology**, v. 27, n. 7, p. 1137-1145, 1 jul. 2020.