



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA-UFSC
CAMPUS ARARANGUÁ
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE – DCS
CURSO DE FISIOTERAPIA

GABRIEL PIGATTO

**OBESIDADE SARCOPÊNICA E LIMITAÇÕES NA APTIDÃO FÍSICA EM
IDOSOS ITALIANOS COM OBESIDADE SEVERA: ANÁLISES CONFORME
OS SEXOS**

ARARANGUÁ

2024

GABRIEL PIGATTO

**OBESIDADE SARCOPÊNICA E LIMITAÇÕES NA APTIDÃO FÍSICA EM
IDOSOS ITALIANOS COM OBESIDADE SEVERA: ANÁLISES CONFORME
OS SEXOS**

Trabalho de Conclusão de curso submetido ao curso de Graduação em Fisioterapia do campus Araranguá, da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em fisioterapia.

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

Coorientadora: Rafaela Aguiar Rosa

ARARANGUÁ

2024

Ficha catalográfica gerada por meio de sistema automatizado gerenciado pela BU/UFSC.
Dados inseridos pelo próprio autor.

Pigatto, Gabriel
OBESIDADE SARCOPÊNICA E LIMITAÇÕES NA APTIDÃO FÍSICA EM
IDOSOS ITALIANOS COM OBESIDADE SEVERA: ANÁLISES CONFORME
OS SEXOS / Gabriel Pigatto ; orientador, Ana Lúcia
Danielewicz, coorientador, Rafaela Aguiar Rosa, 2024.
47 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Araranguá,
Graduação em Fisioterapia, Araranguá, 2024.

Inclui referências.

1. Fisioterapia. 2. Fisioterapia. 3. Idosos. 4. Aptidão
Física. 5. Obesidade Sarcopênica. I. Danielewicz, Ana
Lúcia. II. Rosa, Rafaela Aguiar. III. Universidade Federal
de Santa Catarina. Graduação em Fisioterapia. IV. Título.

AGRADECIMENTOS

A conclusão deste trabalho é resultado de uma jornada que não seria possível sem o apoio, incentivo e colaboração de diversas pessoas que contribuíram de forma significativa para sua realização.

Primeiramente, agradeço a Deus pela força, sabedoria e saúde durante todo este processo, permitindo-me superar os desafios ao longo do caminho.

À minha família, meu porto seguro, que sempre esteve ao meu lado, oferecendo apoio incondicional, palavras de encorajamento e compreensão nos momentos mais difíceis. Obrigado por acreditarem em mim e serem minha inspiração diária.

A minha orientadora em especialmente, Ana Lúcia Danielewicz, pela grande paciência, dedicação, apoio e orientação valiosa. A sua mestranda Rafaela Aguiar Rosa, que não desistiu e seguiu me auxiliando e compartilhando seus conhecimentos para a realização desse trabalho. Obrigado por não desistirem, suas contribuições foram fundamentais!

Aos professores e colegas que, direta ou indiretamente, contribuíram com ensinamentos, sugestões e debates enriquecedores ao longo desta trajetória acadêmica. A convivência com vocês foi essencial para meu crescimento pessoal e profissional.

Agradeço também à Universidade Federal de Santa Catarina, pela oportunidade e pelos recursos oferecidos para a realização deste estudo.

Por fim, dedico este trabalho a todos que, de alguma forma, fizeram parte desta caminhada. Cada palavra de apoio e cada gesto de incentivo foram fundamentais para que este sonho se tornasse realidade. Muito obrigado(a)!

RESUMO

Introdução: O envelhecimento populacional é uma realidade global crescente, com previsões da Organização Mundial da Saúde (OMS) indicando que até 2030 um em cada seis indivíduos terá 60 anos ou mais no mundo. A obesidade, uma doença metabólica crônica caracterizada pelo acúmulo excessivo de gordura corporal, é um fator importante para as limitações físicas em idosos, aumentando o risco de doenças metabólicas e cardiovasculares, além da mortalidade. A sarcopenia, definida como a perda de massa e função muscular, também afeta negativamente o desempenho físico dos idosos. Ambas as condições podem ocorrer simultaneamente, caracterizando a obesidade sarcopênica (OS), que exacerba a infiltração de gordura no músculo, reduzindo a função física e aumentando o risco de morte. **Objetivo:** Verificar a associação entre OS e limitação na aptidão física em idosos italianos hospitalizados com obesidade severa, conforme o sexo. **Métodos:** O estudo transversal utilizou dados de um projeto de pós-doutorado no Instituto Auxológico Italiano IRCCS, envolvendo 90 idosos obesos severos (graus II e III pela OMS) hospitalizados. O diagnóstico de obesidade sarcopênica (OS) foi feito pela presença simultânea de três critérios: 1) baixa força muscular por meio do teste de força de preensão manual (FPM) (<26 kg para homens e <16 kg para mulheres) ou pelo teste de sentar e levantar (SLC5rep) (≥ 17 segundos para ambos os sexos); 2) excesso de gordura corporal (>43,0% para mulheres e >31,0% para homens) e 3) baixa massa magra apendicular ajustada ao peso corporal (<19,4% para mulheres e <25,7% para homens), mensuradas por densitometria de raios-X (DXA). A aptidão física foi avaliada com a bateria *Senior Fitness Test (SFT)*, classificando os participantes com baixa aptidão se os resultados estivessem abaixo dos estabelecidos conforme referência por sexo e faixa etária. As associações entre OS e os desfechos foram analisadas com o teste qui-quadrado, adotando significância de 5%. **Resultados:** As prevalências de OS foram maiores nas mulheres em comparação aos homens, independente do teste de força utilizado (25,5% pelo SLC5rep e 27,6% pela FPM). Para as mulheres, houve associações significativas entre a OS diagnosticada pela FPM com limitação na aptidão no teste de caminhada de 2,44m ($p=0,04$), também através do diagnóstico de OS pelo teste SLC5rep com a limitação da aptidão no teste de sentar e levantar da cadeira de 30seg ($p=0,00$) e no teste de flexão de antebraço com halter ($p=0,04$); Para os homens, a OS aferida pela FPM foi associada à limitação na aptidão no teste de flexão de antebraço ($p=0,02$), e a OS aferida pelo teste de SLC5rep com limitação na aptidão nos testes de sentar e levantar da cadeira de 30seg ($p=0,05$) e sentado e alcançar ($p=0,04$). **Conclusão:** Concluiu-se que as

prevalências de OS foram mais elevadas quando a mesma foi detectada pelo teste de FPM em comparação ao uso do teste SLC5rep, para ambos os sexos. Houve associações significativas entre OS e a baixa aptidão física em diferentes testes, variando conforme o sexo e teste de função muscular utilizado para confirmar a presença de OS.

Palavras-chave: Obesidade, Sarcopenia, Desempenho Físico, Aptidão física, Idosos.

ABSTRACT

Introduction: Population aging is a growing global reality, with forecasts from the World Health Organization (WHO) indicating that by 2030 one in six individuals will be 60 years of age or older in the world. Obesity, a chronic metabolic disease characterized by excessive accumulation of body fat, is an important factor in physical limitations in the elderly, increasing the risk of metabolic and cardiovascular diseases, as well as mortality. Sarcopenia, defined as the loss of muscle mass and function, also negatively affects the physical performance of the elderly. Both conditions can occur simultaneously, characterizing sarcopenic obesity (SO), which exacerbates fat infiltration in the muscle, reducing physical function and increasing the risk of death. **Objective:** To verify the association between SB and physical fitness limitations in hospitalized Italian elderly with severe obesity, according to gender. **Methods:** The cross-sectional study used data from a post-doctoral project at the Italian Auxological Institute IRCCS, involving 90 hospitalized severely obese elderly people (WHO grades II and III). The diagnosis of sarcopenic obesity (SO) followed two stages: 1) Assessment of muscle function by handgrip strength (<26 kg for men and <16 kg for women) and the sit and stand test (≥ 17 seconds for both sexes); 2) Analysis of excess body fat (>43.0% for women and >31.0% for men) and low appendicular lean mass adjusted for body weight (<19.4% for women and <25.7% for men), measured by X-ray densitometry (XRD). Physical fitness was assessed with the Senior Fitness Test (SFT) battery, classifying participants with low fitness if the results were below the reference standard. Associations between OS and outcomes were analyzed using the chi-square test, with a significance level of 5%. **Results:** The prevalences of OS were higher in women compared to men, regardless of the muscle function test used (25.5% by SLC5rep and 27.6% by FPM). For women, there were significant associations between OS diagnosed by the FPM with physical fitness limitations in the 2.44m walk test ($p=0.04$), and OS diagnosed by the SLC5rep test with fitness limitations in the 30-sec sit and stand test ($p=0.00$) and the dumbbell forearm flexion test ($p=0.04$); For men, the OS measured by the HGS was associated with limited fitness in the forearm flexion test ($p=0.02$), and the OS measured by the SLC5rep test with limited fitness in the 30-sec sit and stand test ($p=0.05$) and the sit and reach test ($p=0.04$). **Conclusion:** It was concluded that the prevalence of SB was higher when it was detected by the FPM test compared to the SLC5rep test, for both sexes. There were significant associations between OS and low physical fitness in different tests, varying according to gender and the muscle function test used to confirm the presence of OS.

Keywords: Obesity, Sarcopenia, Physical performance, Physical fitness, Elderly.

LISTA DE SIGLAS

OS- Obesidade Sarcopênica

BMI- *Body Mass Index*

SARC-F- *Simple questionnaire to rapidly diagnose sarcopenia*

EWGSOP2- *European Working Group on Sarcopenia in Older People*

ESPEN- *European Society for Clinical Nutrition and Metabolism*

EASO- *European Association for the Study of Obesity*

CC- Circunferência de Cintura

IMC- Índice de Massa Corporal

DXA- Absorciometria de raios X de dupla energia

BIA- Análise de Impedância Bioelétrica

SFT- Senior Fitness Test

WHO- World Health Organization

FPM- Força de Preensão Manual

SPPB- Short Physical Performance Battery

PPT- Physical Performance Test

SF-12- Short Form Health Survey

OMS- Organização Mundial de Saúde

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. OBJETIVO.....	14
2.1 OBJETIVO GERAL.....	14
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
3. MÉTODOS.....	15
3.1 DESENHO E POPULAÇÃO DO ESTUDO	15
3.2 CÁLCULO DO TAMANHO AMOSTRAL	15
3.3 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE	15
3.4 PROCEDIMENTOS E INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS	16
3.5 VARIÁVEIS DE ESTUDO	16
3.5.1. Variáveis de caracterização da amostra.....	17
3.5.2 Variáveis de exposição	17
3.5.3 Variáveis de desfecho	18
3.6 ASPECTOS ÉTICOS	20
3.7 ANÁLISES ESTATÍSTICAS.....	20
4. RESULTADOS	21
5. DISCUSSÃO	25
6. CONCLUSÃO.....	27
REFERÊNCIAS.....	27
ANEXO I – Questionario e Testes.....	35
ANEXO II- Formulário de Voluntariado.....	42

1. INTRODUÇÃO

Globalmente o envelhecimento é uma realidade presente devido ao seu processo natural e progressivo (DEZAN, 2015). O crescente e acentuado avançar da média de idade populacional indica que até 2030 um em cada seis indivíduos terá 60 anos ou mais (KUMARI *et al.*, 2022). No continente europeu já é possível observar uma estrutura populacional mais envelhecida (EUROSTAT, 2021). De acordo com as recentes estatísticas, mais precisamente na Itália, pessoas com 65 anos ou mais representam 22,8% da população atualmente (EUROSTAT, 2021).

Ao analisar os sexos perante ao envelhecimento, podemos elencar algumas diferenças como o padrão de acúmulo de gordura corporal sendo os homens com formato androide (gordura presente no tórax, costas e abdômen) e mulheres as mulheres ginecóide (padrão de gordura no quadril e nas pernas) (Matsudo *et al.*, 2000). Ainda assim, com o envelhecimento as mulheres apresentam o climatério/menopausa, fator esse da interrupção do ciclo menstrual e hipoestrogenismo progressivo, com redução da massa muscular e além de alterações cardiovasculares e psicológicas (Selbac *et al.*, 2018).

Considerada como um fator importante para as limitações físicas em pessoas idosas, a obesidade é uma doença metabólica crônica caracterizada pelo acúmulo excessivo de gordura corporal (WANDERLEY; FERREIRA; 2010), que eleva o risco de desenvolver outras doenças metabólicas e cardiovasculares, aumentando assim o risco de mortalidade (ROH; CHOI KM; 2020). Neste sentido, é uma doença com origem multifatorial, que surge por fatores genéticos, dietéticos e de estilo de vida sedentário, com alterações na composição corporal, declínio da função muscular, aumento da inflamação e do estresse oxidativo e redução da atividade de células satélites musculares (PRADO *et al.*, 2024).

Um dos métodos de avaliação mundialmente utilizado para determinar a obesidade é o Índice de Massa Corporal (IMC), sendo calculado como a razão entre o peso e a altura ao quadrado (kg/m^2), sendo considerados indivíduos obesos aqueles que se encontram com valores iguais ou superiores a $30 \text{ Kg}/\text{m}^2$ (FANTIN *et al.*, 2024). Em uma pesquisa autorrelatada aplicada em 12 países da Europa, com o total de 10.810 participantes, 48,1% relataram estar com sobrepeso/obesidade, sendo 54,1% homens e 42,5% mulheres (STIVAL *et al.*, 2022).

Além da obesidade, a sarcopenia também é uma condição prevalente na pessoa idosa. Segundo o Grupo de Trabalho Europeu de Sarcopenia em Pessoas Idosas

(EWGSOP2) (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2019), a sarcopenia é definida como uma doença que se baseia em alterações musculares adversas que se acumulam ao longo da vida, sendo diagnosticada por valores considerados inadequados de força e quantidade/qualidade muscular e baixo desempenho físico (DONINI *et al.*, 2022).

A obesidade e a sarcopenia podem se apresentar também de forma concomitante, caracterizando-se como Obesidade Sarcopênica (OS) (ATKINS; WANNAMATHEE, 2020). Uma revisão de literatura, realizada com 75.757 idosos não hospitalizados com idade acima de 65 anos, apontou que a prevalência da OS naqueles com alguma comorbidade foi de 33%, considerada elevada (LUO *et al.*, 2024).

De acordo com o *European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN) and the European Association for the Study of Obesity (EASO)*, para realizar o diagnóstico da OS deve-se adotar critérios definidos que englobam desde a triagem até o seu estadiamento. Na etapa de triagem deve ser considerada a presença de valores elevados de IMC ou da Circunferência da Cintura (CC), além da aplicação de questionários de rastreio validados (exemplo: SARC-F) devido ao fato de ser uma ferramenta para identificar a sarcopenia e para avaliar força, assistência para se locomover, força para levantar da cadeira e histórico de quedas (DONINI *et al.*, 2022). Além do mais é usado para identificação da OS testes de força como FPM, força extensora do joelho e SLC5rep. Posteriormente, deve-se avaliar a alteração dos parâmetros da composição corporal (massa magra muscular e gordura corporal) por meio da absorciometria de raios X de dupla energia (DXA) ou da Análise de Impedância Bioelétrica (BIA) (DONINI *et al.*, 2022). Além disso, é possível verificar o estadiamento considerando-se a presença ou ausência de complicações relacionadas à OS (DARTAGNAN *et al.*, 2013).

Com relação aos testes sugeridos para avaliar a força seja FPM e o teste de SLC5rep, estes não há um consenso entre os estudos recentemente publicados, porém sugere-se que seja realizado pelo menos um dos testes citados anteriormente (Donini *et al.*, 2022).

O estudo de Chang *et al.* (2015), realizado em Taiwan, demonstrou que idosos tanto homens como mulheres com idade igual ou acima de 65 anos que tinham OS, apresentaram valores de velocidade de marcha e força de preensão manual menores do que as de indivíduos com obesidade ou sarcopenia isoladamente. Nesse sentido, a OS se associa à limitação na aptidão física nos idosos, a qual reflete a capacidade para realizar atividades funcionais que dependem das habilidades físicas de locomoção com função

central e periférica, incluindo o equilíbrio, além de outras que envolvem a força muscular periférica e a velocidade da marcha habitual (CHANG *et al.*, 2015).

A aptidão física pode ser avaliada de diversas formas, mas normalmente têm-se adotado baterias de testes específicas que identificam os comprometimentos nessas habilidades motoras, tais como a *Senior Fitness Test (SFT)*, que foi desenvolvida e inicialmente validada para idosos americanos (RIKLI *et al.*, 1999) e, posteriormente, para demais idosos de diferentes países (FOURNIER *et al.*, 2012). Em estudo transversal com amostra de 4.712 portugueses de ambos os sexos, com idades entre 65 e 103 anos, foram observadas perdas de funcionalidade em ambos os sexos quando avaliadas por meio da SFT (MARQUES *et al.*, 2014).

Ainda, de acordo com Stenholm *et al.*, (2008), o aumento da gordura intramuscular nas coxas está relacionado diretamente na redução da velocidade de marcha, e os indivíduos com OS têm menor força, declínio na velocidade da marcha e maiores chances de desenvolverem novas incapacidades que já estejam relacionadas ao envelhecimento. Assim, observa-se que tanto a obesidade, quanto a sarcopenia, geram implicações negativas no desempenho físico dos idosos (LUO *et al.*, 2024).

Desse modo, justifica-se o presente estudo, considerando a carência atual de evidências em relação às prevalências de OS em idosos com obesidade severa, assim como de sua associação com testes de desempenho físico, em especial, considerando as diferenças existentes entre os sexos. Com os resultados da presente pesquisa espera-se contribuir para identificação dos idosos em maior risco de declínio físico e funcional, e orientar futuras intervenções visando minimizar os efeitos deletérios da OS e promover maior independência às pessoas idosas.

2. OBJETIVO

2.1 OBJETIVO GERAL

- Verificar a associação entre obesidade sarcopênica (OS) e limitação na aptidão física em idosos italianos hospitalizados com obesidade severa, conforme o sexo.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever as características sociodemográficas da amostra;
- Identificar as prevalências de OS na amostra, conforme os sexos;
- Identificar a prevalência de OS na amostra, conforme a presença da baixa função muscular.
- Identificar as prevalências de limitação na aptidão física em diferentes testes aplicados na amostra, conforme os sexos.
- Testar associações entre a OS e a limitação física na amostra, conforme os sexos.
- Comparar a diferença nos testes de avaliação(FPM e SLC5rep) para diagnóstico de OS.

3. MÉTODOS

3.1 DESENHO E POPULAÇÃO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo transversal com dados de projeto de pós-doutorado no exterior, intitulado “Avaliação do desempenho físico em idosos italianos com obesidade sarcopênica”, apoiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (Chamada nº 402574/2021-4), realizado no Laboratório Experimental para Pesquisa Auxo-endocrinológica, localizado no *Istituto Auxologico Italiano* (IRCCS), Piancavallo, Verbania, Itália.

A população de estudo foi composta por idosos (≥ 60 anos), de ambos os sexos, com obesidade severa (graus II e III conforme a OMS), internados na Divisão Pulmonar e na Divisão de Medicina Reabilitativa do IRCCS. Todos os participantes foram hospitalizados para seguir um programa multidisciplinar integrado de redução de peso corporal, que consiste, brevemente, em uma internação hospitalar de três semanas com uma dieta integrada restrita em energia calórica, combinada com reabilitação física, aconselhamento psicológico e educação nutricional. Maiores detalhes dessas intervenções podem ser verificados no estudo (DE USUBINI *et al.*, 2022).

3.2 CÁLCULO DO TAMANHO AMOSTRAL

Para estimar o quantitativo de indivíduos a serem amostrados foi realizado cálculo prévio, considerando-se o número de idosos com obesidade mensalmente hospitalizados no IRCCS de Piancavallo (VB), proporção esperada de pacientes com obesidade sarcopênica (OS) de 30%, nível de confiança de 95% e precisão de 5%, estimando-se um tamanho amostral mínimo de 50 indivíduos. Para o cálculo foi utilizado o *software* PASS 14 *Power Analysis and Sample Size Software* (2015), NCSS, LLC. Kaysville, Utah, EUA, ncss.com/software/pass.

3.3 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

Os critérios de inclusão da amostra foram: idade ≥ 60 anos e Índice de Massa Corporal (IMC) ≥ 35 kg/m², que classificam a obesidade como grau II e III, de acordo com a OMS (OMS, 1995). Indivíduos que tinham próteses, incapacidade total de

caminhar e doenças cardiopulmonares ou metabólicas que impediam o esforço físico foram excluídos.

3.4 PROCEDIMENTOS E INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Os dados foram coletados entre os meses de abril de 2023 e novembro de 2023 por três pesquisadoras vinculadas ao Laboratório de Pesquisa, as quais realizaram treinamento prévio para calibração da aplicação de todos os instrumentos e testes a serem aplicados. Inicialmente os prontuários dos idosos hospitalizados diariamente eram verificados pelas pesquisadoras, a fim de selecionar aqueles que se enquadravam nos critérios de elegibilidade. Após, os indivíduos selecionados eram convidados a participarem da pesquisa e, caso aceitassem, era realizado o agendamento com data e horário para a aplicação dos instrumentos de coleta. Cada entrevista face-a-face foi realizada no quarto/leito do paciente com duração média de 40 minutos.

O instrumento de pesquisa foi elaborado pelas pesquisadoras vinculadas ao projeto, e consistiu em um questionário com questões autorreferidas sobre as características sociodemográficas, estilo de vida e comorbidades. Além disso, incluiu avaliação objetiva da força de preensão manual por dinamometria, e a aplicação das seguintes baterias de testes para avaliação do desempenho físico-funcional: *Senior Fitness Test (SFT)*; *Short Physical Performance Battery (SPPB)*; *Physical Performance Test (PPT)*; e dois questionários validados para avaliação da funcionalidade (*Oswestry Low Back Disability Questionnaire*), e qualidade de vida (*Short Form Health Survey (SF-12)*) (ANEXO I).

As medidas antropométricas (peso, estatura, IMC e circunferência da cintura) foram coletadas diretamente dos prontuários, realizadas na admissão de cada paciente ao hospital por profissionais treinados, de acordo com o Manual de Padronização Antropométrica de Referência. Além disso, todos os idosos amostrados foram submetidos à avaliação da composição corporal por meio da Densitometria Óssea de Raios-X (DXA) (*Hologic Discovery Wi, Hologic Inc, Waltham, MA, USA*) e da Bioimpedância (*Multifrequency Tetrapolar Impedancemeter - BIA, Human-IM Scan, DS-Medigroup, Milan, Italy*)

3.5 VARIÁVEIS DE ESTUDO

3.5.1. Variáveis de caracterização da amostra

Os idosos amostrados foram caracterizados conforme as características sociodemográficas: sexo (feminino/masculino), faixa etária (60-69; ≥ 70 anos), nível de escolaridade (primário, médio, superior, graduação) e estado civil (solteiro, divorciado, casado, viúvo); características do estilo de vida: uso de álcool (nunca, mensalmente ou menos, 2/4 vezes por mês e ≥ 4 vezes por semana); tabagismo (nunca fumou, fumou e parou e fumando atualmente); prática de atividade física regular antes da hospitalização (sim ou não); e presença de comorbidades (1-3 e ≥ 4): dor nas costas, artrite, câncer, diabetes, hipertensão, bronquite ou asma, apneia do sono, doença cardiovascular, insuficiência renal, acidente vascular cerebral, osteoporose, labirintite e incontinência urinária.

3.5.2 Variáveis de exposição

A OS foi considerada a exposição do presente estudo, conforme as etapas de diagnóstico recomendado pelo Consenso ESPEN/EASO de 2022 (DONINI *et al.*, 2022).

1) Avaliação da baixa função muscular foi realizada por meio do teste de Força de Preensão Manual (FPM) e pelo teste de sentar e levantar da cadeira de 5 repetições (SLC5rep). A FPM foi medida com um dinamômetro de mão (*Lafayette Instrument, Inc., Lafayette, Estados Unidos*) na posição sentada, com o ombro e o punho em posição neutra e o cotovelo a 90 graus de flexão (SCHMIDT; TOEWS, 1970). Foram realizadas três medições com a mão dominante, e o valor médio foi utilizado nas análises considerando-se os pontos de corte inferiores a 16 kg para mulheres e 26 kg para homens (CHEN *et al.*, 2020). O teste de SLC5rep foi realizado solicitando-se aos participantes que se levantassem e sentassem em uma cadeira cinco vezes, o mais rápido possível, com os membros superiores cruzados sobre o peito, sendo o tempo total em segundos registrado. O ponto de corte igual ou superior a 17 segundos foi adotado para ambos os sexos (CESARI, *et al.*, 2009).

2) A avaliação e confirmação diagnóstica foi realizada considerando a presença concomitante de excesso de massa gorda e de baixa massa muscular, avaliados por DXA. Para o percentual de gordura foram considerados valores maiores que 43,0% para mulheres e 31,0% para homens (GALLAGHER *et al.*, 2000), e a massa muscular foi

estimada por meio do percentual de massa magra apendicular ajustada ao peso corporal ($MM/P*100$), adotando-se valores de corte inferiores a 19,4% para mulheres e 25,7% para homens (LEVINE; CRIMMINS, 2012).

3.5.3 Variáveis de desfecho

As variáveis de desfecho foram os testes físicos avaliados pela bateria *SFT*, utilizada para estimar o nível de aptidão física em adultos e idosos (RIKLI; JONES, 1999). A bateria é composta por seis testes motores que avaliam a força dos membros superiores e inferiores, flexibilidade dos membros superiores e inferiores, agilidade/equilíbrio dinâmico e resistência aeróbia, classificados de acordo com a faixa etária (RIKLI; JONES, 1999). As medições obtidas permitem classificar as habilidades em alta função ou baixa função. Abaixo estão descritos os procedimentos de cada teste:

- Sentar e levantar da cadeira: o avaliado inicia o teste sentado com os braços cruzados sob o peito, devendo erguer-se, ficar totalmente em pé e então retornar à posição sentada. A pontuação é obtida pelo número total de execuções corretas num intervalo de 30 segundos, para ser avaliada a força e resistência muscular de MMII.
- Flexão de antebraço com halter: o avaliado sentado na cadeira segurando um halter (2,3 kg para mulheres e 3,6 kg para homens). O antebraço inicia estendido e deve ser flexionado em amplitude total de movimento e então retornado para uma posição completamente estendida. O avaliado é encorajado a executar tantas repetições quanto possível em 30 segundos, para ser avaliada a força e a resistência muscular de MMSS.
- Sentado e alcançar: o avaliado inicia o teste sentado com a perna estendida e deve inclinar-se lentamente para a frente, mantendo a coluna a mais ereta possível, e tentar tocar os dedos dos pés escorregando as mãos, uma em cima da outra, com as pontas dos dedos médios, na perna estendida. A pontuação conforme a distância registrada (cm) com uma fita métrica das pontas dos dedos médios até os dedos dos pés (resultado mínimo) ou para além dos dedos dos pés (resultado máximo), teste usado para avaliar a flexibilidade de MMII.
- Teste de caminhada de 2,44m: o avaliado inicia o teste sentado devendo levantar e caminhar o mais rapidamente possível até fazer a volta em um cone posicionado

a 1,22m de distância da cadeira, devendo retornar para a cadeira e sentar. O avaliador deve registrar o tempo em segundos decorrido entre o sinal de “partida” até o momento em que o participante está sentado na cadeira, teste usado para avaliar a mobilidade física.

- Alcançar atrás das costas: o avaliado em pé deve colocar uma das mãos aberta e com os dedos estendidos até o meio das costas tanto quanto possível (cúbito apontado para cima). A mão do outro braço deve ser colocada atrás das costas, com a palma para cima, alcançando o mais distante possível na tentativa de tocar ou sobrepor os dedos médios estendidos de ambas as mãos. A pontuação deve ser feita registrando-se com uma fita métrica a distância (cm) da sobreposição (resultado máximo), ou a distância entre as pontas dos dedos médios (resultado mínimo), teste usado para avaliar a flexibilidade de MMSS.
- Marcha estacionária de 2 minutos: o avaliado deve permanecer em pé e caminhar (não correr) no lugar o maior número de vezes possível em dois minutos. Durante a execução, os dois joelhos deverão ser elevados até a altura do quadril. A pontuação será registrada contabilizando o número de execuções de cada passo com o joelho elevado em 2 minutos, objetivo de avaliar capacidade aeróbica.

Os valores de referimentos normais que foram adotados de acordo com os valores já estabelecidos pelo Senior Fitness Test para cada teste, variam conforme a faixa etária e estão descritos no quadro abaixo (Quadro 1). Os idosos que não obtiveram as pontuações indicadas para sua faixa etária foram considerados com limitação na aptidão física.

Quadro 1- Valores de Referência dos Testes

Teste	Medida	Faixa etária						
		60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
Sentar e levantar da cadeira	nº vezes	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
	Mulheres	12-17	11-16	10-15	10-15	9-14	8-13	4-11
	Homens	14-19	12-18	12-17	11-17	10-15	8-14	7-12
Flexão de antebraço com halter	nº vezes	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
	Mulheres	13-19	12-18	12-17	11-17	10-16	10-15	8-13
	Homens	15-22	15-21	14-21	13-19	13-19	11-17	10-14
Marcha estacionária (2 min)	nº vezes	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
	Mulheres	75-107	73-107	68-101	68-100	60-90	55-85	44-72
	Homens	87-115	86-116	80-110	73-109	71-103	59-91	52-86
Sentado e alcançar	distância (cm)	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
	Mulheres	-7.6/+3.8	-8.8/+3.8	-10.1/+2.5	- 12.7/+1.2	-13.9/+0	- 17.7/+2.5	-20.3/+ 2.5

	Homens	- 6.3/+10.1	-7.6/+7.6	-7.6/+7.6	- 10.1/+5.0	- 13.9/+3.8	- 13.9/+1.2	-16.5/+1.2
Alcançar atrás das costas	distância (cm)	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
	Mulheres	-7.6/+3.8	-8.8/+3.8	-10.1/+2.5	- 12.7/+1.2	-13./+0	- 17.7/+2.5	-20.3/+2.5
	Homens	-16.5/+0	- 19.0/+2.5	-20.3/+2.5	- 22.8/+5.0	- 24.1/+5.0	- 24.1/+7.6	- 22.6/+10.1
Teste de caminhada de 2,44m	tempo (s)	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
	Mulheres	6.0-4.4	6.4-4.8	7.1-4.9	7.4-5.2	8.7-5.7	9.6-6.2	11.5-7.3
	Homens	5.6-3.8	5.9-4.3	6.2-4.4	7.2-4.6	7.6-5.2	8.9-5.5	10.0-6.2

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

3.6 ASPECTOS ÉTICOS

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética do Instituto Auxologico Italiano, IRCCS, Milão, Itália (número de protocolo: 2023_03_21_07; código de pesquisa: 01C313, acrônimo: PREFISAR) e foi conduzido em conformidade com a Declaração de Helsinque. Todos os pacientes forneceram consentimento informado por escrito para sua participação no estudo (ANEXO II).

3.7 ANÁLISES ESTATÍSTICAS

Todas as variáveis categóricas foram apresentadas com as suas prevalências e respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%). Para testar as associações entre a OS e cada um dos desfechos foi realizado o teste de Chi-quadrado de Pearson, considerando valores de $p \leq 0,05$ como estatisticamente significativos. As análises foram realizadas no *software* estatístico STATA versão 14.0 (*Stata Corp., College Station, EUA*).

4. RESULTADOS

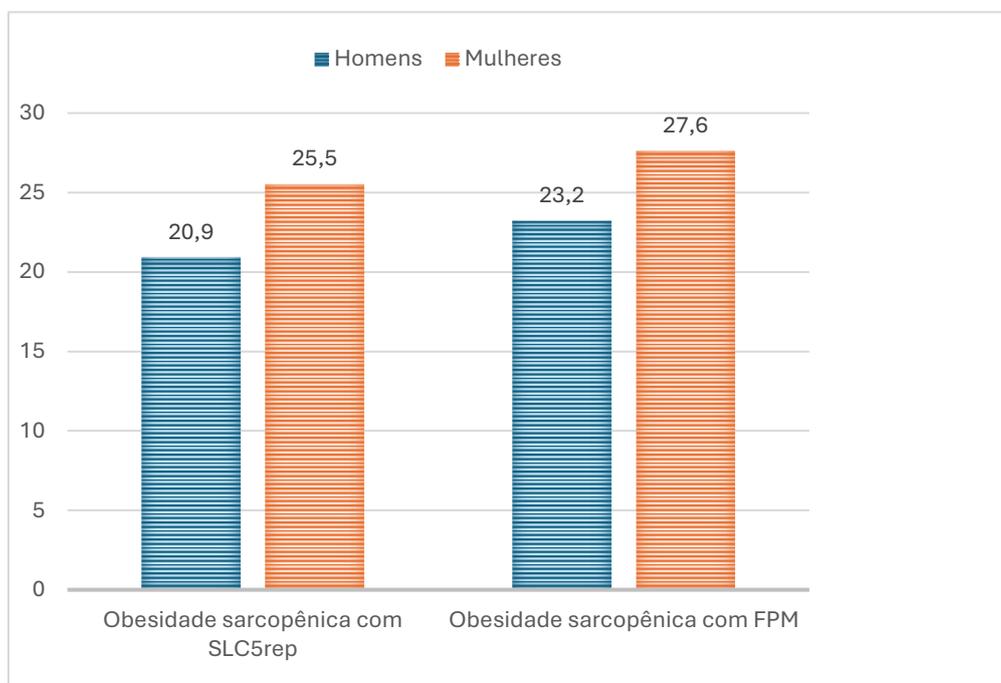
A amostra analisada foi composta por 47 mulheres e 43 homens (N=90). A maioria (34,0%) das mulheres estudou até o ensino médio, 44,7% eram viúvas, 57,5% nunca fumaram, 55,3% não consumiam álcool, 87,2% não realizavam atividade física e 91,4% tinham ≥ 4 comorbidades. Dentre os homens, 34,9% tinham o ensino superior completo, 62,8% eram viúvos, 53,5% fumaram e pararam, 37,2% nunca consumiram álcool, 79,1% não realizavam atividade física e 58,1% tinham ≥ 4 comorbidades. Houve diferenças significativas entre os sexos para as variáveis estado civil, tabagismo e comorbidades, com valores de $p \leq 0,05$ (Tabela 1).

Tabela 1. Características sociodemográficas, estilo de vida e estado de saúde na amostra total, de acordo com o sexo e o grupo etário.

Variáveis	Total (N=90)	Sexo		p-valor
		Mulher (n=47)	Homem (n=43)	
Sociodemográficas				
<i>n (%)</i>				
Nível de escolaridade				
Básico	26 (28,9)	13 (27,7)	13 (30,2)	0,420
Médio	25 (27,8)	16 (34,0)	09 (20,9)	
Superior	30 (33,3)	15 (31,9)	15 (34,9)	
Graduação	06 (10,0)	03 (6,4)	06 (14,0)	
Estado Civil				
Solteiro/Divorciado	20 (22,2)	08 (17,0)	12 (27,9)	0,010*
Casado	22 (24,4)	18 (38,3)	04 (9,3)	
Viúvo	48 (53,3)	21 (44,7)	27 (62,8)	
Estilo de vida n (%)				
Tabagismo				
Nunca fumou	41(45,6)	27 (57,5)	14 (32,5)	0,050*
Fumou e parou	40 (44,4)	17 (36,1)	23 (53,5)	
Fuma Atualmente	09 (10,0)	03 (6,4)	06 (14,0)	
Uso de Álcool				
Nunca	42 (46,7)	26 (55,3)	16 (37,2)	0,240
Mensal ou menos	21(23,3)	10 (21,3)	11 (25,6)	
≥ 2 vezes no mês	14 (15,6)	07 (14,9)	07 (16,3)	
≥ 4 vezes na semana	13 (14,4)	04 (8,5)	09 (20,9)	
Atividade Física				
Não	75 (83,3)	41(87,2)	34 (79,1)	0,290
Sim	15 (16,7)	06 (12,8)	09 (20,9)	
Condição de saúde n (%)				
Comorbidades				
1-3	22 (24,4)	4 (8,5)	18 (41,8)	0,001*
≥ 4	68 (75,5)	43 (91,4)	25 (58,1)	

*p valor $\leq 0,05$ estatisticamente significativo

Figura 1. Prevalências de Obesidade Sarcopênica (OS), comparando-se os diagnósticos pelos de testes de Sentar e levantar da cadeira de 5 repetições e pela Força de Preensão Manual, conforme os sexos.



A Figura 1 apresenta as prevalências de OS em homens e mulheres, considerando os dois testes diagnósticos utilizados (SLC5rep e FPM). As maiores prevalências, independente do teste utilizado para detecção da OS, foram observadas nas mulheres, sendo de 25,5% com o teste SLC5rep e de 27,6% com a FPM. Ao comparar as prevalências de OS entre os dois testes, verificaram-se os maiores valores quando utilizada a FPM, tanto em homens (23,2%), quanto em mulheres (27,6%).

Para as mulheres, houve associação significativa entre OS aferida pelo teste FPM e a baixa aptidão no teste de caminhada de 2,44m ($p=0,04$). Além disso, houve associação entre OS diagnosticada pelo teste SLC5rep e baixa aptidão nos testes de sentar e levantar da cadeira de 30 segundos ($p=0,00$) e flexão de antebraço com halter por 30 segundos ($p=0,04$) (Tabela 2).

Para os homens, verificou-se associação significativa entre OS aferida pela FPM e a baixo desempenho no teste de flexão de antebraço com halter por 30 segundos ($p=0,02$). Já a OS classificada com o teste SLC5rep foi associada significativamente aos

baixos desempenhos nos testes de sentar e levantar da cadeira de 30 segundos ($p=0,05$) e sentado e alcançar ($p=0,04$) (Tabela 2).

Tabela 2. Prevalências de baixa aptidão física conforme a presença de OS-FPM e de OS-SLC5rep em **mulheres**.

Obesidade sarcopênica (OS)	Sentar e levantar da cadeira	p-valor	Flexão de antebraço	p-valor	Sentado e alcançar	p-valor	Caminhar 2,44m	p-valor	Alcançar atrás das costas	p-valor	Marcha estacionária 2 min	p-valor
OS-FPM												
Não	21 (61,7)	0,32	10 (29,4)	0,27	17 (50,0)	0,09	21 (61,7)	0,04*	31 (91,1)	0,90	33 (97,0)	0,47
Sim	10 (76,9)		6 (46,1)		10 (76,9)		12 (92,3)		12 (92,3)		12 (92,3)	
OS-SLC5rep												
Não	19 (54,2)	0,00*	9 (25,7)	0,04*	18 (51,4)	0,15	23 (65,7)	0,24	31 (88,5)	0,22	34 (97,1)	0,41
Sim	12 (100,0)		7 (58,3)		9 (75,0)		10 (83,3)		12 (100,0)		11 (91,6)	

*p valor $\leq 0,05$ estatisticamente significativo**Tabela 3.** Prevalência de baixa aptidão física conforme a presença de OS-FPM e de OS-SLC5rep em **homens**.

Obesidade sarcopênica (OS)	Sentar e levantar da cadeira	p-valor	Flexão de antebraço	p-valor	Sentado e alcançar	p-valor	Caminhar 2,44m	p-valor	Alcançar atrás das costas	p-valor	Marcha estacionária 2 min	p-valor
OS-FPM												
Não	20 (60,1)	0,97	5 (15,1)	0,02*	7 (21,2)	0,07	21 (63,6)	0,71	24 (72,7)	0,25	28 (84,8)	0,19
Sim	6 (60,0)		5 (50,0)		5 (50,0)		7 (70,0)		9 (90,0)		10 (100,0)	
OS-SLC5rep												
Não	18 (52,9)	0,05*	6 (17,6)	0,09	6 (17,6)	0,04*	20 (58,8)	0,09	25 (73,5)	0,33	29 (85,2)	0,22
Sim	8 (88,8)		4 (44,4)		6 (66,6)		8 (88,8)		8 (88,8)		9 (100,0)	

*p valor $\leq 0,05$ estatisticamente significativo

5. DISCUSSÃO

Os principais achados deste estudo mostraram que as prevalências de OS foram mais elevadas quando seu diagnóstico foi feito pelo teste de FPM em comparação ao uso do teste SLC5rep, para ambos os sexos. A OS aferida pela FPM foi associada à baixa aptidão no teste de caminhar 2,44 m entre as mulheres, e no teste flexão de antebraço entre os homens. Já a OS aferida pelo teste SLC5rep foi associada à baixa aptidão física nos testes sentar e levantar da cadeira de 30 segundos e flexão de antebraço nas mulheres, sentar e levantar da cadeira de 30 segundos e sentar e alcançar nos homens.

No estudo realizado por Ma et al. (2020), a prevalência de OS para homens foi de 13,5% e para mulheres foi de 7,5%, sendo que o grupo de mulheres apresentou força de preensão reduzida ($15,4 \pm 3,2$ kg) enquanto nos homens não houve diferença. Ainda nesse sentido um estudo com idosos turcos (423 pacientes) realizado por Öztürk et al. (2018); a prevalência de OS foi de 11% na amostra, sendo que o maior número de OS foi no grupo de mulheres e apresentou que a velocidade da marcha e a força de preensão manual ($0,6 \pm 0,3$ m/s e $19,7 \pm 9,8$ kg, respectivamente) foram menores em pacientes com OS.

De maneira consistente, a pesquisa de Cruz-Jentoft et al. (2019) também descreve a baixa FPM como critério para o diagnóstico de sarcopenia e correlaciona essa condição com menor aptidão funcional, especialmente em idosos com obesidade. Ainda assim o estudo de Casagrande et al. (2022), realizado em 423 idosas de comunidade e institucionalizadas na cidade de Caxias do Sul, registrou OS em 12,5% das idosas de comunidade e 15,1% em institucionalizadas, sendo esse 2,4% da amostra total e que a FPM coletada foi reduzida nos dois grupos principalmente em idosos institucionalizados.

Esses achados destacam a relevância da FPM como um bom indicador, uma vez que a combinação de sarcopenia e obesidade amplifica as dificuldades de mobilidade e a perda de independência em idosos, bem como aumenta o risco de desenvolver a presença de comorbidades e síndromes geriátricas (Atkins, Wannamathee., 2020; Prado et al., 2024). Assim como foi verificado no estudo conduzido por Li et al. (2024), no qual incluíram 1027 idosos residentes da comunidade de Hunan na China, entre eles 337 homens e 690 mulheres para verificar presença de sarcopenia, sarcopenia confirmada e sarcopenia grave, de acordo com os testes realizados de FPM e SLC5rep, a FPM foi significativamente maior no qual o valor de Kappa foi de 0,26;0,51 e 0,62 ($p < 0,001$) respectivamente para confirmação, demonstrando maior prevalência.

No presente estudo, foi observada associação significativa entre OS avaliada pela baixa FPM e pior desempenho no teste de caminhada de 2,44 metros em mulheres ($p=0,04$). Esse achado é apoiado pela pesquisa de Yamada et al. (2017), que relata que

mulheres com OS frequentemente apresentam maiores limitações de mobilidade em comparação com homens, devido a uma menor massa muscular e uma composição corporal que reduz a eficiência da locomoção. Outro fator que direciona os resultados voltados para o sexo feminino se deve, pela entrada na menopausa no início do envelhecimento, influenciando diretamente na perda de massa magra e força muscular, gerando assim fragilidade e incapacidade (Petroni et al., 2019; Hwang, Park et al., 2023).

Além disso, para mulheres houve associação entre a presença de OS avaliada pelo teste SLC5rep e o pior desempenho no teste de sentar e levantar da cadeira de 30 segundos ($p=0,05$) e no teste de flexão de antebraço com halter por 30 segundos ($p=0,04$). Diante dos dados, a pesquisa de Barbat-Artigas et al. (2014) apoia os achados, indicando que a OS contribui para uma redução significativa da força e resistência muscular, especialmente em mulheres, tornando desafiadoras as atividades que exigem força dos membros inferiores e superiores, e esse cenário aumenta o risco de perda de autonomia e eleva a propensão a quedas.

Neste estudo, observou-se associação significativa entre OS aferida com a FPM e o pior desempenho no teste de flexão de antebraço com halter por 30 segundos ($p=0,02$) em metade da amostra masculina. A pesquisa de Atkins et al. (2020) corrobora essa relação, sugerindo que homens com OS apresentam perdas mais acentuadas de força nos membros superiores, o que compromete atividades que exigem resistência muscular, mesmo que eles apresentem, em média, menores prevalências de limitações de mobilidade em comparação às mulheres. Outro estudo realizado na Coreia do Sul com 2.303 participantes, verificou-se que no grupo de homens com OS, os valores de FPM foram menores que nas mulheres, porém as funções físicas não foram significativamente diferentes entre os sexos (Kong, Won, Kim., 2020).

Os presentes achados também evidenciaram que, para os homens, houve associação significativa entre a presença de OS aferida com o teste SLC5rep e a baixa aptidão nos testes de sentar e levantar da cadeira de 30 segundos ($p=0,05$) e sentado e alcançar ($p=0,04$). Tais achados indicam que homens com OS têm limitações funcionais e de flexibilidade associadas, especialmente em atividades que demandam força dos membros superiores e inferiores, corroborando com o estudo de Scott et al. (2023) onde 1416 homens apresentaram baixos valores de FPM, velocidade da marcha mais lenta e maiores chances de desenvolverem incapacidades nas atividades de vida diária. De modo semelhantes, o estudo publicado por Valentin et al. (2024), investigou como a OSO impactou na funcionalidade em homens, demonstrando que os baixos valores de FPM e o desempenho reduzido no teste de flexão de antebraço foram associados às dificuldades

em mobilidade e maior risco de incapacidade física.

Desse modo, nossos achados destacam a relevância da avaliação da OS em idosos, considerando as diferenças existentes entre os testes diagnósticos recomendados pelos consensos atuais. Além disso, a avaliação da aptidão física também se mostra importante nesses idosos, devendo ser realizada considerando as diferenças existentes entre homens e mulheres. Dentre as limitações do estudo destaca-se o tamanho da amostra relativamente pequeno e restrito a um único país europeu, impossibilitando extrapolar os achados para amostras brasileiras. Além disso, a transversalidade das análises impede inferir causalidade entre a OS e os desfechos analisados.

Acredita-se que a detecção precoce e identificação da presença de OS pode auxiliar na promoção de abordagens com foco na prevenção e/ou intervenção da aptidão física que sejam específicas para os movimentos e grupos musculares mais acometidos em cada sexo. Estratégias com foco na melhora da força muscular e da mobilidade também auxiliam a diminuir o impacto dessas condições na perda da independência e manutenção da boa qualidade de vida de idosos com OS.

6. CONCLUSÃO

Concluiu-se que as prevalências de OS foram mais elevadas quando a mesma foi detectada pelo teste de FPM em comparação ao uso do teste SLC5rep, para ambos os sexos. Além disso, observaram-se associações significativas entre a presença de OS e a baixa aptidão física em diferentes habilidades, as quais variaram conforme o sexo e também de acordo com teste utilizado para confirmar a presença de OS. De maneira geral, a OS foi associada à baixa aptidão física de maneira diferente entre os sexos, sendo que as mulheres apresentam maiores dificuldades em tarefas de mobilidade e força, já os homens em tarefas relacionadas à força, resistência muscular e flexibilidade.

REFERÊNCIAS

ABAY, Rebecca J. Y.; GOLD, Laura S.; CAWTHON, Peggy M.; ANDREWS, James S. Lean mass, grip strength, and hospital-associated disability among older adults in Health ABC. **Alzheimer'S & Dementia**, [S.L.], v. 18, n. 10, p. 1898-1906, 3 jan. 2022. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/alz.12527>.

ATKINS, Janice L.; WANNAMATHEE, S. Goya. Sarcopenic obesity in ageing: cardiovascular outcomes and mortality. **British Journal Of Nutrition**, [S.L.], v. 124, n. 10, p. 1102-1113, 18 jun. 2020. Cambridge University Press (CUP). <http://dx.doi.org/10.1017/s0007114520002172>.

ATKINS, Janice L.; WHINCUP, Peter H.; MORRIS, Richard W.; LENNON, Lucy T.; PAPACOSTA, Olia; WANNAMETHEE, S. Goya. Sarcopenic Obesity and Risk of Cardiovascular Disease and Mortality: a population :based cohort study of older men. **Journal Of The American Geriatrics Society**, [S.L.], v. 62, n. 2, p. 253-260, 15 jan. 2014. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/jgs.12652>.

BARAZZONI, Rocco; BISCHOFF, Stephan C.; BOIRIE, Yves; Busetto, Luca; CEDERHOLM, Tommy; DICKER, Dror; TOPLAK, Hermann; VAN GOSSUM, Andre; YUMUK, Volkan; VETTOR, Roberto. Sarcopenic obesity: time to meet the challenge. **Clinical Nutrition**, [S.L.], v. 37, n. 6, p. 1787-1793, dez. 2018. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2018.04.018>.

BARBAT-ARTIGAS, Sébastien *et al.* Exploring the Role of Muscle Mass, Obesity, and Age in the Relationship Between Muscle Quality and Physical Function. **Journal Of The American Medical Directors Association**, [S.L.], v. 15, n. 4, p. 1-8, abr. 2014. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2013.12.008>.

CABRERA, Marcos A.s.; JACOB FILHO, Wilson. Obesidade em idosos: prevalência, distribuição e associação com hábitos e co-morbidades. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, [S.L.], v. 45, n. 5, p. 494-501, out. 2001. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0004-27302001000500014>.

CAMPOS, Glaucia Cristina de; LOPES, Claudia S.; LOURENÇO, Roberto A.. Obesidade sarcopênica e funcionalidade: uma revisão da literatura. **Revista Hospital**

Universitário Pedro Ernesto, [S.L.], v. 16, n. 2, p. 102-109, 3 out. 2018. Universidade de Estado do Rio de Janeiro. <http://dx.doi.org/10.12957/rhupe.2017.37650>.

CAPPELLARI, Gianluca Gortan; GUILLET, Christelle; POGGIOGALLE, Eleonora; POMAR, Maria D. Ballesteros; BATSIS, John A.; BOIRIE, Yves; BRETON, Irene; FRARA, Stefano; GENTON, Laurence; GEPNER, Yftach. Sarcopenic obesity research perspectives outlined by the sarcopenic obesity global leadership initiative (SOGLI) – Proceedings from the SOGLI consortium meeting in Rome November 2022. **Clinical Nutrition**, [S.L.], v. 42, n. 5, p. 687-699, maio 2023. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2023.02.018>.

CASAGRANDE, Maria Lucia; DELL'OSBEL, Rafaela Santi; ZANOTTI, Joana; WENDER, Maria Celeste Osório. Sarcopenia, obesity and sarcopenic obesity among community-dwelling and institutionalized female older woman in Caxias do Sul, Brazil. **Abcs Health Sciences**, [S.L.], v. 47, p. 1-8, 31 ago. 2022. NEPAS. <http://dx.doi.org/10.7322/abcshs.2020046.1495>.

CESARI, Matteo; KRITCHEVSKY, Stephen B.; NEWMAN, Anne B.; SIMONSICK, Eleanor M.; HARRIS, Tamara B.; PENNINX, Brenda W.; BRACH, Jennifer S.; TYLAVSKY, Frances A.; SATTERFIELD, Suzanne; BAUER, Doug C.. Added Value of Physical Performance Measures in Predicting Adverse Health-Related Events: results from the health, aging and body composition study. **Journal Of The American Geriatrics Society**, [S.L.], v. 57, n. 2, p. 251-259, 28 jan. 2009. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1532-5415.2008.02126.x>

CHANG, Ching-I; HUANG, Kuo-Chin; CHAN, Ding-Cheng; WU, Chih-Hsing; LIN, Cheng-Chieh; HSIUNG, Chao A.; HSU, Chih-Cheng; CHEN, Ching-Yu. The impacts of sarcopenia and obesity on physical performance in the elderly. **Obesity Research & Clinical Practice**, [S.L.], v. 9, n. 3, p. 256-265, maio 2015. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.orcp.2014.08.003>.

CHEN, Liang-Kung; WOO, Jean; ASSANTACHAI, Prasert; AUYEUNG, Tung-Wai; CHOU, Ming-Yueh; IJIMA, Katsuya; JANG, Hak Chul; KANG, Lin; KIM, Miji; KIM, Sunyoung. Asian Working Group for Sarcopenia: 2019 consensus update on sarcopenia diagnosis and treatment. **Journal Of The American Medical Directors Association**,

[S.L.], v. 21, n. 3, p. 300-307, mar. 2020. Elsevier BV.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2019.12.012>.

CRUZ-JENTOFT, Alfonso J; BAHAT, Gülistan; BAUER, Jürgen; BOIRIE, Yves; BRUYÈRE, Olivier; CEDERHOLM, Tommy; COOPER, Cyrus; LANDI, Francesco; ROLLAND, Yves; SAYER, Avan Aihie. Sarcopenia: revised european consensus on definition and diagnosis. **Age And Ageing**, [S.L.], v. 48, n. 1, p. 16-31, 24 set. 2018. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1093/ageing/afy169>.

EUROSTAT (Luxembourg). **Population structure and ageing**: statistics explained. Luxemburgo: Eurostat, 2021. Disponível em: <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/SEPDF/cache/64803.pdf>. Acesso em: 15 maio 2024.

DAI, Senjie; WANG, Shihui; JIANG, Siya; WANG, Dongying; DAI, Chenglong. Bidirectional association between handgrip strength and ADLs disability: a prospective cohort study. **Frontiers In Public Health**, [S.L.], v. 11, p. 1-9, 17 ago. 2023. Frontiers Media SA. <http://dx.doi.org/10.3389/fpubh.2023.1200821>.

DEZAN, Stéfani Zanovello. O Envelhecimento na Contemporaneidade: reflexões sobre o cuidado em uma Instituição de Longa Permanência para Idosos. **Rev. Psicol. UNESP**, Assis, v. 14, n. 2, p. 28-42, jul. 2015. Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S198490442015000200004&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 14 jun. 2024.

DONINI, Lorenzo M.; BUSETTO, Luca; BISCHOFF, Stephan C.; CEDERHOLM, Tommy; BALLESTEROS-POMAR, Maria D.; BATSIS, John A.; BAUER, Juergen M.; BOIRIE, Yves; CRUZ-JENTOFT, Alfonso J.; DICKER, Dror. Definition and diagnostic criteria for sarcopenic obesity: espen and easo consensus statement. **Clinical Nutrition**, [S.L.], v. 41, n. 4, p. 990-1000, abr. 2022. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2021.11.014>.

GALLAGHER, Dymrna; HEYMSFIELD, Steven B; HEO, Moonseong; A JEBB, Susan; MURGATROYD, Peter R; SAKAMOTO, Yoichi. Healthy percentage body fat ranges: an approach for developing guidelines based on body mass index. **The American**

Journal Of Clinical Nutrition, [S.L.], v. 72, n. 3, p. 694-701, set. 2000. Elsevier BV.
<http://dx.doi.org/10.1093/ajcn/72.3.694>

GUIMARÃES, Nathalia Sernizon; REIS, Marcela Gomes; TAMEIRÃO, Diego Ribeiro; CEZAR, Natália Oiring de Castro; LEOPOLDINO, Amanda Aparecida Oliveira; MAGNO, Luiz Alexandre Viana. Factors associated with sarcopenic obesity in Brazilian adults and older people: systematic review and meta :analysis of observational studies. **Geriatrics & Gerontology International**, [S.L.], v. 24, n. 7, p. 661-674, 13 jun. 2024. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/ggi.14918>.

HWANG, Jongseok; PARK, Soonjee. Gender-Specific Prevalence and Risk Factors of Sarcopenic Obesity in the Korean Elderly Population: a nationwide cross-sectional study. **International Journal Of Environmental Research And Public Health**, [S.L.], v. 20, n. 2, p. 1140, 9 jan. 2023. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph20021140>.

KUMARI, Mangalam; KHANNA, Archana. Prevalence of Sarcopenic Obesity in Various Comorbidities, Diagnostic Markers, and Therapeutic Approaches: a review. **Annals Of Geriatric Medicine And Research**, [S.L.], v. 26, n. 4, p. 296-308, 31 dez. 2022. The Korean Geriatrics Society. <http://dx.doi.org/10.4235/agmr.22.0081>

KONG, Hyun Ho; WON, Chang Won; KIM, Won. Effect of sarcopenic obesity on deterioration of physical function in the elderly. **Archives Of Gerontology And Geriatrics**, [S.L.], v. 89, p. 104065, jul. 2020. Elsevier BV.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.archger.2020.104065>.

LATHAM, Kenzie; CLARKE, Philippa J.; PAVELA, Greg. Social Relationships, Gender, and Recovery From Mobility Limitation Among Older Americans. **The Journals Of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences**, [S.L.], v. 70, n. 5, p. 769-781, 12 jan. 2015. Oxford University Press (OUP).
<http://dx.doi.org/10.1093/geronb/gbu181>.

LEVINE, Morgan E.; CRIMMINS, Eileen M.. The Impact of Insulin Resistance and Inflammation on the Association Between Sarcopenic Obesity and Physical Functioning. **Obesity**, [S.L.], v. 20, n. 10, p. 2101-2106, out. 2012. Wiley.
<http://dx.doi.org/10.1038/oby.2012.20>.

LI, Yu-Hua; WANG, Xiu-Hua; YA, Shi. Prevalence and Diagnostic Agreement of Sarcopenia Based on Handgrip Strength and 5-Time Chair-Stand Test Among Chinese Community-Dwelling Older Adults. **International Journal Of Older People Nursing**, [S.L.], v. 19, n. 5, p. 0-0, 7 ago. 2024. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/opn.12635>.

LUO, Yuhong; WANG, Yanqiu; TANG, Shuao; XU, Ludan; ZHAO, Xinyu; HAN, Mengya; LIU, Yuhua; XU, Yan; HAN, Binru. Prevalence of sarcopenic obesity in the older non-hospitalized population: a systematic review and meta-analysis. **Bmc Geriatrics**, [S.L.], v. 24, n. 1, p. 1-1, 22 abr. 2024. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1186/s12877-024-04952-z>.

MA, Yixuan; ZHANG, Wen; HAN, Peipei; KOHZUKI, Masahiro; GUO, Qi. Osteosarcopenic Obesity Associated with Poor Physical Performance in the Elderly Chinese Community. **Clinical Interventions In Aging**, [S.L.], v. 15, p. 1343-1352, ago. 2020. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.2147/cia.s257739>

MATSUDO, S.M., MATSUDO, V.K.R, NETO, T.L.B. Impacto do envelhecimento nas variáveis antropométricas, neuromotoras e metabólicas da aptidão física. *Revista Brasileira de Ciencia e Movimento*. Brasilia, v.8, n.4, p.21-32, set/2000.

MARQUES, Elisa A.; BAPTISTA, Fátima; SANTOS, Rute; VALE, Susana; SANTOS, Diana A.; SILVA, Analiza M.; MOTA, Jorge; SARDINHA, Luís B. Normative Functional Fitness Standards and Trends of Portuguese Older Adults: cross-cultural comparisons. **Journal Of Aging And Physical Activity**, [S.L.], v. 22, n. 1, p. 126-137, jan. 2014. Human Kinetics. <http://dx.doi.org/10.1123/japa.2012-0203>.

ÖZTÜRK, Zeynel Abidin; TÜRKBEYLER, İbrahim Halil; ABIYEV, Azer; KUL, Seval; EDIZER, Bahadır; YAKARYĐLMAZ, Funda Datli; SOYLU, Gülçimen. Health-related quality of life and fall risk associated with age-related body composition changes; sarcopenia, obesity and sarcopenic obesity. **Internal Medicine Journal**, [S.L.], v. 48, n. 8, p. 973-981, ago. 2018. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/imj.13935>

PETRONI, Maria L.; CALETTI, Maria T.; GRAVE, Riccardo Dalle; BAZZOCCHI, Alberto; GÓMEZ, Maria P. Aparisi; MARCHESINI, Giulio. Prevention and Treatment

of Sarcopenic Obesity in Women. **Nutrients**, [S.L.], v. 11, n. 6, p. 1302, 8 jun. 2019. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/nu11061302>.

PRADO, Carla M.; BATSIS, John A.; DONINI, Lorenzo M.; GONZALEZ, M. Cristina; SIERVO, Mario. Sarcopenic obesity in older adults: a clinical overview. **Nature Reviews Endocrinology**, [S.L.], v. 20, n. 5, p. 261-277, 6 fev. 2024. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1038/s41574-023-00943-z>.

RIKLI, Roberta E.; JONES, C. Jessie. Development and Validation of a Functional Fitness Test for Community-Residing Older Adults. **Journal Of Aging And Physical Activity**, [S.L.], v. 7, n. 2, p. 129-161, abr. 1999. Human Kinetics. <http://dx.doi.org/10.1123/japa.7.2.129>.

RIKLI, Roberta E.; JONES, C. Jessie. Functional Fitness Normative Scores for Community-Residing Older Adults, Ages 60-94. **Journal Of Aging And Physical Activity**, [S.L.], v. 7, n. 2, p. 162-181, abr. 1999. Human Kinetics. <http://dx.doi.org/10.1123/japa.7.2.162>.

ROH, Eun; CHOI, Kyung Mook. Health Consequences of Sarcopenic Obesity: a narrative review. **Frontiers In Endocrinology**, [S.L.], v. 11, p. 1-1, 21 maio 2020. Frontiers Media SA. <http://dx.doi.org/10.3389/fendo.2020.00332>.

SCHMIDT, R T, and J V Toews. "Grip strength as measured by the Jamar dynamometer." **Archives of physical medicine and rehabilitation** vol. 51,6 (1970): 321-7.

SCOTT, David; BLYTH, Fiona; NAGANATHAN, Vasi; COUTEUR, David G. Le; HANDELSMAN, David J.; WAITE, Louise M.; HIRANI, Vasant. Sarcopenia prevalence and functional outcomes in older men with obesity: comparing the use of the ewgsop2 sarcopenia versus espen-easo sarcopenic obesity consensus definitions. **Clinical Nutrition**, [S.L.], v. 42, n. 9, p. 1610-1618, set. 2023. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2023.07.014>.

Selbac Mariana Terezinha, Fernandes Claudia Garcia Carrijo, Marrone Luiz Carlos Porcello, Vieira André Guirland, Silveira Eliane Fraga da, Morgan-Martins Maria Isabel.

Mudanças comportamentais e fisiológicas determinadas pelo ciclo biológico feminino: climatério à menopausa. Aletheia [Internet]. 2018 Dez [citado 2024 Dez 12]; 51(1-2): 177-190. Disponível em:
http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-03942018000100016&lng=pt.

STENHOLM, Sari; HARRIS, Tamara B; RANTANEN, Taina; VISSER, Marjolein; KRITCHEVSKY, Stephen B; FERRUCCI, Luigi. Sarcopenic obesity: definition, cause and consequences. **Current Opinion In Clinical Nutrition And Metabolic Care**, [S.L.], v. 11, n. 6, p. 693-700, nov. 2008. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health).
<http://dx.doi.org/10.1097/mco.0b013e328312c37d>.

STIVAL, Chiara; LUGO, Alessandra; ODONE, Anna; BRANDT, Piet A van Den; FERNANDEZ, Esteve; TIGOVA, Olena; SORIANO, Joan B.; LÓPEZ, Maria José; SCAGLIONI, Silvia; GALLUS, Silvano. Prevalence and Correlates of Overweight and Obesity in 12 European Countries in 2017–2018. **Obesity Facts**, [S.L.], v. 15, n. 5, p. 655-665, 2022. S. Karger AG. <http://dx.doi.org/10.1159/000525792>.

USUBINI, Anna Guerrini; BOTTACCHI, Michela; BONDESAN, Adele; CAROLI, Diana; CASTELNUOVO, Gianluca; SARTORIO, Alessandro. A three-week in-hospital multidisciplinary body weight reduction program exerts beneficial effects on physical and mental health and fatiguability of elderly patients with obesity. **Frontiers In Aging Neuroscience**, [S.L.], v. 14, p. 1-1, 16 dez. 2022. Frontiers Media SA.
<http://dx.doi.org/10.3389/fnagi.2022.1054941>.

VALENTIN, B.; REIJNIERSE, E.; MEMELINK, R.G.; WEIJS, P.J.; VERLAAN, S.; SCHOUFOUR, J.D.. The prevalence of sarcopenic obesity in older adults with obesity differs between the use of the chair stand test and handgrip strength as measure of altered muscle function. **Clinical Nutrition Espen**, [S.L.], v. 63, p. 1095, out. 2024. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnesp.2024.07.368>.

YAMADA, Minoru; KIMURA, Yosuke; ISHIYAMA, Daisuke; NISHIO, Naohito; ABE, Yuki; KAKEHI, Tomohiro; FUJIMOTO, Junko; TANAKA, Tomoya; OHJI, Shunsuke; OTOBE, Yuhei. Differential Characteristics of Skeletal Muscle in Community-Dwelling

Older Adults. **Journal Of The American Medical Directors Association**, [S.L.], v. 18, n. 9, p. 1-8, set. 2017. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2017.05.011>.

ANEXO I – Questionario e Testes

Scheda di Valutazione

Informazioni Generali

Informazione	Dettaglio
Data (00/00/0000)	
Cognome	
Nome	
Divisione	
Sesso (maschio/femmina)	
Data di nascita (00/00/0000)	
Età (anni)	
Impiegato (sì/no)	
Pensione (sì/no)	

Istruzione (scuola primaria; elementare; superiore; Laurea/Post laurea)	
Stato civile (singolo-divorziato-vedovo-sposato)	
Alcol (Mai - mensilmente o meno - 2/4 volte al mese - 2/3 volte a settimana - ≥ 4 volte a settimana)	
Fumo (mai fumato - fumato e smesso - attualmente fumo)	
Attività fisica regolare (sì/no)	
Frequenza settimanale (numero)	
Minuti a settimana (minuti)	
Altezza (m)	
Peso (kg)	
Circonferenza vita (cm)	

Condizioni Mediche

Informazione	Dettaglio
Mal di schiena (sì/no)	
Artrite (sì/no)	
Cancro (sì/no)	
Diabete (sì/no)	
Ipertensione (sì/no)	

Bronchite o Asma (sì/no)	
--------------------------	--

Malattie cardiovascolari (sì/no)	
Insufficienza renale (sì/no)	
Ictus cerebrale (sì/no)	
Osteoporosi (sì/no)	
Labirintite (sì/no)	
Incontinenza urinaria (sì/no)	
Cadute nell'ultimo anno (sì/no)	
Luogo delle cadute (Interno/esterno casa)	

SCT TEST	Dettaglio
Tempo totale (secondi):	
HAND-GRIP TEST (kg):	
Destra1:	
Destra2:	
Destra3:	
Sinistra1:	
Sinistra2:	
Sinistra3:	

SPPB TEST

Prova	Tempo	Punti
EQUILIBRIO		
Piedi paralleli		0

Semi Tandem		1
Tandem 0-2"		2
Tandem 3"-9"		3
Tandem 10"		4
CAMMINO 4 mt.		
Incapace		0
> 75"		1
74" - 54"		2
53" - 41"		3
< 41"		4
SIT to STAND		

Incapace		0
> 166"		1
166" - 137"		2
136" - 112"		3
< 112"		4
Totale		/12

PPT TEST

Prova	Tempo	Punti
--------------	--------------	--------------

FRASE		
Incapace		0
> 20"		1
155" - 20"		2
105" - 15"		3
< 10"		4
ALIMENTAZIONE		
Incapace		0
> 20"		1
155" - 20"		2
105" - 15"		3
< 10"		4
LIBRO		
Incapace		0
> 6"		1
45" - 6"		2
25" - 4"		3
< 2"		4
GIACCA		
Incapace		0

> 20"		1
155" - 20"		2
105" - 15"		3

< 10"		4
MONETA		
Incapace		0
> 6"		1
45" - 6"		2
25" - 4"		3

SENIOR FITNESS TEST (STF)			Riferimento Normali						
CHAIR STAND (30 sec)	N VOLT E		60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
DONNE		DONNE	12-17	11-16	10-15	10-15	9-14	8-13	4-11
UOMINI		UOMINI	14-19	12-18	12-17	11-17	10-15	8-14	7-12
ARM CURL TEST (30 sec) (2.3kg donne/3.6Kg uomini)	N VOLT E		60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
DONNE		DONNE	13-19	12-18	12-17	11-17	10-16	10-15	8-13
UOMINI		UOMINI	15-22	15-21	14-21	13-19	13-19	11-17	10-14
STEP TEST (2 min)	N VOLT E		60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94

DONNE		DONNE	75-107	73-107	68-101	68-100	60-90	55-85	44-72
UOMINI		UOMINI	87-115	86-116	80-110	73-109	71-103	59-91	52-86
CHAIR SIT AND REACH TEST	DIS-TANZA (CM)		60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
DONNE		DONNE	- 7.6/+3.8	- 8.8/+3.8	- 10.1/+2.5	- 12.7/+1.2	- 13.9/+0	- 17.7/+2.5	-20.3/+2.5
UOMINI		UOMINI	- 6.3/+10.1	- 7.6/+7.6	- 7.6/+7.6	- 10.1/+5.0	- 13.9/+3.8	- 13.9/+1.2	- 16.5/+1.2
BACK SCRATCH TEST	DIS-TANZA (CM)		60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
DONNE		DONNE	- 7.6/+3.8	- 8.8/+3.8	-10.1/+2.5	- 12.7/+1.2	- 13./+0	- 17.7/+2.5	- 20.3/+2.5
UOMINI		UOMINI	- 16.5/+0	- 19.0/+2.5	- 20.3/+2.5	- 22.8/+5.0	- 24.1/+5.0	- 24.1/+7.6	- 22.6/+10.1
FOOT UP AND GO TEST	TEMPO (SEC)		60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
DONNE		DONNE	6.0-4.4	6.4-4.8	7.1-4.9	7.4-5.2	8.7-5.7	9.6-6.2	11.5-7.3
UOMINI		UOMINI	5.6-3.8	5.9-4.3	6.2-4.4	7.2-4.6	7.6-5.2	8.9-5.5	10.0-6.2

ANEXO II- Formulário de Voluntariado

Titolo dello studio Valutazione delle prestazioni fisiche negli ancon obesità sarcopenica

Centro: Istituto Auxologico Italiano

Paz.N.:

IRCCS, PIANCAVALLO (VR)

FOGLIO INFORMATIVO E CONSENSO PER IL PAZIENTE
--

CODICE DELLO STUDIO: 01C313 ACRONIMO: PREFISAR

TITOLO DELLO STUDIO: VALUTAZIONE DELLE PRESTAZIONI FISICHE NEGLI ANZIANI CON OBESITÀ SARCOPENICA

Gentile Signore/a,

Con questo foglio vogliamo spiegarLe perchè riteniamo che Lei possa prendere parte a questo studio e che cosa dovrà fare se Lei decidesse di partecipare. Il Medico che La segue in questo ospedale è a Sua disposizione per rispondere a tutte le Sue domande. La preghiamo di leggere attentamente quanto riportato di seguito e di decidere in assoluta libertà se partecipare a questo studio clinico.

Qual è lo scopo di questo studio?

L'obesità è un importante problema di salute, la cui prevalenza è triplicata in tutto il mondo negli ultimi cinquant'anni, soprattutto negli anziani. Un'altra criticità nelle persone anziane è la sarcopenia, caratterizzata dalla progressiva perdita di massa muscolare e forza. È stato osservato che la sarcopenia è accompagnata da un aumento del tessuto adiposo, causando una condizione specifica chiamata obesità sarcopenica (OS). Non c'è ancora consenso sulla definizione di OS, tuttavia, risulta caratterizzata da un aumento della massa grassa accompagnata da una riduzione della massa muscolare e

della forza, cioè dalla combinazione di sarcopenia e obesità. Tra le principali complicanze della OS vi sono le maggiori possibilità di disturbi cardiovascolari e disabilità funzionali riscontrate negli anziani con obesità. A causa della mancanza di standardizzazione dei criteri diagnostici per l'OS in particolare per l'anziano obeso, si possono osservare importanti differenze riguardo alla sua prevalenza ed eventuali complicanze.

Gli obiettivi del presente studio sono di caratterizzare la OS e identificare i limiti nelle prestazioni funzionali degli anziani obesi con OS. Saranno selezionati 80 pazienti obesi, di ambo i sessi (BMI > 35), di età > 60 anni, ricoverati presso l'Istituto Auxologico Italiano, Ospedale San Giuseppe, Piancavallo (VB). Le variabili e gli indicatori da analizzare saranno: indice di massa corporea, circonferenza vita e fianchi, composizione corporea (mediante indagine bioimpedenziometrica e densitometrica ossea), forza prensoria della mano, batterie di test funzionali e somministrazione di questionari per valutare le prestazioni fisiche e le difficoltà del paziente obeso sarcopenico nello svolgimento delle comuni attività della vita quotidiana.

Lei è obbligato a partecipare allo studio?

La partecipazione a questo studio è completamente volontaria. Inoltre se in un qualsiasi momento Lei dovesse cambiare idea e volesse ritirarsi dallo studio, è libero/a di farlo. Il Suo ritiro dallo studio non influenzerà in alcun modo la cura della Sua malattia.

Cosa succederà se dovesse decidere di partecipare allo studio?

Lo studio, sottoposto per approvazione al Comitato Etico dell'Istituto Auxologico Italiano, sarà condotto presso il Laboratorio di Ricerche Auxo-Endocrinologiche, Istituto Auxologico Italiano, Piancavallo. Se avrà deciso di partecipare allo studio, verranno rilevate le seguenti variabili:

- parametri antropometrici (statura, peso, BMI, circonferenze vita e fianchi);
- composizione corporea (massa magra, massa grassa), tramite tecnica impedenziometrica (BIA) e densitometria ossea;
- forza della mano, tramite test con uso di hand grip;
- forza esplosiva degli arti inferiori, mediante test di salita della scala (stair climbing test);
- Senior Fitness Test (SFT), una batteria di test utili per stimare il livello di fitness negli anziani. E' un test che permette di misurare diversi parametri fisici caratteristici delle attività di tutti i giorni: forza arti superiori e arti inferiori, resistenza aerobica, flessibilità arti superiori e inferiori, agilità e equilibrio dinamico. Le misurazioni ottenute permettono di classificare le abilità in alta funzione o in bassa funzione.
- Physical performance test (PPT), che valuta 7 aree di capacità fisica del soggetto a compiere azioni della vita quotidiana. Il *cut-off* per determinare la condizione di limitazione motoria è un punteggio ≤ 20 (su un massimo di 28 punti).
- questionario SF-12 (Short Form Health Survey), che permette di avere una misura multidimensionale della qualità della vita correlata alla salute. E' composto da 12 domande dalle quali si ottengono due indici sintetici, uno relativo alla salute fisica e uno relativo alla salute mentale.

IRCCS, Piancavallo (VR)

- questionario Oswestry Disability Index, elaborato per avere delle informazioni su quanto i problemi alla schiena, o alla gamba, influenzino le capacità fisiche legate alla vita quotidiana.

Come deve assumere il/i farmaco/i in studio?

Non è prevista l'assunzione di farmaci.

Quali sono i possibili rischi ed i disagi dello studio?

Non sono presenti rischi.

La procedura di raccolta dati verrà effettuata dall'equipe di ricerca, recando il minor disagio possibile al paziente. Le batterie di test funzionali saranno eseguite sotto stretto controllo medico, in ambiente adeguatamente attrezzato e seguiti da personale esperto. La composizione corporea mediante impedenziometria tetrapolare sarà effettuata da personale medico-infermieristico e la densitometria ossea da tecnici di radiologia, recando il minor disagio possibile al paziente.

Quali sono i possibili benefici derivanti dallo studio?

Gli obiettivi del presente studio sono di caratterizzare la OS e identificare i limiti nelle prestazioni fisiche e funzionali degli anziani obesi con OS.

Che trattamenti alternativi ci sono?

Non sono previsti trattamenti alternativi.

Cosa succede alla fine dello studio?

Lo studio ha una durata prevista di 2 anni. Se è interessato a conoscere i suoi risultati, può fare richiesta scritta al coordinatore dello studio (dr. Alessandro Sartorio, Istituto Auxologico Italiano, IRCCS, Via Ariosto 13 – 20145 Milano).

ALTRE INFORMAZIONI IMPORTANTI

La informiamo che lo studio verrà condotto in accordo con le "Norme di Buona Pratica Clinica" definite a livello internazionale e nel rispetto dei principi etici stabiliti nella "Dichiarazione di Helsinki". La informiamo anche che questo studio è stato approvato dal Comitato Etico della Struttura Sanitaria a cui fa riferimento il Medico responsabile dello studio, dalle competenti Autorità Sanitarie o dalle Istituzioni da queste delegate.

Quali sono i Suoi diritti?

Come Le abbiamo già detto, la Sua partecipazione a questo studio è del tutto libera. Se lo vorrà, Lei potrà uscire dallo studio in qualsiasi momento senza dover dare alcuna spiegazione. Tuttavia, se dovesse decidere di interrompere lo studio per insorgenza di disturbi, La preghiamo di fornire al Medico dell'ospedale tutte le informazioni richieste. Il Medico potrà interrompere la Sua partecipazione allo studio, se egli dovesse ritenere che ciò sia nel Suo interesse o qualora Lei non faccia quanto Le viene richiesto ci riserviamo di interrompere la sua partecipazione allo studio.

Che cosa deve fare per partecipare?

Se decidesse di partecipare allo studio, il Medico dell'ospedale Le chiederà di firmare e datare la pagina 5-6 (Consenso Informato Scritto) del presente documento prima che venga eseguita qualsiasi procedura o test previsti dallo studio. La firma di questo modulo serve a garantire che Lei abbia ricevuto una informazione completa e che abbia dato liberamente il Suo consenso a partecipare allo studio. Lei dovrà firmare il modulo del

Consenso Informato prima che venga eseguita qualsiasi procedura o test previsti dallo studio. L'originale del Consenso Informato Scritto da Lei firmato verrà conservato presso l'archivio dell'Ospedale, mentre a Lei ne rimarrà una copia. Se dovesse decidere di partecipare allo studio, e se Lei lo desidera, il Suo Medico di famiglia (o altro Medico da Lei indicato) ne sarà informato e potrà contattare il Medico responsabile dello studio per qualsiasi informazione.

Chi sostiene i costi dello studio?

La partecipazione a questo studio non comporterà a suo carico nessun costo. La preghiamo di informare tempestivamente il Medico dell'ospedale responsabile dello studio circa ogni danno derivante dalla ricerca e la natura delle spese da sostenere. Firmando la parte del presente documento denominata "Consenso Informato Scritto" (pag. 5), Lei non perde alcun diritto legale.

2

Versione 02 - 21.03.2023

Titolo dello studio Valutazione delle prestazioni fisiche negli ancon obesità sarcopenica

Centro: ***Istituto Auxologico Italiano***

Paz.N.:

IRCCS, Piancavallo (VR)

A chi chiedere ulteriori informazioni?

Se desiderasse ulteriori informazioni su questo studio può contattare una delle persone di seguito indicate, che saranno liete di aiutarLa:

1. Dr. Alessandro Sartorio
(nome) (n. telefono)
2. Dr. Laura Abbruzzese
(nome) (n. telefono)

Come viene garantita la riservatezza delle informazioni?

Titolare del trattamento

Titolare del trattamento dei Suoi dati è la Fondazione Istituto Auxologico Italiano, con sede legale in Milano, via L. Ariosto 13. L'Istituto Auxologico Italiano ha nominato un Responsabile della Protezione dei Dati (RPD) nella persona del dott. Valerio Gatti raggiungibile al seguente indirizzo di posta elettronica: dpo@auxologico.it

Finalità di trattamento e tipologia di dati trattati

Tutti i dati saranno trattati per esclusive finalità di ricerca e, in particolare, al fine di condurre lo Studio descritto nella scheda informativa di partecipazione e illustrato dal medico che la seguirà presso l'Istituto.

Sono oggetto di trattamento (i) i dati di cui all'art.4, paragrafo 1 del Reg. (UE) 2016/679 che includono, a titolo esemplificativo e non esaustivo, nome, cognome, peso, altezza, età, sesso, e (ii) le categorie particolari di dati, in particolare dati idonei a rivelare il Suo stato di salute.

Modalità di trattamento

I Suoi dati saranno raccolti mediante strumenti cartacei e/o elettronici. In particolare, il Medico che La segue le assegnerà un codice che consente la de-identificazione della scheda con le informazioni mediche, mantenendola separata dai Suoi dati anagrafici, a garanzia della riservatezza e protezione dei Suoi dati. Le informazioni personali (nome, indirizzo, ecc.) contenuti nella scheda anagrafica e le informazioni cliniche contenute nella scheda medica saranno conservati in maniera disgiunta all'interno del database dell'Istituto. Il Suo Medico dello studio è responsabile del mantenimento di un elenco di codici che rende possibile associare il numero assegnato a Lei al Suo nome. Tale elenco viene conservato in un luogo sicuro per garantire che, in caso di necessità, Lei possa essere identificato/a e contattato/a. Soltanto il medico e i soggetti autorizzati potranno collegare il codice che Le è stato assegnato al Suo nominativo.

I Suoi dati saranno raccolti anche attraverso la compilazione di questionari, i quali saranno conservati in un database di studio. I risultati del questionario e, in generale, i dati dello studio saranno raccolti nella forma codificata descritta in un file Excel a cui può accedere solo il Medico dello studio.

È possibile che i risultati di questo studio clinico siano pubblicati o presentati in convegni scientifici, senza tuttavia riportare alcuna informazione tale da permettere ad altri di risalire alla Sua identità.

Ambito di comunicazione

I Suoi dati sono condivisi, nella forma codificata sopra descritta, con i centri partner dello studio – l'Università degli Studi di Udine e Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Departamento de Ciências da Saúde (DCS). Laboratório de Envelhecimento, Recursos e Reumatologia (LERER), campus Araranguá - SC, Brasile – Uno di questi centri ha sede in Brasile, ove non è garantito lo stesso livello di protezione del GDPR. Per garantirLe un livello di protezione adeguato Istituto Auxologico Italiano ha sottoscritto delle clausole contrattuali standard con UFSC. La informiamo, inoltre, che la documentazione di studio che La riguarda potrà essere visionata dai membri del gruppo di ricerca e/o dai rappresentanti che operano per suo conto, come personale addetto alle ispezioni, al fine di verificare che i dati raccolti dallo studio siano corretti e veritieri. Ogni persona autorizzata all'accesso ai Suoi dati è, in ogni caso, tenuta a mantenere stretto riserbo al riguardo.

I Suoi dati non saranno resi accessibili e messi a disposizione di terzi, ad eccezione dei casi in cui sia obbligatoriamente richiesto dalle autorità competenti, come ad esempio Ministero della Salute, Comitati Etici, al

3

Versione 02 - 21.03.2023

Titolo dello studio Valutazione delle prestazioni fisiche negli ancon obesità sarcopenica

Centro: *Istituto Auxologico Italiano*

Paz.N.:

IRCCS, Piancavallo (VR)

fine di riesaminare le procedure di studio e/o i dati, verificare che la ricerca sia condotta in conformità delle disposizioni vigenti, il tutto senza violare la Sua riservatezza.

Periodo di conservazione

I Suoi dati saranno conservati per un periodo non superiore a quello necessario per la conclusione del progetto di ricerca. Al termine del periodo i dati saranno distrutti, salvo che per l'eventuale conservazione, a norma di legge, dell'atto o del documento che li contiene.

I suoi diritti

Il predetto Regolamento (UE) 2016/679 Le conferisce taluni diritti, tra i quali – ai sensi dell'art. 13 – le ricordiamo il diritto di chiedere al titolare del trattamento l'accesso ai dati personali, la rettifica o la cancellazione degli stessi, la limitazione del trattamento che lo riguarda, nonché il diritto alla portabilità dei dati e il diritto di proporre reclamo all'Autorità Garante per la protezione dei dati personali. Per l'esercizio dei suddetti diritti dovrà rivolgersi alla Direzione Generale dell'Istituto Auxologico Italiano, con sede legale in Milano, via L. Ariosto 13, mediante raccomandata A/R o mezzo fax al n. 02 61911 2204, oppure mediante e-mail all'indirizzo: dpo@auxologico.it.

Revoca del consenso ed effetti

Lei avrà in ogni momento diritto di ritirare il Suo consenso e la Sua autorizzazione a quanto indicato al punto precedente e di interrompere la Sua partecipazione allo studio, senza che ciò comporti conseguenze in alcun modo pregiudizievoli per Lei. Tuttavia, le informazioni raccolte sino al Suo ritiro potranno comunque essere utilizzati come dati dello studio.

La ringraziamo per la sua disponibilità ed il Suo aiuto

Versione 02 - 21.03.2023

Titolo dello studio **Valutazione delle prestazioni fisiche negli anziani con obesità sarcopenica** *Centro* : Istituto Auxologico Italiano,

IRCCS, Piancavallo (VB) Paz. N. :

CONSENSO INFORMATO SCRITTO

Io sottoscritto/a

.....
 dichiaro di accettare la proposta di partecipare allo studio clinico di ricerca descritto nel presente documento.

Il mio consenso è espressione di una libera decisione, non influenzata da promesse di benefici economici o di altra natura, nè da obblighi nei confronti del Medico responsabile dello studio.

Sono consapevole di essere libero/a di ritirarmi dallo studio in qualsiasi momento io lo desideri, e di poter esigere di essere successivamente curato con le terapie di impiego comune per il trattamento della malattia di cui soffro. Sono consapevole, inoltre, di non avere l'obbligo di motivare la mia decisione di ritirarmi dallo studio, a meno che essa non derivi dalla comparsa di disturbi, effetti indesiderati o non previsti. In tal caso, mi impegno sin d'ora a comunicare tempestivamente al Medico responsabile dello studio la natura e l'entità dei miei sintomi.

Mi è stata data l'opportunità di leggere le informazioni contenute nella parte informativa di questo documento (pagine da 1 a 4) e di porre domande circa gli scopi e le metodiche dello studio, i benefici ed i possibili rischi, gli effetti dei farmaci in studio ed i miei diritti come partecipante alla ricerca.

Sono a conoscenza della necessità che io osservi le istruzioni che riceverò dal Medico responsabile dello studio circa la raccolta dei dati clinici.

Ho compreso tutte le informazioni ed i chiarimenti che mi sono stati dati e ho avuto il tempo sufficiente per prendere in considerazione la mia partecipazione a questo studio. Esprimo il consenso alla conservazione e all'uso dei dati personali e particolari oggetto della presente ricerca per fini statistici e di ricerca scientifica e alla possibilità di essere trasferiti nella forma codificata sopra descritta e con le modalità previste dalla legge a Enti partner per esclusivi scopi di ricerca scientifica.
(Tale consenso è necessario se vuole partecipare allo studio)

SI NO

Esprimo il consenso al trasferimento dei miei dati al di fuori dell'Unione europea per gli scopi della ricerca sottosi al presente studio nei limiti e con le modalità indicate nell'informativa fornitami con il presente documento.

(Tale consenso è necessario se vuole partecipare allo studio)

SI NO

Qualora da tali attività di ricerca emergano risultati utili per una migliore definizione diagnostica, anche mediante test non attualmente disponibili e che si rendano attuabili in futuro, il sottoscritto richiede che tali informazioni vengano comunicate:

Sì, personalmente

Sì, attraverso il proprio medico:

(cognome e nome medico) (telefono)

..... (mail)

No, non desidero che mi siano comunicati

Confermo che mi è stata consegnata copia del presente documento informativo e di consenso. FIRMA DEL PAZIENTE e/o di/dei suo/suoi Data **DICHIARAZIONE**

DELLO SPERIMENTATORE

Dichiaro di aver fornito al/alla paziente informazioni complete e spiegazioni dettagliate circa la natura, le finalità, le procedure e la durata di questo studio clinico di ricerca.

Dichiaro inoltre di aver fornito al/alla paziente il foglio informativo ed una copia datata e firmata del modulo di Consenso Informato.

FIRMA DEL RICERCATORE Data