



Avaliação da composição corporal e aptidão física de doentes internados no Serviço de Medicina Interna

Relatório de Estágio apresentado com vista à obtenção do 2º ciclo em Atividade Física, Exercício e Saúde, da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, ao abrigo do Decreto-Lei nº 74/2006, de 24 de março, na redação dada pelo Decreto-Lei nº 65/2018 de 16 de agosto e com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei nº 27/2021, de 16 de abril.

Orientador: Prof. Doutora Sílvia Pinhão

Coorientador: Prof. Doutor José Carlos Ribeiro

Marta da Costa Rocha

Porto, 2024

Ficha de catalogação

Rocha, M (2024). "Avaliação da composição corporal e aptidão física de doentes internados no Serviço de Medicina Interna". Porto: Rocha, M, Relatório de Estágio com vista à obtenção do 2º ciclo em Atividade Física, Exercício e Saúde, apresentado à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

PALAVRAS-CHAVE: Aptidão Física; Composição Corporal; Medicina Interna; Atividade Física; Perceção de Saúde

Dedicatórias

Dedico este trabalho à minha mãe, por tudo o que tem passado, por, mesmo sem saber, fazer com que eu aprenda e cresça com os problemas que vão aparecendo à frente, por tudo aquilo que está a passar, por tudo o que já passou, pela guerreira que, mesmo ela podendo ter dúvidas disso, eu sei que é, pela mãe que é, que, em conjunto com o meu pai, nunca deixaram que me faltasse nada e principalmente pelo amor que sinto por ela.

Apesar de todas as pequenas brigas que podemos ter, só quero o bem dela e sei que ela só quer o meu bem também e, por isso, irei lutar por mim, por ela, por todos aqueles por quem eu nutro um carinho especial e pelo meu futuro. E este trabalho faz parte disso.

Houve situações que não foram fáceis durante este trabalho, mas fazem parte desta grande caminhada que é a vida, que me ajudam a crescer, a tornar-me cada vez mais forte e a ser cada vez melhor.

Por ti, mãe, pelo pai, por todos aqueles que eu amo e principalmente por mim vou dar o meu melhor para o meu futuro trazer tudo aquilo que desejo e sei que vocês estarão cá para me ajudar, sempre que houver uma ou outra pedra no caminho.

Amo-te mãe e acima de tudo quero o teu bem.

Agradecimentos

Agradeço a todos os que me acompanharam e contribuíram para a realização deste trabalho. Sem a ajuda de todos seria muito difícil a realização do mesmo.

Aos Professores, Sílvia Pinhão e José Ribeiro, à Dra. Cristina Teixeira e ao Dr. Jorge Almeida pela oportunidade da realização deste estágio.

Aos Professores Hélder Fonseca e Maria Paula Santos e a todos os outros Professores da Faculdade de Desporto que se mostraram disponíveis para ajudar e permitiram desenvolver o meu conhecimento.

Aos colegas de Mestrado, pela partilha de aprendizagens e pela colaboração, em especial ao João Ramos.

A todos os que participaram neste trabalho.

Às minhas colegas da nutrição, Francisca Lino, Catarina Matos, Ana Sofia Dias e Luísa Campos.

Aos meus amigos que me incentivaram e apoiaram.

À minha família, que sempre me apoiou e se mostrou disponível para ajudar no que fosse necessário.

Reforço o agradecimento ao João Ramos e à Prof. Doutora Sílvia Pinhão que também me apoiaram emocionalmente numa situação complicada e delicada que passei durante a realização deste relatório de estágio, o apoio deles foi fundamental para o término deste relatório.

Por fim, agradeço ao meu namorado, que sempre me incentivou e apoiou e tem sido um grande pilar em todas as vertentes da minha vida.

Índice

Dedicatórias	I
Agradecimentos	III
Índice de Tabelas	IX
Índice de Gráficos	XI
Índice de equações	XIII
Índice de anexos	XV
Resumo	1
Abstract	3
Lista de abreviaturas e símbolos	5
Introdução	7
Enquadramento da prática profissional	8
Macro contexto	8
Contexto legal	11
Contexto institucional	12
Contexto de natureza funcional	13
Realização da prática profissional	17
Conceção	17
Questões essenciais	18
Problemas em estudo	20
Atividades	21
Comunicações	22
Publicações	23
Consultas de nutrição	24
Estudo de caso	25

Apresentação do caso	25
Metodologia	26
Resultados.....	27
Principais conclusões	29
Acompanhamento à distância de treino em ginásio	30
Apresentação do caso	30
Metodologia	30
Resultados.....	32
Principais conclusões	33
Trabalho de Investigação do João	34
Resumo	34
Trabalho de investigação	36
Introdução.....	37
Objetivos e hipóteses do trabalho	37
Enunciado resumido da estrutura do trabalho	38
Revisão da literatura.....	38
Material e métodos	45
Descrição e caracterização da amostra.....	46
Técnicas e/ou métodos e instrumentos utilizados.....	46
Procedimentos estatísticos	52
Resultados.....	52
Discussão	62
Conclusões.....	65
Dificuldades	67
Estratégias ou atividades de formação propostas	68
Sistema de Avaliação e Controlo do trabalho desenvolvido	69

Conclusão e perspectivas para o futuro.....	71
Síntese final.....	73
Referências	75
Anexos	XVII

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Dados sobre a densidade mineral óssea (DMO)	26
Tabela 2 - Avaliações da doente	28
Tabela 3 - Distribuição dos treinos ao longo da semana.....	30
Tabela 4 - Avaliações da doente	32
Tabela 5 - Cronograma do estudo.....	46
Tabela 6 - Caracterização da amostra	53
Tabela 7 - Tabela de frequências dos percentis do teste da força preensora da mão (FPM)	56
Tabela 8 - Médias das dimensões do SF-36.....	57
Tabela 9 - Relação do tempo de internamento com a composição corporal, a aptidão física e a percepção de saúde	59
Tabela 10 - Relação da idade com aptidão física, estado cognitivo e percepção de saúde	59
Tabela 11 - Relação da composição corporal com a aptidão física e a percepção de saúde	60
Tabela 12 - Relação da aptidão física com a percepção de saúde, estado cognitivo e estado de fragilidade	61
Tabela 13 - Relação da fragilidade com a percepção de saúde.....	62

Índice de Gráficos

Gráfico 1 - Motivo de internamento, por género	53
Gráfico 2 - Classificação da percentagem de massa gorda (MG), por género.	54
Gráfico 3 - Classificação do Índice de Massa Corporal (IMC), por género.....	55
Gráfico 4 - Percentis do perímetro do braço, por género	55
Gráfico 5 - Classificação da pressão arterial, por género.....	56
Gráfico 6 - Nível de atividade física, por género.....	57
Gráfico 7 - Classificação da aptidão cardiorrespiratória	58

Índice de equações

Equação 1 - Pontuação por cada dimensão	50
Equação 2 - Transformação do Duke Activity Status Index (DASI) em VO_2pico	51
Equação 3 - Transformação do VO_2pico em METs.....	51

Índice de anexos

Anexo 1 - Parecer da comissão de ética do Centro Hospitalar Universitário de São João	XVII
Anexo 2 - Cronograma do Centro Hospitalar Universitário de São João	XIX
Anexo 3 - Póster apresentado como autora no Encontro de Investigação Jovem da Universidade do Porto (IJUP).....	XX
Anexo 4 - Póster apresentado como coautora no Encontro de Investigação Jovem da Universidade do Porto (IJUP)	XXI
Anexo 5 - Aquecimento aplicado no estudo de caso.....	XXII
Anexo 6 - Treino 1 do estudo de caso.....	XXIII
Anexo 7 - Treino 2 do estudo de caso.....	XXIV
Anexo 8 - Treino 1 do acompanhamento à distância	XXVI
Anexo 9 - Treino 2 do acompanhamento à distância	XXVII
Anexo 10 - Treino 3 do acompanhamento à distância	XXVIII
Anexo 11 - Treino 4 do acompanhamento à distância	XXIX
Anexo 12 - Consentimento informado	XXX
Anexo 13 - Ficha de avaliação do doente	XXXI
Anexo 14 - Valores de classificação da percentagem de massa gorda (MG), em adultos e idosos	XXXVIII
Anexo 15 - Valores de classificação do Índice de Massa Corporal (IMC)	XXXVIII
Anexo 16 - Valores dos percentis do perímetro do braço (PB)	XXXVIII
Anexo 17 - Valores de classificação da pressão arterial	XXXIX
Anexo 18 - Valores dos percentis da força preensora da mão (FPM), em idosos	XL
Anexo 19 - Valores dos percentis da força preensora da mão (FPM), em adultos	XLI
Anexo 20 - Classificação do nível de atividade física	XLII
Anexo 21 - Descrição da deliberação da pontuação do questionário SF-36..	XLII
Anexo 22 - Classificação da aptidão cardiorrespiratória baseada no VO ₂ max, por sexo e por faixa etária	XLIV
Anexo 23 - Critérios de avaliação da fragilidade	XLV

Anexo 24 - Participação no II Congresso do Serviço de Nutrição do Centro Hospitalar Universitário de São João	XLVI
Anexo 25 - Declaração de realização do estágio	XLVII
Anexo 26 - Parecer da orientadora	XLVIII

Resumo

O exercício e a nutrição têm um papel ativo na saúde da população. O objetivo deste estágio foi entender a importância de Fisiologistas do Exercício em contexto hospitalar, quer em internamento, quer em Consulta Externa. Por um lado, através da consecução da avaliação do estado da aptidão física e composição corporal de modo a aferir a sua influência no estado de saúde, e por outro lado, através de um trabalho multidisciplinar entre Fisiologista do Exercício e Nutricionista. No primeiro, foi realizada uma avaliação antropométrica e da aptidão física, assim como foram aplicados questionários de autoperceção de saúde, atividade física e fragilidade.

Foram incluídos 100 doentes internados no serviço de Medicina Interna, de ambos os sexos, com uma idade média de 72 anos. Esta população tinha um elevado grau de fragilidade e debilidade física, apesar de quase metade da amostra revelar ser fisicamente ativo. No segundo, foram realizados 2 estudos de caso, com 2 doentes com diferentes comorbilidades. Em ambos os casos, foi realizada uma avaliação antropométrica e de aptidão física. Num dos casos aplicou-se ainda um questionário de qualidade de vida e atividade física.

Foram realizadas duas avaliações com o intervalo de 2 meses. Verificaram-se ligeiras diferenças entre as diversas avaliações, o que poderá indicar que o intervalo de 2 meses é curto para verificar diferenças significativas para avaliar a eficácia deste trabalho multidisciplinar. O papel de um Fisiologista do Exercício parece então ser importante no contexto hospitalar para avaliar debilidades físicas e intervir precocemente em contextos multidisciplinares com o objetivo de melhorar a saúde da população.

PALAVRAS-CHAVE: APTIDÃO FÍSICA; COMPOSIÇÃO CORPORAL; MEDICINA INTERNA; ATIVIDADE FÍSICA; PERCEÇÃO DE SAÚDE

Abstract

Exercise and nutrition play an active role in population health. The objective of this internship is to study the importance of Exercise Physiologists in a Hospital context, whether in inpatient or Outpatient Consultation. On the one hand, through the assessment of the state of physical fitness and body composition in order to assess their influence on the state of health, on the other hand, through multidisciplinary work between an Exercise Physiologist and Nutritionist. In the first, an anthropometric and physical fitness assessment was carried out, as well as questionnaires on self-perception of health, physical activity and frailty.

One hundred patients admitted to the Internal Medicine service were included, of both sexes, with an average age of 72 years. This population had a high degree of frailty and physical weakness, despite almost half of the sample being physically active. In the second, 2 case studies were carried out, with 2 patients with different comorbidities. In both cases, an anthropometric and physical fitness assessment was carried out. In one case, a quality of life and physical activity questionnaire was also administered.

Two assessments were carried out 2 months apart. There were slight differences between the different assessments, which may indicate that the 2-month interval is too short to verify significant differences to assess the effectiveness of this multidisciplinary work. The role of an Exercise Physiologist therefore seems to be important in the hospital context to assess physical weaknesses and intervene early in multidisciplinary contexts with the aim of improving the health of the population.

KEYWORDS: PHYSICAL FITNESS; BODY COMPOSITION; INTERNAL MEDICINE; PHYSICAL ACTIVITY; HEALTH PERCEPTION

Lista de abreviaturas e símbolos

AF – Atividade Física

ApF – Aptidão Física

CC – Composição Corporal

CVF – Capacidade Vital Forçada

DASI – Duke Activity Status Index

DGS – Direção Geral de Saúde

Dir – Direita/o

DMO – Densidade Mineral Óssea

EF – Exercício Físico

Esq – Esquerda/o

FADEUP – Faculdade de Desporto da Universidade do Porto

FB – Treino do Corpo Todo

FC – Frequência Cardíaca

FEV – Volume Expiratório Forçado

FEV1 – Volume Expiratório Forçado em 1 segundo

FPM – Força Prensora da Mão

IJUP – Encontro de Investigação Jovem da Universidade do Porto

IMC – Índice de Massa Corporal

IPAQ – International Physical Activity Questionnaire

LOWER – Treino de Membros Inferiores

LS30 – Teste de levantar e sentar em 30 segundos

METs – Equivalentes metabólicos

MG – Massa Gorda

MI – Membros Inferiores

MM – Massa Magra

MMSE – Mini-Mental State Examination

MS – Membros Superiores

PA – Pressão Arterial

PAD – Pressão Arterial Diastólica

PAS – Pressão Arterial Sistólica

PB – Perímetro do braço

PC – Perímetro da cintura

PG – Perímetro Geminal

PP – Perímetro da Coxa

PQ – Perímetro da anca

QV- Qualidade de vida

SF-36 – Short Form Health Survey

SNS – Serviço Nacional de Saúde

TAUP – Teste de Apoio Unipedal

ULSSJ – Unidade Local de Saúde São João

UPPER – Treino de Membros Superiores

VO₂max – consumo máximo de oxigénio

VO₂pico – pico de consumo de oxigénio

VR – Volume Respiratório

Introdução

Os hábitos alimentares e de atividade física (AF) não têm sido os mais saudáveis na sociedade atual, adiando-se o stress quotidiano, e a qualidade de vida (QV) deteriora-se quer fisicamente quer psicologicamente (Maia, 2024; Tahara et al., 2003). Muitas doenças progridem devido a estes maus hábitos de estilo de vida. A solução mais eficiente como medida preventiva de certas doenças centra-se na dieta, AF, cessação tabágica (Budreviciute et al., 2020) e redução do tempo sedentário (World Health Organization, 2020).

Tendo em consideração a influência da AF e do exercício físico (EF) na saúde da população, entende-se necessária a intervenção de profissionais de EF, como Fisiologistas do Exercício, e a sua inclusão numa equipa multidisciplinar, no contexto de consulta e internamento e apoio à comunidade. Daí, ter surgido o estágio no Serviço de Nutrição da Unidade Local de Saúde São João (ULSSJ), que foi realizado quer em contexto de Internamento quer em contexto de Consulta Externa, para conclusão do Mestrado em Atividade Física, Exercício e Saúde no ramo de Exercício em Contextos Clínicos da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto (FADEUP).

Foram objetivos deste estágio:

- No contexto profissional e curricular, aumentar o conhecimento e amplificar a experiência no contexto profissional e curricular, mais especificamente na área da Nutrição Clínica, em doenças metabólicas e endócrinas e doenças hereditárias e genéticas;
- No contexto hospitalar, aumentar o contacto com doentes inseridos neste contexto, através da avaliação da aptidão física (ApF) e composição corporal (CC)
- Entender e acentuar a importância da presença de um Fisiologista do Exercício no Serviço Nacional de Saúde (SNS).

Enquadramento da prática profissional

Macro contexto

Os termos AF e EF são termos distintos e por vezes são confundidos. A AF é qualquer movimento corporal produzido pela contração músculo esquelética, que resulta num aumento substancial do gasto energético, quando comparado com o dispêndio energético em repouso (Caspersen et al., 1985). Por outro lado, o exercício é um tipo de AF que é planeada, estruturada e são executados movimento repetidos para melhorar ou manter um ou mais componentes da ApF (Caspersen et al., 1985).

Está comprovado que o exercício diminui a incidência e progressão de doenças e traz diversos benefícios à nossa saúde (Reiner et al., 2013; Ruegsegger & Booth, 2018; Zago, 2010) Além disso, o EF ajuda no aumento da força muscular (Cress et al., 1999; Peterson et al., 2010), aumento do volume cerebral (regiões de substâncias brancas e cinzentas) (Colcombe et al., 2006), prevenção quedas (Sherrington et al., 2008) e na melhoria da mobilidade e função física (de Vries et al., 2012).

A nutrição também tem um papel ativo na nossa saúde (Behrman & Deolalikar, 1988; de Melo Barros et al., 2022; de Oliveira & Souza, 2020; Schuster et al., 2015) como, por exemplo, na redução da incidência de desnutrição (Fernández-Barrés et al., 2017) e da diabetes tipo 2 (Salas-Salvadó et al., 2011).

As recomendações nutricionais para uma dieta saudável incluem normalmente o consumo de alimentos como vegetais, frutas, cereais integrais, proteínas magras e gorduras saudáveis e aconselham que se evite a adição de açúcares, sal, gordura saturada e álcool (Nitschke et al., 2022; Snetselaar et al., 2021). No entanto, em diversas patologias existem recomendações específicas que desviam um pouco desta dita “dieta saudável”. Isto acontece, por exemplo, na fenilcetonúria, que é uma doença autossómica recessiva, que consiste num erro inato do metabolismo da fenilalanina que é causado por variantes patogénicas no gene da fenilalanina hidroxilase. Se esta doença não for bem tratada pode resultar, por exemplo, em deficiência intelectual grave e irreversível. O

tratamento nutricional inclui uma restrição de proteínas (algo não usual na “dieta saudável”) e suplementos sem fenilalanina, de modo a manter as concentrações de fenilalanina em 120-360 µmol/L ao longo da vida. Além disso, uma dieta pobre em proteína pode levar a uma diminuição da vitamina B12, cálcio e vitamina D. Deste modo, suplementos ricos em minerais e vitaminas devem ser tomados, de modo a evitar osteoporose, por exemplo (Elhawary et al., 2022).

As recomendações relativamente à AF centram-se nos 150 a 300 min de atividade aeróbica de intensidade moderada ou 75 a 150 min de atividade aeróbica de intensidade vigorosa, ou uma combinação de ambas as intensidades. Além disto, recomenda-se que sejam realizadas atividades de treino resistido focado nos grandes grupos musculares, pelo menos duas vezes por semana (World Health Organization, 2020).

Apesar destas recomendações serem altamente difundidas pela população e de terem alto impacto na prevenção de doenças, grande parte dos adultos não as segue (Nitschke et al., 2022).

Começam então a surgir estudos a demonstrar a importância de intervenções combinadas de AF e/ou EF e nutrição na melhoria da ApF, CC, QV e saúde em geral em doentes com diversos tipos de doenças e patologias (Anton et al., 2018; Hsieh et al., 2019; James et al., 2015; Munhoz et al., 2016; Uster et al., 2018; Wu et al., 2021). Este tipo de intervenções melhoram a fragilidade (Hsieh et al., 2019; Ng et al., 2015), promovem saúde física e mental (Hsieh et al., 2019), melhoram a função cognitiva (Ngandu et al., 2015), melhoram a QV relacionada com a saúde e força preensora da mão (FPM) (Kwon et al., 2015).

Sabe-se então que uma alimentação saudável e um estilo de vida ativo, reduzem o risco de doenças crónicas não transmissíveis (Nitschke et al., 2022). Um trabalho multidisciplinar entre nutricionistas e profissionais do exercício e até outros profissionais de saúde, mostra-se importante para promover estilos de vida saudáveis e promover a saúde na população (Nitschke et al., 2022). Neste sentido, surge este estágio para comprovar a importância de um trabalho multidisciplinar entre fisiologistas do exercício e nutricionistas.

Segundo Ehrman et al. (2023), a Fisiologia do Exercício Clínico é uma área nova, que teve o seu início pela década de 60 do séc. XX. Encontra-se no domínio da saúde, onde o exercício é usado para gerir ou reduzir o risco de doenças crónicas. Os profissionais desta área interessam-se pelo impacto que o exercício tem na avaliação e gestão de doenças crónicas, assim como os mecanismos e adaptações do exercício que influenciam a progressão da doença e, ainda, o papel e a importância dos testes de esforço e do treino na avaliação, diagnóstico, prevenção e tratamento de várias doenças e condições.

Contexto legal

Com o objetivo de aumentar a prática de estágios entre a FADEUP e a ULSSJ foi assinado um protocolo entre estas duas instituições, o que permitiu a realização deste estágio.

Para a realização do projeto de investigação, o protocolo foi submetido à comissão de ética e encontra-se no Anexo 1 o parecer favorável da comissão de ética da ULSSJ, tendo naturalmente sido autorizado pelo diretor do Serviço de Medicina Interna e pela diretora do Serviço de Nutrição.

Além disso, foi entregue uma credencial para poder entrar na ULSSJ durante a realização do estágio, de forma a estar devidamente identificada.

Contexto institucional

O estágio realizou-se no Serviço de Nutrição em conjunto com o Serviço de Medicina Interna da ULSSJ, localizado na Alameda Professor Hernâni Monteiro 4200-319 Porto, Portugal.

A ULSSJ é constituída pelo conselho de administração, conselho fiscal, conselho consultivo, provedor do doente, órgãos de apoio, comissões de apoio técnico, área de suporte, associações sem fins lucrativos, áreas de produção clínica, onde está incluído o Serviço de Medicina Interna na Unidade Autónoma de Gestão de Medicina e pela área de apoio à produção clínica, onde está incluído o Serviço de Nutrição. É possível visualizar a constituição de cada uma destas áreas no Anexo 2.

A presidente do Conselho de Administração é a Dra. Maria João Ribeiro Leite Baptista. O Diretor do Serviço de Medicina Interna é o Dr. Jorge Almeida. A diretora do Serviço de Nutrição é a Dra. Cristina Teixeira.

A ULSSJ dispõe de consultas internas e externas, regime de ambulatório e de internamento, que são geridas por cada área de produção clínica e as respetivas áreas de apoio à produção clínica.

O estágio foi realizado na consulta externa e interna do Serviço de Nutrição e no internamento do Serviço de Medicina Interna.

Contexto de natureza funcional

O trabalho da ULSSJ foca-se no doente, na eficiência e qualidade dos cuidados prestados para a satisfação dos utentes. Preza uma liderança proativa assim como o envolvimento dos profissionais qualificados, prestando cuidados de alta exigência e com um elevado valor acrescentado para os seus doentes.

A ULSSJ situa-se na cidade do Porto e presta cuidados às freguesias de Paranhos, Bonfim e Campanhã e aos concelhos da Maia e Valongo.

A atividade dos profissionais da ULSSJ rege-se por certos valores como a competência, humanismo, paixão, rigor, transparência, união, solidariedade, ambição e por princípios como o reconhecimento da dignidade e do carácter singular de cada pessoa que o habita, a centralidade do doente e promoção de saúde na comunidade, a postura e prática com elevados padrões éticos e o respeito pela natureza e procura de práticas ecologicamente sustentáveis.

O Serviço de Medicina Interna é formado por profissionais competentes que prezam o compromisso e o rigor e que têm o objetivo de oferecer cuidados diferenciados quer no período de internamento, quer no seguimento ambulatorio; fornecer condições dignas para o controlo da infeção hospitalar; ser referência regional, nacional e internacional em certas áreas de investigação clínica, como a hipertensão, o risco cardiovascular, doenças autoimunes, entre outras.

A atividade do Serviço de Medicina Interna desenvolve-se nas enfermarias dos pisos 3 e 4 no polo do Porto e de Valongo; em duas Unidades de Cuidados Diferenciados (Unidade de Cuidados Intermédios de Medicina e Unidade de Acidente Vascular Cerebral); em consultorias internas aos restantes serviços da ULSSJ; na Urgência Interna; no Serviço de Urgência; no Centro de Ambulatório, através das consultas externas e o Hospital de Dia e na participação em 4 centros de referência da ULSSJ (Transplante de coração; Neurorradiologia de Intervenção na Doença Cerebrovascular; Doenças Hereditárias do Metabolismo e Coagulopatias Congénitas).

A zona onde o estágio se desenvolveu foi nas enfermarias do piso 3 e 4 no polo do Porto que dispõe de 222 camas de internamento. O Serviço de Nutrição presta apoio a este serviço, então o estágio no internamento desenvolveu-se essencialmente nestes pisos maioritariamente às terças-feiras das 9 às 13h, às quintas-feiras das 9 às 11h e noutros períodos que se foram considerando pertinentes.

O Serviço de Nutrição da ULSSJ é constituído por diversos profissionais qualificados e tem os seguintes objetivos: executar a sua atividade clínica de forma articulada com os restantes serviços e os seus respetivos profissionais; verificar desequilíbrios alimentares provocadores de doença, para os analisar, estudar e intervir na sua correção; desenvolver ações de educação para a saúde; reconhecer situações de risco, aferindo o estado nutricional dos doentes, de modo a elaborar um diagnóstico com base na recolha de dados alimentares, antropométricos, bioquímicos e clínicos, com o objetivo de prescrever ou instituir a terapêutica nutricional adequada; prestar aconselhamento nutricional; incorporar equipas multidisciplinares; realizar consultas de nutrição de diversas especialidades com o objetivo de otimizar a situação nutricional do doente de acordo com as suas condições de saúde; participar na escolha de alimentos adaptados e produtos de nutrição entérica e parentérica; auxiliar na gestão e planeamento de serviços de fornecimento alimentar; avaliar a satisfação dos doentes relativamente à alimentação; desenvolver projetos de investigação.

Outro contexto do estágio foi a consulta externa de nutrição que dá apoio a diversas especialidades médicas, através da avaliação do estado nutricional do doente e da otimização do seu estado nutricional. As consultas decorrem de segunda-feira a sexta-feira entre as 8 e as 18 horas e foram assistidas consultas às quartas-feiras das 8 às 12 horas e às sextas-feiras das 8 às 11 horas. Existem diversas especialidades na consulta externa de nutrição, tais como, doenças hereditárias do metabolismo, endocrinologia, nutrição geral, obstetrícia, medicina interna, oncologia, pediatria, entre outras.

O serviço de nutrição dá também apoio aos serviços clínicos do hospital através das consultas internas, integrando as equipas multidisciplinares. É realizada uma

avaliação do estado nutricional, o diagnóstico e a implementação da terapêutica adequada.

Além disso, o Serviço de Nutrição integra equipes multidisciplinares e interdisciplinares em Centros de Referência e Responsabilidade Integrada.

Realização da prática profissional

Conceção

No âmbito do estágio foi realizado um acompanhamento das consultas de nutrição da Prof. Dr.^a Sílvia Pinhão, em conjunto com o meu colega de estágio, João Ramos. Foi prestado auxílio na avaliação da CC através da utilização de uma balança de bioimpedância, além disso, também foram retirados perímetros da cintura e anca, para posteriores comparações, nas consultas posteriores.

Foi realizado um trabalho multidisciplinar com o objetivo de melhorar a CC, ApF e saúde numa doente com osteoporose e outras comorbilidades.

Foi prestado auxílio à realização do projeto de estágio do João, como no encaminhamento dos doentes e em alguns procedimentos do estudo.

Foram realizadas avaliações a doentes internados para o meu projeto de investigação, no sentido de avaliar a CC e a ApF destes doentes.

Foi realizado um acompanhamento à distância em termos de treino no contexto de ginásio de uma doente com excesso de peso, síndrome depressivo e períodos de crises de pânico no ginásio.

Questões essenciais

O exercício no tratamento e/ou prevenção de doenças em contexto clínico ou hospitalar é uma área que me atrai bastante, daí eu ter abraçado esta grande oportunidade de realizar o estágio na ULSSJ. Os Fisiologistas do Exercício ainda não estão inseridos no contexto hospitalar público em termos de mercado de trabalho, mas é uma ideia que me agrada e que acredito que trará diversos benefícios, como a diminuição da incidência/gravidade das doenças de uma forma geral e consequentemente a diminuição da sobrecarga no atendimento aos doentes no SNS. Acredito que um investimento na prevenção com a inclusão de Fisiologistas do Exercício nas equipas multidisciplinar dos centros de saúde e dos hospitais e com a devida prescrição de exercício personalizada, poderá trazer diversos benefícios, mesmo até uma redução dos encargos financeiros do Ministério da Saúde.

Este estágio permitiu-me trabalhar em conjunto com uma equipa competente e qualificada, principalmente na área da Nutrição, o que me possibilitou aumentar o meu conhecimento nesta área, entender como lidar com diversas personalidades, culturas e contextos e acima de tudo amplificar competências profissionais enquanto Fisiologista do Exercício e relativamente à importância de a nossa profissão ter um papel ativo na melhoria da saúde e bem-estar dos doentes.

Apesar dos meus desejos em trabalhar neste contexto o facto da ULSSJ ser uma instituição muito reconhecida e ser constituída por profissionais de excelência, fez-me ainda mais querer tornar este estágio uma realidade e não apenas uma possibilidade.

O estágio iniciou a 13 de novembro de 2023 com uma reunião com o meu colega de estágio, João Ramos e a Prof. Dr.^a Sílvia Pinhão, que nos acompanhou e partilhou conhecimento de forma exemplar. Esta reunião teve o objetivo de nos integrar na equipa do Serviço de Nutrição e de nos dar a conhecer os espaços que iríamos frequentar durante o estágio. As duas semanas iniciais foram essenciais para entendermos o funcionamento da ULSSJ e do Serviço de

Nutrição, tanto no internamento quanto nas consultas externa e também para o delineamento da investigação a realizar durante o estágio. O estágio terminou a 7 de junho de 2024.

As expectativas iniciais centraram-se no desenvolvimento do meu conhecimento na área da nutrição, aumento de experiência profissional enquanto Fisiologista do Exercício especialmente com a possibilidade de intervenção em doentes internados, em que a atenção aos pormenores, o estudo das doenças que o doente tenha e medicação que tome são essenciais para a eficácia da intervenção de um Fisiologista do Exercício.

Problemas em estudo

Ao longo deste estágio, emergiram diversos tópicos de estudo, assim como, questões de elevada relevância.

Foram objeto de análise:

- A situação de uma mulher de 58 anos, Índice de Massa Corporal (IMC) de 15,2 kg/m² com várias comorbilidades, a quem foi realizado um trabalho multidisciplinar entre Médico, Nutricionista e Fisiologista do exercício na melhoria da CC, ApF, saúde e função física;
- A intervenção de um Fisiologista do Exercício e uma Nutricionista numa doente de 37 anos com excesso de peso, crises de pânico e compulsão alimentar;
- A avaliação da ApF e CC de doentes internados na Medicina Interna;
- A eficiência de um trabalho multidisciplinar entre Fisiologista do Exercício e Nutricionista na diminuição do peso e melhoria da QV e ApF em doentes da Consulta Externa.

Algo que condicionou este estágio foi a baixa AF e a dificuldade de mobilidade de grande parte dos doentes, a baixa adesão ao plano nutricional e/ou plano de exercício, a falta de instrução relativamente ao papel de um Fisiologista do Exercício.

Além disso, a falta de um espaço para os doentes realizarem EF também poderá ter diminuído a eficácia e eficiência do trabalho de Fisiologistas do Exercício neste contexto.

Atividades

O estágio foi realizado nas consultas externas de Nutrição e no internamento do Serviço de Medicina Interna da ULSSJ.

Além de assistir às consultas externas de Nutrição foi realizado um estudo de caso de uma doente das consultas externas de Nutrição em conjunto com o João Ramos. A doente apresentava osteoporose e mais algumas comorbilidades que estarão descritas mais abaixo. Neste estudo de caso objetivou-se a melhoria da saúde, equilíbrio, força e QV da doente. Existiu também a possibilidade de realizar um acompanhamento à distância em termos de treino em ginásio a outra doente com o objetivo de melhorar a ApF e a QV. Por fim, foi realizada uma ajuda no trabalho de investigação do João Ramos, que tinha como objetivo aumentar a ApF e QV e melhorar a CC dos doentes da consulta externa de Nutrição, num trabalho multidisciplinar entre Fisiologista do Exercício e Nutricionista.

No contexto de internamento foram realizadas avaliações antropométricas e da ApF aos doentes, para avaliar o efeito da CC e ApF na saúde dos doentes.

Comunicações

No sentido de divulgar informação sobre os trabalhos de investigação em que me envolvi durante o estágio, apresentou-se 2 comunicações em formato de póster, uma como primeira autora (Anexo 3) e outra como coautora (Anexo 4):

1. Rocha, M.; Ramos, J.; Lino, F.; Ribeiro, J.; Pinhão, S.; Almeida, J. Body composition and physical fitness data in a group of inpatients of an Internal Medicine Department. Investigação Jovem da Universidade do Porto, 9 de maio de 2024, PN22079 [póster]
2. Ramos, J.; Rocha, M.; Matos, C.; Campos, L.; Dias, A; Sarmento, M.; Ribeiro, J.; Pinhão, S. Physical fitness, health perception and physical activity habits in a group of patients with different chronic non-communicable diseases. Investigação Jovem da Universidade do Porto, 9 de maio de 2024, PN22082 [póster]

Publicações

Devido às comunicações previamente apresentadas, os seguintes trabalhos foram publicados em forma de resumo:

1. Rocha, M.; Ramos, J.; Lino, F.; Ribeiro, J.; Pinhão, S.; Almeida, J. Body composition and physical fitness data in a group of inpatients of an Internal Medicine Department. Livro de Resumos IJUP, pág. 1274-1275, 2024
2. Ramos, J.; Rocha, M.; Matos, C.; Campos, L.; Dias, A; Sarmento, M.; Ribeiro, J.; Pinhão, S. Physical fitness, health perception and physical activity habits in a group of patients with different chronic non-communicable diseases. Livro de Resumos IJUP, pág. 1276-1277, 2024

Consultas de nutrição

Assisti a consultas de nutrição de doentes com várias doenças metabólicas e endócrinas, como excesso de peso e obesidade, diabetes tipo 2, hipertrigliceridemia, colesterol elevado, doenças hereditárias do metabolismo, grávidas ou mulheres com intenção de engravidar, etc.

Ao assistir a estas consultas fiquei com uma consciência ainda maior da importância da nutrição na vida das pessoas e de como os alimentos devem ser combinados para melhorar o estado de saúde de pessoa. Fiquei ainda mais fascinada com esta área, a Nutrição Clínica.

Houve um caso que me interessou bastante porque foi o que mais aliou a minha área com a importância da nutrição. Foi o caso de um jovem de 20 anos que treinava musculação e estava a consumir mais de 3 gr de proteína por kg de peso corporal por dia, 51 kcal por kg de peso corporal por dia, uma quantidade imensa de suplementos, incluindo testosterona e foi parar às urgências por mialgias, rigidez muscular e hipocalcemia grave. Aqui, a busca pelo corpo perfeito leva, por vezes, as pessoas a ter hábitos desequilibrados não controlados por profissionais competentes que depois podem ter consequências e podem ser necessários cuidados médicos. Se as pessoas fossem seguidas por profissionais qualificados e competentes, neste caso, tanto no treino quanto na nutrição, provavelmente atingiriam os resultados de uma forma mais eficaz e segura.

Estudo de caso

Apresentação do caso

Apresenta-se o caso de uma mulher de 58 anos, casada, com 1,70 m de altura e 44 kg de peso corporal, que corresponde a um IMC de 15,2 kg/m².

A doente apresenta as seguintes patologias e complicações: osteoporose grave; tuberculose pulmonar (aos 29 anos); asma brônquica alérgica não controlada (diagnosticada aos 30 anos); hipovitaminose D; nódulos tiroideus de pequenas dimensões; colectomia direita (Dir) em 2017 devido a um pólipó valvular ileocecal que causou um abscesso intra-abdominal, a histologia é compatível com displasia de baixo grau com focos de alto grau. Tem sequelas pós-tuberculose pulmonar, pois foi um tratamento difícil com múltiplas intolerâncias farmacológicas e revela hepatotoxicidade e bronquiectasias. Existe, ainda, suspeita de apneia obstrutiva do sono e citopatia mitocondrial. Tem vindo a descrever quadros de dor no joelho, quando flete o joelho a pelo menos aproximadamente 30°.

A doente descreve os seguintes sintomas: cefaleias e cansaço matinal, gasping/respiração agónica, despertares noturnos com taquicardia, astenia, intolerância aos esforços, incluindo tarefas domésticas.

Uma ressonância magnética nuclear cardíaca em 2019 revelou um derrame pericárdico de pequeno volume sugestivo de pericardite. Na ecografia realizada em 2021 este derrame já não foi verificado.

A prova de esforço realizada em 2019 foi terminada aos 3'31" por dor torácica sem alterações entre o segmento ST e a onda T (durante a repolarização ventricular) associadas.

As provas funcionais respiratórias realizadas em 2019 revelam compatibilidade com doença pulmonar obstrutiva crónica, com hiperinsuflação, volume expiratório forçado (FEV) 165 %, volume respiratório (VR) 139 %. Em 2022, a capacidade vital forçada (CVF) e a relação entre o FEV em 1 segundo (FEV1) com a CVF revelaram-se normais, com o FEV1 diminuído, diminuição dos débitos expiratórios forçados e com uma prova de broncodilatação negativa. A

capacidade pulmonar total e o VR revelaram-se normais. Existe uma alteração ventilatória obstrutiva moderada.

A avaliação da densidade mineral óssea (DMO) revelaram os valores apresentados na Tabela 1. A probabilidade de fratura a 10 anos é de 7,3 % de uma maior osteoporótica e 4,5 % de uma fratura de anca.

Tabela 1 - Dados sobre a densidade mineral óssea (DMO)

	Valores absolutos	Valores comparativos	
	DMO (g/cm ²)	T score	Z score
		Em relação ao valor médio do adulto jovem do mesmo sexo (pico da massa óssea)	Em relação ao valor médio para a mesma idade e sexo
Coluna L1 a L4	0.633	- 3.8 DP = - 41 %	- 2.5 DP = - 30 %
Fémur total	0.510	- 3.5 DP = - 46 %	- 2.7 DP = - 39 %
Colo do fémur	0.447	- 3.6 DP = - 47 %	- 2.4 DP = - 38 %

A doente apresenta intolerância a suplementação de vitamina D e alergia a diclofenac injetável. Além disso, é intolerante e/ou alérgica a pão escuro, lactose, couve branca e bebida de soja.

A doente tem a seguinte prescrição de medicação: Coenzima Q-10; L-carnitina; Dymista + lavagens nasais; BiResp 160 de 12 em 12 horas; creatina 1 g; Aero-om 125 mg em SOS. E a seguinte vacinação: Prevenar13 (2021), Pneumovax (2023), VAG (2021), 3 doses de Covid-19.

Metodologia

Realizou-se uma intervenção de dois Fisiologistas do Exercício e de uma nutricionista nesta doente, com o objetivo de aumentar os níveis de equilíbrio, força, massa muscular e massa corporal.

Inicialmente realizou-se uma avaliação antropométrica [retirou-se dados sobre a altura em m, massa corporal em kg, massa gorda (MG) em kg, massa magra (MM) em kg, IMC em kg/m², perímetro da cintura (PC) em cm, perímetro da anca (PQ) em cm, perímetro dos braços (PB) em cm, perímetro das coxas (PP) em cm e perímetro geminal (PG) em cm] e uma avaliação da ApF [Teste de levantar e sentar em 30 segundos (LS30), teste da FPM Dir e esquerda (esq) e teste de apoio unipedal (TAUP)].

Posteriormente, elaborou-se um plano de EF de acordo com todas as necessidades da doente, nomeadamente aumentar a força nos membros inferiores (MI) (quadríceps, isquiotibiais e glúteos) e nos membros superiores (MS) (peitorais, dorsais, deltoides, tríceps, bíceps, lombar e abdómen), melhorar o equilíbrio com o objetivo de diminuir o risco de queda, inclusão de exercícios de impacto para diminuir risco de fratura e como consequência aumentar a QV da doente.

Relativamente aos exercícios prescritos estes variaram entre elevação de joelhos, agachamento, elevação pélvica e flexão da perna (para o trabalho de MI), elevações alternadas com os MI em extensão em decúbito ventral, flexões na parede, prancha e remada com elásticos (para o trabalho de MS), burpee na parede e “*heel drop*” (para o trabalho de impacto) e caminhar pé ante pé e apoio unipedal (para o trabalho de equilíbrio). O plano de EF prescrito é composto por um Aquecimento (Anexo 5) comum a todas as sessões de treino, pelo Treino 1 (Anexo 6) e pelo Treino 2 (Anexo 7).

Foi disponibilizado um apoio diário através da rede social WhatsApp para esclarecimento de dúvidas relativamente aos exercícios, feedbacks ou atualizações.

Em termos nutricionais foi realizado um aconselhamento para o aumento de peso e suplementação em vitamina D, além disso, foi proposta uma suplementação em maltodextrinas que não tolerou.

Resultados

A Tabela 2 apresenta os resultados das avaliações realizadas à doente.

Tabela 2 - Avaliações da doente

	1ª avaliação	2ª avaliação	Comparações
Altura (m)	1,70 m	1,70 m	=
Peso corporal (kg)	43,7 kg	42,8 kg	- 0,9 kg
Massa Muscular (kg)	18,6 kg	18,5 kg	- 0,1 kg
Massa Gorda (kg)	8,6 kg	7,8 kg	- 0,8 kg
Índice de Massa Corporal (kg/m²)	15,1 kg/m²	14,8 kg/m²	- 0,3 kg/m²
Perímetro da Cintura (cm)	66,5 cm	73,5 cm	+ 7 cm
Perímetro da Anca (cm)	84,5 cm	85 cm	+ 0,5 cm
Perímetro dos Braços (Dir e Esq) (cm)	24 cm / 24 cm	21 cm / 20,5 cm	- 3 cm / - 3,5 cm
Perímetro das Pernas (Dir e Esq) (cm)	46,5 cm / 46 cm	43 cm / 41,5 cm	- 3,5 cm / - 4,5 cm
Perímetro Geminal (Dir e Esq) (cm)	30 cm / 30,5 cm	30 cm / 30,5 cm	=
Teste de levantar e sentar em 30 seg (repetições)	8 repetições	10 repetições	+ 2 repetições
Teste de preensão manual (Dir e Esq) (kgf)	23,45 kgf / 16,5 kgf	18,8 kgf / 14,7 kgf	- 4,65 kgf / -1,8 kgf
Teste de apoio unipedal com os	23,30 seg / 15,30 seg	> 45seg nos dois	+ 21,7 seg / + 29,7 seg

olhos abertos (Dir e Esq) (seg)			
Teste de apoio unipedal com os olhos fechados (Dir e Esq) (seg)	6,30 seg / 3,30 seg	8,90 seg / 3,40 seg	+ 2,6 seg / + 0,10 seg

Os dados recolhidos na avaliação antropométrica nas duas avaliações são os seguintes (Tabela 2): a doente mede 1,70 cm; perdeu 0,90 kg; o IMC desceu 0,3 kg/m²; a MG desceu 0,8 kg; a massa muscular desceu 0,10 kg; o PC aumentou 7 cm; o PQ aumentou 0,5 cm; o PB Dir diminuiu 3 cm e o PB Esq diminuiu 3,5 cm; o PP Dir diminuiu 3,5 cm e o PP Esq diminuiu 3,5 cm.

A evolução da ApF foi a seguinte (Tabela 2): no teste da FPM houve uma diminuição de 4,65 kgf na mão Dir e de 1,8 kgf na mão Esq; no LS30 houve um aumento de duas repetições.

Por fim, na Tabela 2, também estão representados os valores referentes à evolução do equilíbrio da doente. O TAUP com realizado com os dois membros, relativamente ao TAUP com os olhos abertos houve um aumento de 21,7 seg com o pé Dir e de 29,7 seg com o pé Esq. No TAUP com os olhos fechados houve um aumento de 2,6 seg com o pé Dir e 0,10 seg com o pé Esq.

Principais conclusões

Verificaram-se melhorias em apenas alguns aspetos, como os perímetros da cintura e da anca, desempenho no LS30 e equilíbrio. Na segunda avaliação, a doente referiu estar cansada o que pode ter comprometido o sucesso no aumento da força.

Como os treinos não foram supervisionados e a doente não conseguiu enviar-nos vídeos da sua execução, não se conseguiu aferir a técnica dos exercícios e isso pode ter limitado os resultados referentes à força e massa muscular.

Contudo, acredita-se que foi um processo positivo na evolução da QV da doente, devido ao seu testemunho.

Acompanhamento à distância de treino em ginásio

Apresentação do caso

Foi solicitado auxílio no treino de ginásio de uma mulher de 37 anos com 70,20 kg de peso corporal, 1,54 m de altura, com IMC de 29,60 kg/m². Esta doente tem excesso de peso, apresenta alguns períodos de ataques de pânico e compulsão alimentar, com histórico de síndrome depressivo e fez laqueação das trompas de Falópio.

A doente deixou de ter acesso a um profissional de EF no seu ginásio e então, no sentido de ajudar a doente a atingir os seus objetivos, a Prof. Dr.^a Sílvia Pinhão solicitou que lhe fizesse um plano de treino ajustado à sua disponibilidade, necessidades e objetivos e que fosse acompanhando o processo.

Metodologia

A doente tinha uma disponibilidade de treino de 5 a 6 dias por semana, sendo que 1 desses dias conseguia treinar durante cerca de 1 hora e os restantes durante cerca de 30 minutos.

A distribuição de treinos utilizada é composta por 1 treino de MS (UPPER) (Anexo 8) repetido 2 vezes por semana, 1 treino de MI (LOWER) (Anexo 9) repetido 2 vezes por semana e por 2 treinos do corpo todo (FB) um curto (Anexo 10) e um longo (Anexo 11). A disposição dos treinos ao longo da semana está apresentada na Tabela 3. Todos os treinos têm um aquecimento de 5 minutos num equipamento à escolha da doente entre passadeira, bicicleta estática e escadas. Optou-se por esta distribuição, para que, no caso de a frequência de treinos não ser cumprida na totalidade, fossem exercitados os vários grupos musculares.

Tabela 3 - Distribuição dos treinos ao longo da semana

Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
UPPER	LOWER	FB curto	UPPER	LOWER	Descanso	FB longo
		/descanso				

Os treinos foram compostos por conjuntos de exercícios que trabalham (na sua maioria) músculos antagonistas de forma a economizar tempo, com a redução do tempo de descanso. Existem alternativas em alguns grupos de exercícios para o caso de os equipamentos estarem a ser utilizados, com o objetivo de minimizar o tempo de espera por equipamentos e aumentar o tempo útil de treino.

É pedido que o número de repetições vá diminuindo a cada série de modo a promover o aumento de carga adicionada em cada exercício.

O treino 1 é o UPPER e é composto por exercícios que utilizam músculos da região superior do corpo (peitoral, tríceps, deltoide anterior e medial, bíceps, grande dorsal, romboides e trapézios), e um exercício de estabilização corporal, como pode ser visto no Anexo 8.

O Treino 2 é o LOWER e é composto por exercícios que utilizam músculos da região inferior do corpo (glúteo, quadríceps, gastrocnémio, solear e adutores), um exercício pliométrico e um exercício de treino abdominal, como pode ser visto no Anexo 9.

O Treino 3 é o FB curto e é composto por exercícios para os vários grupos musculares do corpo com foco na região posterior do corpo (grande dorsal, bíceps, glúteo, isquiotibial, quadríceps, deltoide posterior e romboides) e um exercício de trabalho abdominal, como pode ser visto no Anexo 10.

O Treino 4 é o FB longo, que à semelhança do Treino 3 é composto por exercícios para os vários grupos musculares (grande dorsal, bíceps, glúteo, isquiotibial, quadríceps, deltoide posterior, romboides, tríceps), um exercício de trabalho abdominal e um exercício de estabilização corporal, como pode ser visto no Anexo 11. Este treino é o mais longo, porque é para ser feito no dia em que a doente tem mais tempo para treinar. Como ficou acordado que o Treino 3 nem sempre iria ser realizado, o Treino 4 é composto também pelos exercícios incluídos no Treino 3.

No sentido de avaliar a eficácia deste processo foram realizadas 2 avaliações. Uma antes do início do processo e outra dois meses depois. As avaliações são compostas por uma avaliação antropométrica (composta pela altura, peso, IMC, MG, MM, PC, PQ, PB, PP), uma avaliação da ApF (através do teste da FPM e do LS30), uma avaliação do nível de AF, pelo International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) e uma avaliação da QV (com o questionário WHOQOL-bref).

Em termos nutricionais foi proposto a esta doente um plano alimentar de 1500 kcal diárias com uma distribuição de 20% de proteínas, 30% de gorduras e 50% de hidratos de carbono, distribuído por 6 refeições.

Resultados

A Tabela 4 apresenta os resultados das avaliações realizadas à doente.

Tabela 4 - Avaliações da doente

	1ª avaliação	2ª avaliação	Diferenças
Peso (kg)	70,20 kg	69,90 kg	- 0,3 kg
Índice de massa corporal (kg/m²)	29,60 kg/m ²	29,50 kg/m ²	- 0,1 kg/m ²
Massa Gorda (kg)	27,40 kg	27,40 kg	0
Massa Muscular (kg)	23,70 kg	23,60 kg	- 0,1 kg
Perímetro da Cintura (cm)	94 cm	84 cm	- 10 cm
Perímetro da Anca (cm)	108 cm	105 cm	- 3 cm
Perímetro dos Braços (Dir e Esq)	30 / 30 cm	30 / 30,5 cm	0 / + 0,5 cm
Perímetro das Pernas (Dir e Esq)	60 / 58,5 cm	63/59,5 cm	+3 cm / + 1 cm

Teste de	23,85 kgf	25,13 kgf	+ 1,28 kgf
preensão manual (kgf)			
Teste de levantar e sentar em 30 seg (repetições)	20 repetições	21 repetições	+ 1 repetição
IPAQ	Ativa	Ativa	=
Qualidade de vida	34,93 %	45,01 %	+ 10,08 %

Os dados recolhidos na avaliação antropométrica nas duas avaliações são os seguintes (Tabela 4): a doente mede 1,54 cm; perdeu 0,30 kg; o IMC desceu 0,1 kg/m²; a MG manteve-se nos 27,40 kg; a massa muscular desceu 0,10 kg; o PC desceu 10 cm; o PQ desceu 3 cm; o PB Dir manteve-se nos 30 cm e o PB Esq aumentou 0,5 cm; o PP Dir aumentou 3 cm e o PP Esq aumentou 1 cm.

A evolução da ApF foi a seguinte (Tabela 4): no teste da FPM houve um aumento de 1,28 kgf de força; no LS30 houve o aumento de uma repetição.

Relativamente ao nível de AF avaliado pelo IPAQ verifica-se que a doente se manteve ativa (Tabela 4).

Por fim, na Tabela 4 verifica-se também um aumento de cerca de 10% na QV doente, de 34,93 % para 45,01 %, apesar de ser um valor que indica baixa QV.

Principais conclusões

Verificou-se melhorias na ApF e na QV, diminuição do peso, diminuição de alguns perímetros corporais (como o PC e PQ que indicam diminuição de volume) e uma perda ligeira de massa muscular.

As diferenças verificadas não são muito significativas, mas considera-se que o processo foi positivo, pela melhoria da QV e da ApF e pelo feedback da doente durante todo o processo.

Trabalho de Investigação do João

Aptidão física, percepção de saúde e hábitos de atividade física num grupo de doentes com diferentes Doenças Crónicas Não Transmissíveis

Resumo

As doenças crónicas não transmissíveis são um dos principais motivos da mortalidade global e nesse sentido é necessária uma terapêutica adequada no âmbito de uma equipa multidisciplinar. Nesse sentido surgiu o interesse de estudar a eficácia de um trabalho multidisciplinar entre Fisiologista do Exercício e Nutricionista.

O estudo é composto pelo grupo de intervenção e o grupo controlo. Ambos os grupos tiveram um plano alimentar personalizado. O grupo de intervenção teve ainda um plano de EF para realizar em casa.

Foram incluídos 41 participantes, 19 no grupo controlo e 22 no grupo de intervenção. Todos os participantes realizaram uma avaliação antropométrica (CC e perímetros corporais), uma avaliação da ApF (teste de FPM e LS30), questionário para avaliar o nível de AF (IPAQ) e um questionário de QV. Por fim, foi questionada a opinião relativamente à importância da presença de Fisiologistas do Exercício no contexto hospitalar). Os participantes foram avaliados 2 vezes com 2 meses de intervalo.

Houve redução do peso em ambos os grupos, mas esta foi mais acentuada no grupo de intervenção, o que consequentemente provocou uma redução do IMC. A MG reduziu no grupo de intervenção e aumentou no grupo controlo. A MM reduziu em ambos os grupos. O perímetro da cintura reduziu em ambos os grupos, com uma redução mais acentuada no grupo de intervenção.

Ambos os grupos aumentaram a performance no teste de FPM e no LS30, com o grupo de intervenção com um aumento mais significativo.

Ambos os grupos apresentaram melhorias na QV e aumento de AF. Além disso, grande parte dos participantes consideram vantajoso o trabalho de um Fisiologista do Exercício no contexto hospitalar.

Este trabalho multidisciplinar entre nutricionista e Fisiologista do Exercício parece ser vantajoso na diminuição e controlo do peso, redução de MG, manutenção de MM e melhoria da ApF.

Avaliação da composição corporal e aptidão física de doentes internados no Serviço de Medicina Interna

Rocha, M. ¹; Ramos, J. ¹; Lino, F. ²; Ribeiro, J. ¹; Pinhão, S. ^{2,3}; Almeida, J. ³

1. Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, Porto
2. Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, Porto
3. Unidade Local de Saúde de São João, Porto

Introdução

As características dos doentes podem ter efeito no sucesso dos cuidados hospitalares. Revelam a tendência de existirem mais efeitos adversos durante o internamento em pacientes idosos. Uma população que tem diversas condições de saúde, recebe múltiplos tratamentos, tem uma larga prescrição de medicamentos e tem internamentos mais longos (Aranaz-Andrés et al., 2011; Long et al., 2013; Naessens et al., 2012).

O nível de aptidão cardiorrespiratória também influencia a duração dos internamentos, doentes com maior aptidão cardiorrespiratória têm menor probabilidade de ir ao médico ou de serem internados, comparando com os que têm uma fraca aptidão cardiorrespiratória (Mitchell et al., 2004).

Sabe-se que à medida que envelhecemos é importante manter ou aumentar a força muscular (Nonaka et al., 2018). Adicionalmente, a MG vai também aumentando à medida que envelhecemos (Schutz et al., 2002), o que pode afetar a força muscular (Yoshida et al., 2012).

Brovold et al. (2013) sugerem que o exercício deve ser uma terapêutica incorporada como tratamento de doentes em risco de declínio físico, para aumentar a AF e QV relacionada com a saúde.

Este trabalho surge no sentido de caracterizar esta população e entender o efeito dessas características no seu internamento e na sua saúde.

Objetivos e hipóteses do trabalho

Usou-se uma amostra de doentes internados no Serviço de Medicina Interna, acompanhados por uma equipa médica e nutricionista, pretende-se correlacionar a CC e ApF com os efeitos na saúde.

Desta forma, são objetivos deste trabalho:

- Caracterizar a amostra sob o ponto de vista antropométrico (altura em m, peso em kg, percentagem de MG, PB em cm e PG em cm), e classificação do seu estado ponderal através do cálculo do IMC;

- Avaliar a ApF através da força máxima para MS (FPM com dinamómetro manual) e da aptidão cardiorrespiratória (por uma avaliação subjetiva);
- Avaliar a fragilidade;
- Avaliar a autoperceção do estado de saúde;
- Aferir a relação entre a CC, ApF e o número de dias em internamento.

Enunciado resumido da estrutura do trabalho

Este trabalho é constituído por uma revisão da literatura adequada ao tema em estudo, uma metodologia que envolve avaliações antropométricas, da ApF do estado cognitivo, do estado de fragilidade, do nível de AF e da perceção de saúde. Obteve-se uma caracterização desta amostra, que revela alguma debilidade física e fragilidade (como a baixa FPM e aptidão cardiorrespiratória) deste tipo de população que é envelhecida.

Revisão da literatura

Estando o envelhecimento associado à elevada ocorrência de dano celular, este contribui para a diminuição de massa muscular, capacidade e função física e capacidade mental, o que aumenta o risco de doenças (Marzuca-Nassr et al., 2020; World Health Organization, 2018), nomeadamente a sarcopenia (Cruz-Jentoft et al., 2010). O termo sarcopenia é aplicado quando existe uma perda de massa muscular e os indicadores de diagnóstico incluem a massa muscular, força muscular e performance física (Chen et al., 2014; Cruz-Jentoft et al., 2019).

O European Working Group on Sarcopenia in Older People 2 definiu a sarcopenia em 2019 como uma força muscular diminuída (avaliada pela força no teste da FPM ou pelo LS30) como parâmetro primário e confirmado pela baixa massa musculoesquelética apendicular ajustada pela altura ao quadrado (Cruz-Jentoft et al., 2019). O International Working Group on Sarcopenia e o Asian Working Group for Sarcopenia apresentaram definições semelhantes, definindo a sarcopenia como a presença de uma baixa massa musculoesquelética apendicular e uma fraca função muscular (Chen et al., 2014; Fielding et al., 2011).

Esta condição refere-se a uma perturbação musculoesquelética relacionada com a idade, progressiva e generalizada, que decorre de um conjunto de processos celulares, como a denervação, a disfunção mitocondrial, alterações inflamatórias e hormonais (Lang et al., 2010), redução do número de células satélite, redução do conteúdo de miosina, aumento do tecido adiposo inter e intramuscular, interrupção do acoplamento excitação-contração, entre outros (Miljkovic et al., 2015) que resultam na perda de unidades motoras rápidas e lentas, sendo que a perda das unidades motoras rápidas é mais acelerada (Lang et al., 2010). Estes processos relacionados com o envelhecimento trazem alterações na massa muscular, composição muscular, propriedades contráteis e materiais, assim como na funcionalidade dos tendões, diminuindo a potência, força e funcionalidade muscular (Lang et al., 2010).

A sarcopenia está associada à incapacidade física (decorrente da diminuição da força muscular, diminuição da potência muscular, diminuição da mobilidade, diminuição da funcionalidade muscular, aumento da fadiga, entre outros), à disfunção metabólica, ao aumento do risco de quedas e fraturas ósseas, à fragilidade (Lang et al., 2010), ao aumento da mortalidade (Kelley & Kelley, 2017; Mijnders et al., 2018; Zhang et al., 2018) e ao aumento da hospitalização (Beaudart et al., 2017; Marzuc-Nassr et al., 2020; Morley et al., 2014; Wu et al., 2021).

Esta perturbação musculoesquelética traz alterações na massa muscular, na composição muscular, nas propriedades contráteis e materiais do tecido muscular, assim como na funcionalidade dos tendões (Lang et al., 2010). Ambos os tipos de fibras são afetados por esta perda de massa muscular relacionada com o envelhecimento, no entanto, as fibras rápidas têm um decréscimo mais acelerado.

Para combater a atrofia muscular provocada pela sarcopenia têm sido propostas algumas estratégias como o EF, suplementação nutricional e medicamentos (Marzuc-Nassr et al., 2020).

Durante o envelhecimento existe uma redução dos níveis de AF, o que contribui para a perda da funcionalidade (Dogra & Stathokostas, 2012; Marques et al., 2014; Wullems et al., 2016). A prática regular de exercício pode minimizar os efeitos prejudiciais de um estilo de vida sedentário, aumentar a esperança média de vida ativa e independente e controlar o desenvolvimento de doenças crónicas que são características da população idosa (Camilo Mora & Ferrari, 2023; Marzuca-Nassr et al., 2020; Nelson et al., 2007; ODPHP, 2008; Watson et al., 2016).

Tanto os tratamentos farmacológicos como os não farmacológicos têm sido sugeridos para controlar a sarcopenia em idosos. No entanto, os tratamentos farmacológicos podem ter efeitos adversos como o modulador seletivo do recetor de androgénio que pode aumentar a concentração de transaminases séricas (Yoshimura et al., 2017) e a hormona do crescimento que pode elevar o risco de hipotensão ortostática e quedas em adultos mais velhos (Burton & Sumukadas, 2010; Wu et al., 2021). Em comparação com tratamentos farmacológicos, os tratamentos não farmacológicos são mais seguros para idosos sarcopénicos (Dent et al., 2018; Wu et al., 2021).

Em adultos com sarcopenia, o exercício tem-se demonstrado eficaz para melhorar aspetos da funcionalidade física, como a força de preensão manual, a velocidade da marcha, o equilíbrio (Cadore et al., 2014) e a força de extensão do joelho (Wu et al., 2021). A combinação de exercício com nutrição tem efeitos benéficos semelhantes na força muscular e performance física quando comparado com exclusivamente a prática de exercício (Wu et al., 2021). O exercício por si só tem efeitos maiores na performance física (velocidade de marcha e equilíbrio dinâmicos) do que a nutrição por si só ou intervenções que combinam exercício e nutrição, e na força muscular tem efeitos maiores do que a nutrição por si só (Wu et al., 2021).

O exercício aumenta significativamente a força muscular e a performance física, mas não a massa muscular em idosos (Cruz-Jentoft et al., 2014; Lai et al., 2018), sugerindo que a massa muscular não deve estar associada à força muscular (Goodpaster et al., 2006; Wu et al., 2021). O aumento de força muscular pode

resultar da melhoria do tecido das fibras muscular ou pelo aumento da sincronização das contrações ao invés da hipertrofia da massa muscular (Shephard, 1990; Wu et al., 2021). Existe uma associação entre a força muscular e a performance física, mas não existe uma associação entre a massa muscular e performance física em idosos (Bouchard et al., 2011; Wu et al., 2021). A força muscular parece ser um melhor preditor para o risco de quedas do que a massa muscular (Menant et al., 2017; Wu et al., 2021). Além disso, uma baixa força muscular e uma performance física fraca estão relacionadas a um maior risco de mortalidade em idosos (Markides et al., 2001; Newman et al., 2006; Wu et al., 2021).

Uma intervenção nutricional pode ter efeitos benéficos na massa muscular, força muscular e performance física se forem ingeridas quantidades adequadas de proteína (1.0-1.2g/kg de peso corporal/dia) e se a inflamação for atenuada (Deutz et al., 2014; Lauretani et al., 2008; Martone et al., 2017; Wu et al., 2021).

A suplementação de vitamina D pode ser interessante como terapia para doentes com sarcopenia, no entanto, esta terapia só melhora os indicadores da sarcopenia em indivíduos com o sêrum 25(OH)D inferior a 25 nmol/L e não melhora os que têm o sêrum 25(OH)D superior a 25 nmol/L (Muir & Montero-Odasso, 2011; Wu et al., 2021).

O treino resistido é uma excelente ferramenta de intervenção para combater o desuso muscular, sarcopenia, fragilidade e consequentemente melhorar a capacidade funcional dos idosos (Fragala et al., 2019), aumentando a força, MM, a área transversal do músculo e as fibras musculares (Binder et al., 2005).

Em idosos, pode ser relevante introduzir treino de potência muscular, pela redução desproporcional de fibras tipo II, que se traduz numa perda rápida e progressiva de potência muscular (Galloza et al., 2017; Marzuca-Nassr et al., 2020; Sayers & Gibson, 2010).

Para aumentos da MM em pessoas idosas, o volume de treino e a idade são determinantes da eficácia terapêutica, sugerindo que doses mais elevadas resultam numa resposta adaptativa mais significativa. Neste contexto, as

recomendações atuais, que recomendam o aumento sequencial de carga, devem ser modificadas no sentido de controlar o volume total de treino. Isto significa que as séries realizadas, bem como as repetições e o peso levantado, geram melhorias significativas na condição física (Marzuca-Nassr et al., 2020; Peterson et al., 2011).

A intervenção de treino resistido deve ser progressiva na carga de volume total, e na intensidade, controlando o número de repetições e séries, com um treino para todo o corpo, 2 a 3 vezes por semana (Chodzko-Zajko et al., 2009; Marzuca-Nassr et al., 2020).

Para uma correta prescrição de exercício para esta população é necessária uma boa avaliação da ApF de cada indivíduo. Na prática clínica, o teste da FPM é recomendado para avaliar a força muscular e é um método muito simples (Marzuca-Nassr et al., 2020). Os idosos normalmente têm dificuldades em fazer tarefas com as mãos pela destreza manual que algumas tarefas exigem assim como alguma delicadeza e uma preensão precisa e nesse sentido, a perda de força nas mãos pode afetar ações simples do dia a dia (Carmeli et al., 2003; Marzuca-Nassr et al., 2020).

Os valores de corte do teste da FPM para fraqueza em doentes adultos hospitalizados nos cuidados intensivos com elevados níveis de sensibilidade e especificidade são 7 kgf para mulheres e 11 kgf para homens. Uma força manual em adultos hospitalizados nos cuidados intensivos menor que 5 kgf tem uma alta percentagem de mortalidade (Ali et al., 2008). A força de preensão manual está correlacionada com a mortalidade, incapacidade, complicações e aumento de dias de internamento (Bohannon, 2008).

A marcha é uma função intrínseca do ser humana e é a razão pela qual a sua deterioração determina a perda de independência (Sanders et al., 2017). Deste modo, a alteração da velocidade da marcha nos idosos é um indicador do risco de quedas, fraturas e, de forma mais significativa, a morbilidade e a mortalidade (Studenski et al., 2011), consequentemente será um indicador de aumento do número de admissões hospitalares (Abellan Van Kan et al., 2009; Sanders et al.,

2017). Sendo assim, a velocidade da marcha pode predizer o estado de saúde e o risco de declínio funcional futuro, incluindo a hospitalização e institucionalização (Abellan Van Kan et al., 2009; Hackett et al., 2018).

O teste de velocidade de marcha é um teste rápido, barato e é uma medida fiável da capacidade funcional com uma capacidade preditiva bem documentada para os principais resultados relacionados com a saúde (Peel et al., 2013). Indivíduos idosos que caminham a uma velocidade superior a 1.0 m/s geralmente têm um menor risco de doença e uma maior taxa de sobrevivência. Além disso, quando se utiliza o teste de velocidade de marcha de 4 metros, uma velocidade de 0.8 m/s é identificado como ponto de corte para o risco de resultados adversos, já uma velocidade de 0.6 m/s é o limiar de predição do declínio da funcionalidade em idosos com mobilidade reduzida (Abellan Van Kan et al., 2009). Considera-se assim, que a avaliação da velocidade de marcha de 4 metros é bastante importante para caracterizar o risco deste tipo de população.

A capacidade cardiorrespiratória também é um indicador importante de saúde e ApF e um preditor de morbilidade e mortalidade (Lang et al., 2024). O aumento do pico de consumo de oxigénio (VO_{2pico}) tem efeitos na estrutura e função cardíaca, função pulmonar, estrutura e função pulmonar, estrutura e função vascular, como por exemplo, aumenta o volume plasmático, diminui a fadiga respiratória, aumenta a eficiência ventilatória, aumenta a capacidade de difusão pulmonar, aumenta a relação ventilação/perfusão, aumenta o conteúdo mitocondrial, aumenta a utilização de oxigénio, aumenta as fibras aeróbicas tipo I, aumenta o tempo de produção de lactato e diminui o tempo de extração de oxigénio, aumenta a vasodilatação, diminui a resistência arterial, aumenta a distribuição sanguínea, aumenta a capilarização (Taylor et al., 2021). Daí ser importante a medição do VO_{2pico} e a melhoria da ApF em geral.

As alterações na CC ocorrem como parte do normal processo de envelhecimento e estão associadas com efeitos importantes na saúde e na função (Marzuca-Nassr et al., 2020; Woodrow, 2009). Deste modo é importante fazer uma avaliação da CC dos doentes, incluindo a medição de alguns perímetros corporais.

O processo de atrofia muscular esquelética no contexto da hospitalização é consequência do repouso na cama, do desuso e da diminuição da AF. É um fator crítico que se relaciona com a deterioração da funcionalidade em doentes hospitalizados (Covinsky et al., 2003; Creditor, 1993; Hoenig & Rubenstein, 1991; Kortebein et al., 2008; Lamont et al., 1983; Marzuca-Nassr et al., 2020).

Neste contexto, e face ao estado de fragilidade antes da admissão hospitalar, os doentes mais idosos apresentam um risco elevado de perda de autonomia, performance física reduzida e diminuição das AVD primárias e instrumentais e o consequente aumento da necessidade de assistência, após a hospitalização (Bodilsen et al., 2013; Boyd et al., 2005; Brown et al., 2004; Covinsky et al., 2003; Gill et al., 2010; Gill et al., 2004; Marzuca-Nassr et al., 2020; Zisberg et al., 2011).

A hospitalização leva à redução da massa muscular e da capacidade aeróbia. A presença de atrofia muscular está associada com o número de dias de ventilação mecânica, de estadia em unidades de cuidado intensivo (Kramer, 2017) e de estadia no hospital e o risco de mortalidade (Ferrante et al., 2016; Marzuca-Nassr et al., 2020; Schreiber et al., 2018).

Outro aspeto que ressalta a importância da aposta no aumento da AF nos idosos e a importância de introduzir fisiologistas do exercício no SNS são os custos dos cuidados hospitalares associados à sarcopenia. Num estudo realizado num país europeu foram estimados custos de 1125.3 € $\pm$ 1367.2 para doentes com sarcopenia, enquanto doentes sem sarcopenia dão custos de 561.4 € $\pm$ 762.6. Os idosos com sarcopenia têm também uma hospitalização mais longa do que idosos sem sarcopenia (13.4 e 9.4 dias, respetivamente) (Beaudart et al., 2014; Gariballa & Alessa, 2013; Marzuca-Nassr et al., 2020). Deste modo, a sarcopenia deve ser considerada como um problema de saúde pública (Marzuca-Nassr et al., 2020; Steffl et al., 2017). Além disso, esta condição está associada a múltiplas comorbidades como osteoporose, obesidade e diabetes mellitus tipo 2, por isso, o impacto económico provavelmente é maior do que o anteriormente reportado (Marzuca-Nassr et al., 2020).

Tendo em conta, as comorbilidades associadas à sarcopenia, os custos associados a esta condição e que o exercício é a forma mais eficaz de combater esta condição pretende-se com este estudo avaliar a CC, ApF, fragilidade, nível de AF e autoperceção de saúde de doentes internados no Serviço de Medicina Interna para avaliar os seus efeitos na saúde.

Material e métodos

Este trabalho teve aprovação da comissão ética do hospital, do diretor do Serviço de Medicina Interna e da diretora do Serviço de Nutrição (Anexo 1). Foi apresentado um documento explicativo sobre o estudo aos doentes, assim como a devida proteção de dados antes da realização das avaliações. Cada doente decidiu deliberadamente sobre a participação do mesmo assinando o devido consentimento informado (Anexo 12) após ter aceite a sua participação.

Realizou-se uma avaliação antropométrica [altura (m), peso (kg), MG (%), IMC (kg/m^2), PB e PG (em cm)], uma avaliação de sinais vitais em repouso [frequência cardíaca (FC) e pressão arterial (PA)], uma avaliação da ApF [avaliação da força máxima dos MS (teste da FPM em kgf)], uma avaliação do estado cognitivo através do Mini-Mental State Examination (MMSE), uma avaliação dos níveis de AF através do questionário IPAQ, uma avaliação da autoperceção de saúde através do questionário Short Form Health Survey (SF-36), uma avaliação subjetiva da capacidade funcional e aptidão cardiorrespiratória através do Duke Activity Status Index (DASI) e uma avaliação da fragilidade (apenas em indivíduos com idade igual ou superior a 65 anos). Aplicaram-se os questionários de forma indireta.

Os doentes foram avaliados até às primeiras 72 horas de internamento. Foi posteriormente registado o tempo total de internamento de todos os doentes.

Registou-se os dados em papel e posteriormente foram tratados no IBM SPSS Statistics versão 29. O cronómetro utilizado na avaliação da velocidade da marcha foi o do Xiaomi Mi Band 5 versão V1.0.2.78 do firmware. Utilizou-se o Gripwise® para a avaliação do teste da FPM.

Registou-se as avaliações de acordo com o protocolo (Anexo 13). Utilizou-se codificação com siglas e números.

O estudo foi realizado segundo o cronograma presente na Tabela 5.

Tabela 5 - Cronograma do estudo

Mês	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho
Submissão comité de ética	X				
Recolha de dados	X	X	X		
Interpretação dos dados				X	X
Finalização e submissão do Relatório					X

Descrição e caracterização da amostra

Incluíram-se doentes com 18 ou mais anos de ambos os sexos, internados no Serviço de Medicina Interna da ULSSJ a serem acompanhados pela equipa médica e nutricionista.

Excluíram-se doentes em isolamento, doentes com doenças infecciosas, doentes com dificuldade de comunicação e doentes com doenças cognitivas e neurológicas diagnosticadas. Em doentes considerados com defeito cognitivo pelo MMSE realizou-se uma avaliação incompleta, o único questionário aplicado nestes doentes foi o MMSE, foram medidos o PB e PG, realizou-se um teste de força máxima dos MS (teste da FPM em kgf) e uma avaliação de sinais vitais em repouso (FC e PA).

Aos doentes com boas condições cognitivas foi acrescentado o questionário SF-36, o IPAQ, o DASI e o questionário de fragilidade.

Técnicas e/ou métodos e instrumentos utilizados

As informações relativas à antropometria de cada doente foram recolhidas pelo avaliador de forma reportada pelo doente ou avaliada sempre que possível. Registou-se o peso, a altura e a percentagem de MG (disponibilizada pela avaliação da nutricionista quando foi avaliada). Ainda na avaliação

antropométrica realizou-se o cálculo do IMC (kg/m^2) e uma avaliação do PB (cm) e PG (cm).

O PB mediu-se com o membro superior pendente e relaxado a meia distância entre o acrômio e o olecrânio. O PG mediu-se com o MI fletido na zona mais protuberante da perna. Todas as medições foram feitas pelo avaliador com uma fita métrica.

O Anexo 14 apresenta valores de classificação da percentagem de MG em cada sexo, segundo Lobman et al. (1997). Estes valores permitem classificar o estado do doente.

Os valores do IMC, segundo a Direção Geral de Saúde (DGS) (2023) correspondem às classificações conforme está descrito no Anexo 15.

No Anexo 16, estão apresentados os percentis do PB, divididos por intervalos de idades e por sexo, de acordo com Burr and Phillips (1984), Frisancho (1990) e Mussoi (2014). Estes valores permitem classificar o estado do doente.

Bonnefoy et al. (2002) sugerem que o ponto de corte de 30,5 cm fornece uma boa capacidade de diagnóstico de desnutrição, principalmente em homens.

Os sinais vitais avaliados foram a FC e a PA em repouso (que foram recolhidos do processo clínico eletrónico do doente).

O aumento da prevalência de insuficiência cardíaca tem-se tornado um problema significativo sobre os serviços de saúde, o governo e as finanças de todo o mundo, pois levou ao aumento da hospitalização e mortalidade dos pacientes (Ziaieian & Fonarow, 2016).

A PA é a pressão exercida na parede das artérias pelo sangue. A PA sistólica (PAS) corresponde à contração do coração (sístole). A PA diastólica (PAD) corresponde ao relaxamento do coração (diástole).

Deste modo, no Anexo 17 estão dispostas as classificações da PA correspondentes às diferentes pressões arteriais sistólicas e diastólicas, de acordo com a DGS (2013).

A avaliação da ApF realizou-se através de um teste de avaliação da força máxima dos MS (força de preensão manual com um dinamómetro manual).

O teste da FPM foi realizado com o seguinte procedimento (American Society of Hand, 1992): o indivíduo deve estar sentado com o ombro aduzido e em rotação neutral, com o cotovelo fletido a 90°, com o punho em dorsiflexão (entre 0° a 30°). O teste consiste na preensão máxima (contração máxima) sem qualquer outro movimento corporal. Foram realizadas três tentativas, com intervalo de 1 minuto entre as tentativas. O valor final do teste é a melhor das 3 tentativas.

O Anexo 18 apresenta os valores de corte do teste da FPM para a população idosa, segundo Mendes et al. (2017) e o

Anexo 19 os valores de corte para a população adulta, de acordo com Landi et al. (2020), e permitem situar os doentes relativamente aos seus semelhantes, em idade e sexo.

Foram aplicados 5 questionários que fazem parte do processo de avaliação do doente: MMSE, IPAQ, SF-36, DASI e questionário para aferir a fragilidade.

O MMSE é aplicado para avaliar o estado cognitivo do doente e envolve seis domínios cognitivos (orientação, repetição, retenção verbal, atenção e cálculo, linguagem e construção visual) (Folstein et al., 1975).

Os doentes foram classificados com defeito cognitivo quando reuniam as seguintes condições:

- Doentes com até 2 anos de escolaridade com uma pontuação inferior ou igual a 22
- Doentes com 3 a 6 anos de escolaridade com uma pontuação inferior ou igual a 24
- Doentes com uma escolaridade superior a 7 anos com uma pontuação inferior ou igual a 27

O questionário do IPAQ foi aplicado para avaliar o nível de AF e para classificar os doentes como sedentários, insuficientemente ativos, ativos ou muito ativos. A

forma como esta classificação foi realizada está presente no Anexo 20, segundo Guimarães et al. (2020).

O questionário SF-36, serviu para analisar a percepção de saúde de cada doente. Este questionário aborda várias dimensões, de acordo com Ferreira (1998):

- Função física: nesta escala avalia-se a limitação para executar desde atividades físicas de menor complexidade, como tomar banho ou vestir, até atividades mais complexas e exigentes, avaliando atividades como carregar compras de mercearia, subir lanços de escadas, inclinar-se, ajoelhar-se, baixar-se ou caminhar numa determinada distância
- Escalas de desempenho (desempenho físico e emocional): avaliam a limitação em termos do tipo, quantidade e dificuldade do trabalho executado.
- Dor corporal: avalia a intensidade, desconforto e extensão da forma como esta dor interfere nas atividades do cotidiano
- Saúde geral: avalia a percepção do estado de saúde, incluindo a saúde atual e a resistência à doença e a aparência saudável
- Vitalidade: avalia os níveis de energia e de fadiga
- Função social: avalia a qualidade e quantidade das atividades sociais, assim como o impacto dos problemas físicos e emocionais nas atividades sociais do doente
- Saúde mental: avalia quatro dimensões importantes da saúde mental – ansiedade, depressão, perda de controlo quer em termos comportamentais quer emocionais e o bem-estar psicológico
- Mudança de saúde: avalia a mudança em geral na sua saúde com base na experiência prévia

A pontuação é deliberada segundo a informação presente no Anexo 21, de acordo com Ferreira (1998).

Após os dados estarem transformados, foi calculada a pontuação para cada escala ou dimensão, somando as respostas às perguntas que a compõem. Estes valores foram depois transformados para uma escala de 0 a 100 através da

Equação 1. Onde a SOMA se refere ao valor da soma das perguntas dessa dimensão e o MÍN e MÁX correspondem respetivamente ao mínimo e máximo apresentados no Anexo 21. O valor obtido será correspondente à percentagem da pontuação total possível (Ferreira, 1998).

$$\text{Escala transformada} = \left(\frac{SOMA - MÍN}{MÁX - MÍN} \right) * 100$$

Equação 1 - Pontuação por cada dimensão

Quanto maior a percentagem em cada dimensão, melhor é a condição em que o doente se encontra.

O DASl serve para avaliar de forma indireta a capacidade funcional e cardiorrespiratória. A capacidade do doente fazer as seguintes tarefas atribui uma pontuação diferente para cada tarefa:

- Tomar conta de si (comer, vestir, tomar banho, ir à casa de banho, etc.) – 2,75 pontos
- Caminhar dentro de casa – 1,75 pontos
- Caminhar 1 ou 2 quarteirões - 2,75 pontos
- Subir escadas ou subir uma colina – 5,5 pontos
- Correr uma curta distância – 8 pontos
- Fazer trabalho leve em casa (limpar o pó, lavar a louça, etc.) – 2,7 pontos
- Fazer trabalho moderado em casa (aspirar, lavar o chão, carregar as compras, etc.) – 3,5 pontos
- Fazer trabalho pesado em casa (esfregar o chão, levantar ou mover móveis pesados, etc.) – 8 pontos
- Fazer jardinagem (arrancar ervas, empurrar o corta-relva, etc.) – 4,5 pontos
- Ter relações sexuais – 5,25 pontos
- Participar em atividades de lazer de intensidade moderada (golf, bowling, dança, ténis em dupla, basebol, futebol, etc.) – 6 pontos
- Participar em atividades desportivas extenuantes (natação, ténis, futebol, basquetebol e ski) – 7,5 pontos

O número máximo de pontos é 58,2. Estes pontos serão transformados posteriormente em VO_{2pico} em mL/kg através da Equação 2 e depois podem ser transformados para equivalentes metabólicos (METs) através da Equação 3.

$$VO_{2pico} (mL/kg) = 0.43 * DASI + 9.6$$

Equação 2 - Transformação do Duke Activity Status Index (DASI) em VO_{2pico}

$$METs = VO_{2pico}/3.5$$

Equação 3 - Transformação do VO_{2pico} em METs

Esta ferramenta permite aceder de forma indireta ao VO_{2pico} dos doentes e foi verificada e validada em alguns estudos (Carter et al., 2002; Coutinho-Myrrha et al., 2014; Hlatky et al., 1989).

Segundo Herdy and Caixeta (2016), o consumo máximo de oxigénio (VO_{2max}), em prática, é considerado equivalente ao consumo de oxigénio mais elevado obtido no pico de esforço, que é utilizado frequentemente para classificar a aptidão cardiorrespiratória na população. Com objetivos práticos, neste estudo, denomina-se o VO_{2pico} como VO_{2max} .

Neste sentido, foram utilizados os pontos de corte presentes no estudo de Herdy and Caixeta (2016) que são estratificados pelo sexo e pela faixa etária Anexo 22.

A avaliação da fragilidade (Fried et al., 2001) tem em conta 5 parâmetros: perda de peso não intencional, cansaço ou exaustão, velocidade da caminhada, AF e força de preensão manual.

Estas informações dão a possibilidade de classificar os doentes em frágeis, pré-frágeis e não frágeis, o que permite distingui-los e avaliá-los de acordo com a sua forma física.

Os doentes foram classificados de acordo com o cumprimento dos critérios apresentados no Anexo 23, segundo Fried et al. (2001).

- Se cumprir 3 a 5 critérios é considerado frágil;
- Se cumprir 1 ou 2 critérios é considerado pré-frágil;

- Se não cumprir nenhum dos critérios é considerado não frágil ou robusto.

Procedimentos estatísticos

Os dados foram inseridos e tratados no IBM SPSS Statistics versão 29.

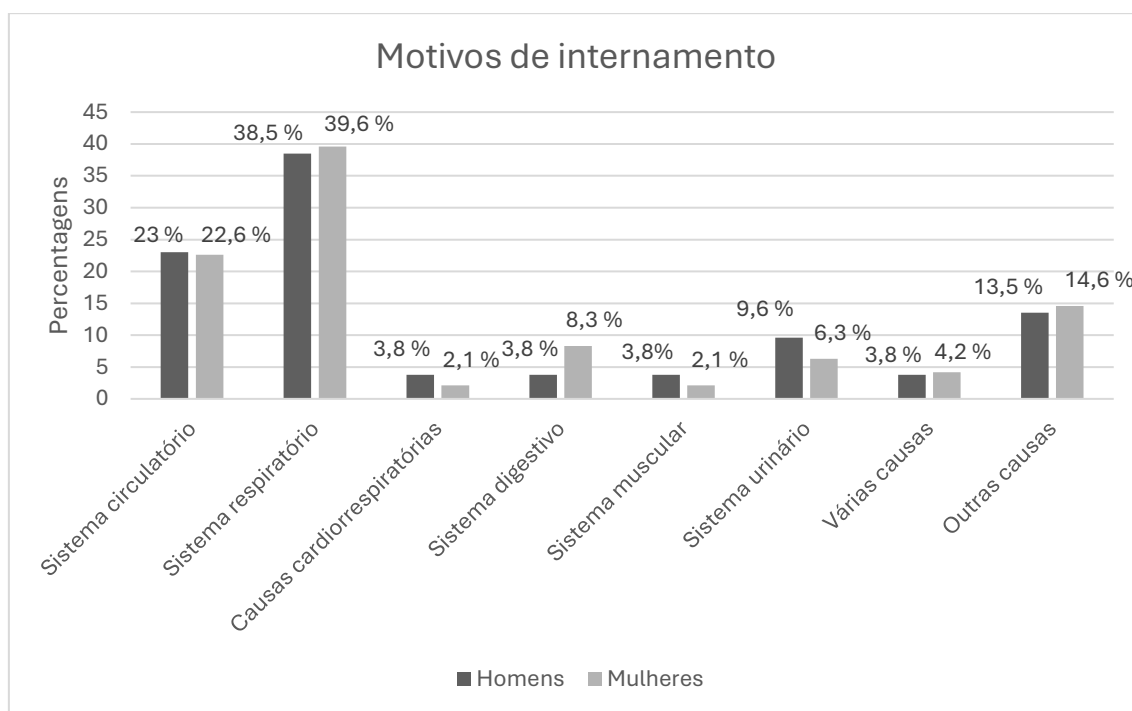
Foi realizada uma verificação de erros na inserção dos dados antes da realização dos procedimentos estatísticos. Realizou-se os procedimentos estatísticos adequados aos objetivos de análise do trabalho.

Com a ajuda do SPSS foram calculadas as médias, correlações e diferenças estatísticas entre grupos. Antes de escolher o teste estatístico para averiguar as diferenças entre grupos (masculino vs feminino) foi testada a normalidade da amostra em cada variável, para se decidir entre um teste paramétrico (variáveis com distribuição normal, ou variáveis sem distribuição normal, mas com achatamento e assimetria) e um teste não paramétrico (variáveis sem distribuição normal e sem achatamento e assimetria). A normalidade foi aferida pelos testes de Kolmogorov-Smirnov (para amostras com um n inferior a 30) e Shapiro-Wilk (para amostras com um n igual ou superior a 30). Como a variável género é uma variável independente foram realizados os seguintes testes: teste-t (teste paramétrico de amostras independentes) e teste U de Mann-Whitney (teste não paramétrico de amostras independentes). A hipótese nula foi rejeitada quando $p < 0,05$. A medição da correlação entre variáveis foi realizada pelos coeficientes da correlação de Pearson.

Resultados

O Gráfico 1 apresenta as causas de internamento, sendo que as principais causas se devem a doenças do sistema respiratório e do sistema circulatório.

Gráfico 1 - Motivo de internamento, por género



A Tabela 6 apresenta a caracterização da amostra.

Tabela 6 - Caracterização da amostra

	N		Média (DP)		p
	H	M	H	M	
Idade	52	48	72 (12)	73 (13)	0,612*
Altura (m)	52	48	1,69 (0,07)	1,57 (0,06)	< 0,001**
Peso (kg)	52	48	72,3 (11,2)	67,1 (13,3)	0,036**
IMC (kg/m²)	52	48	25,2 (3,7)	27,0 (5,0)	0,039**
MG (%)	28	10	23,5 (7,4)	35,1 (5,7)	< 0,001**
PB (cm)	52	48	25,9 (3,5)	27,2 (5,0)	0,135**
PG (cm)	51	47	33,8 (4,2)	34,3 (4,5)	0,533**
FPM (kgf)	50	42	20,2 (10,4)	12,7 (6,4)	< 0,001**
VO₂pico (mL/kg)	25	22	17,2 (4,4)	16,3 (4,4)	0,481*
FC	52	48	78 (15)	87 (21)	0,046*
PAS	52	48	126 (24)	129 (23)	0,258*
PAD	52	48	71 (16)	70 (15)	0,743*
Nº Medicamentos	52	48	8 (3,95)	7,71 (4,33)	0,726**
Tempo de internamento	49	40	7 (6)	9 (9)	0,258*
Escolaridade	52	47	6 (4)	6 (4)	0,380*
MMSE	52	48	24 (5)	23 (4)	0,044*
Fragilidade	18	13	3 (1)	3 (1)	0,953*

*- Teste U de Mann-Whitney; **-Teste-t; DP – Desvio-padrão; H – Homens; M - Mulheres

A amostra é composta por 52 homens e 48 mulheres. Em média, as mulheres são mais velhas. Os homens são mais altos. Os homens pesam mais. As mulheres têm um IMC, uma MG e um PB superior.

Em termos de ApF, no teste da FPM, os homens têm mais FPM e um VO₂pico superior ao das mulheres.

Relativamente aos sinais vitais, nesta amostra as mulheres têm uma FC e uma PAS superiores. A PAD é superior nos homens.

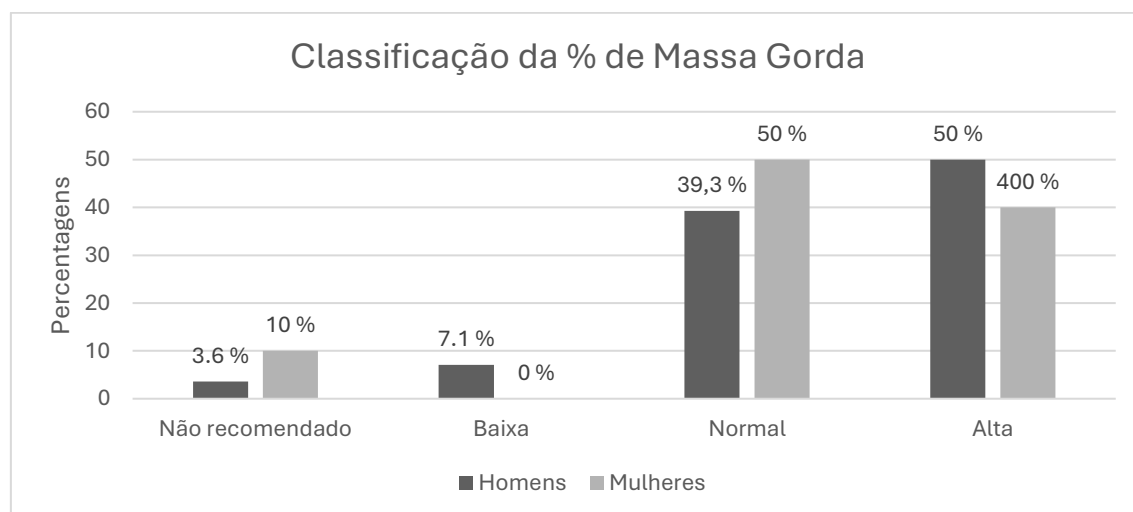
A quantidade média de medicamentos diários encontra-se nos 8, em ambos os sexos. Em média, o tempo de internamento é superior nas mulheres.

Esta amostra tem uma escolaridade média de 6 anos em ambos os sexos. E uma pontuação no MMSE superior nos homens. Em média, os doentes cumprem 3 critérios de fragilidade, em ambos os sexos.

Existem diferenças estatisticamente significativas entre géneros nas variáveis: altura, peso, IMC, MG, FC, FPM e MMSE.

O Gráfico 2 traz informações sobre a classificação da percentagem de MG.

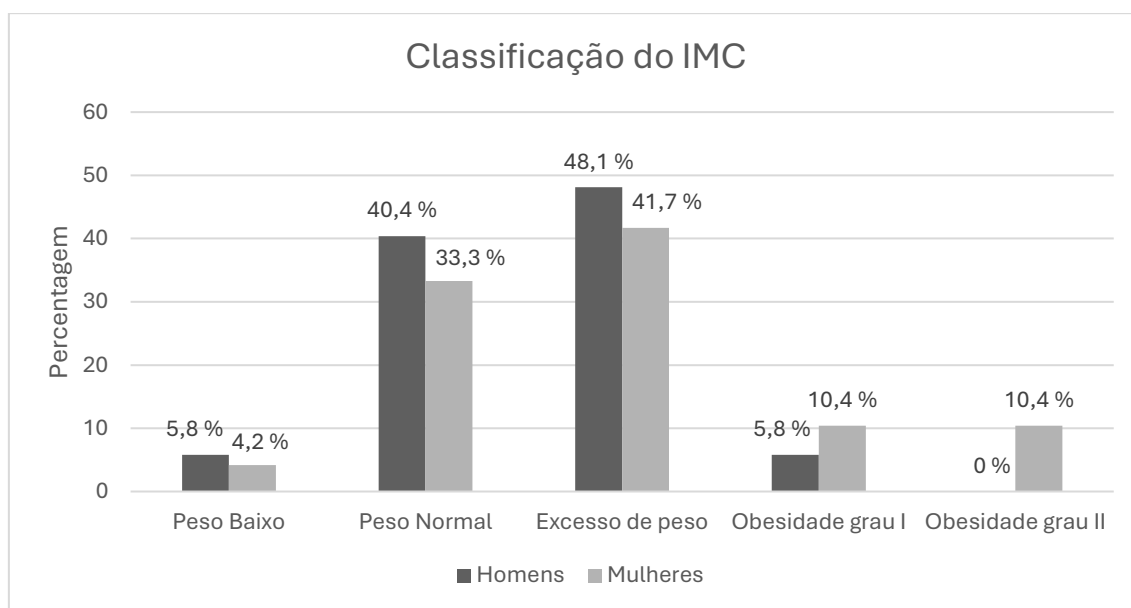
Gráfico 2 - Classificação da percentagem de massa gorda (MG), por género



Metade dos homens e 40 % das mulheres apresentam elevada percentagem de MG corporal (como se vê no Gráfico 2).

O Gráfico 3 refere-se à classificação do IMC.

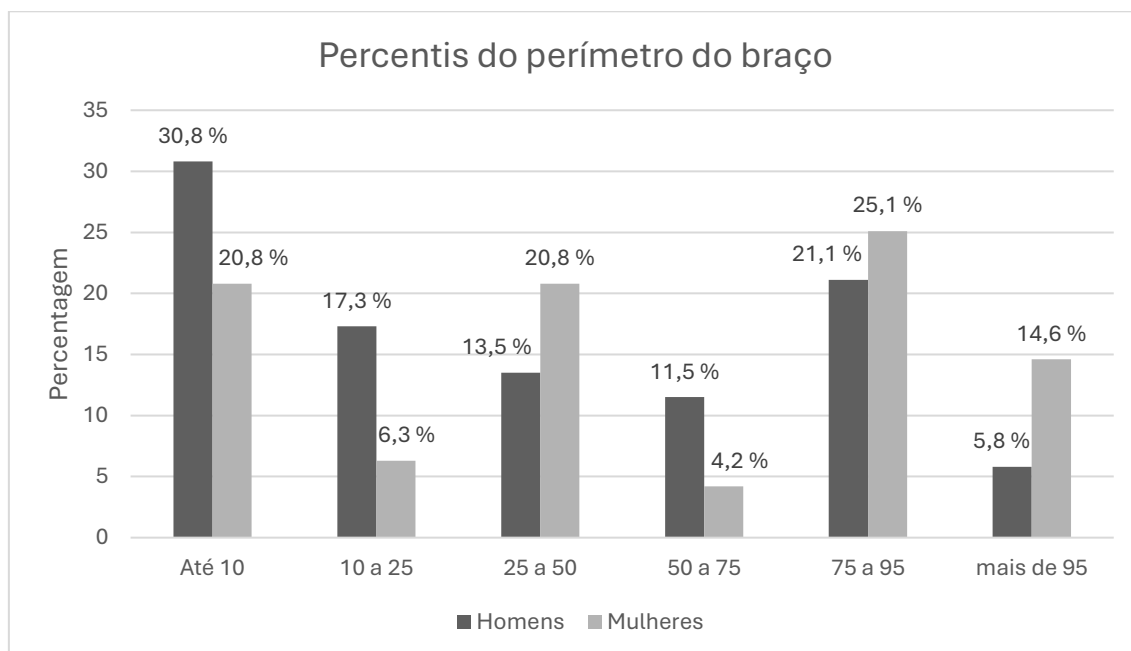
Gráfico 3 - Classificação do Índice de Massa Corporal (IMC), por gênero



O excesso de peso é o mais frequente em ambos os sexos (48,1 % dos homens e 41,7 % das mulheres).

O Gráfico 4 apresenta as frequências relativas aos percentis do PB.

Gráfico 4 - Percentis do perímetro do braço, por gênero

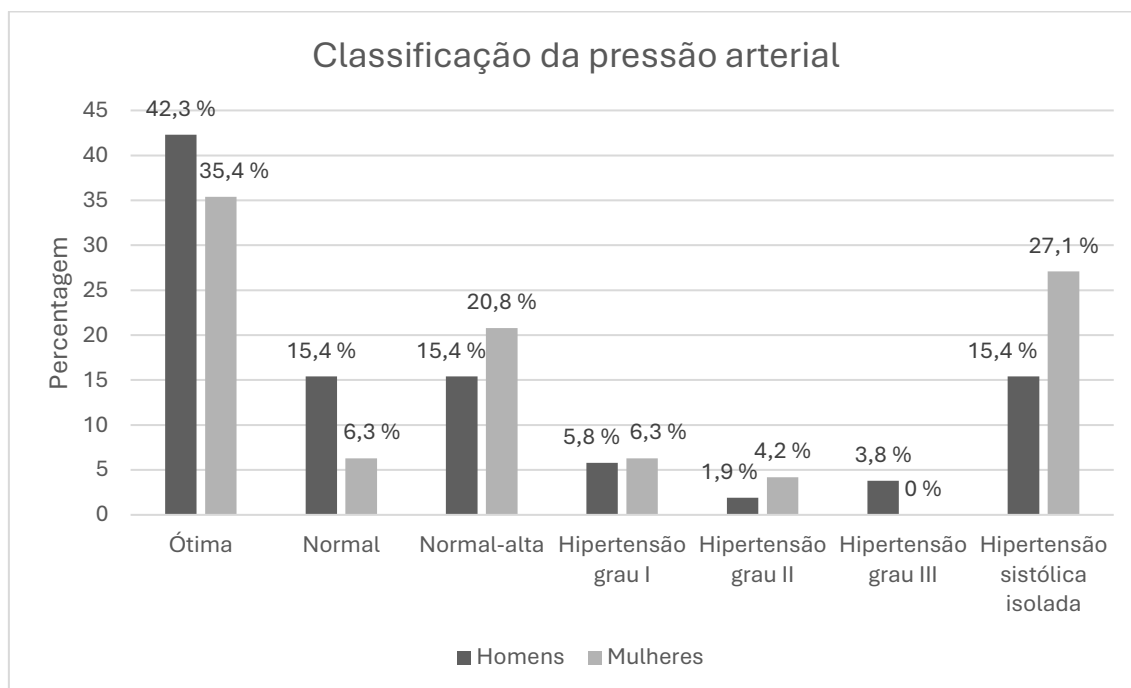


Cerca de dois terços dos homens e 56,2 % das mulheres encontram-se abaixo do percentil 50 do PB.

Nesta amostra, 21,4 % não cumpre com o ponto de corte do PG (30,5 cm), que é um indicador de desnutrição.

O Gráfico 5 apresenta informações sobre a PA dos doentes.

Gráfico 5 - Classificação da pressão arterial, por género



Nesta amostra, 57,7 % dos homens e 41,7 % das mulheres têm uma PA normal ou ótima.

A Tabela 7 descreve o resultado obtido através da FPM.

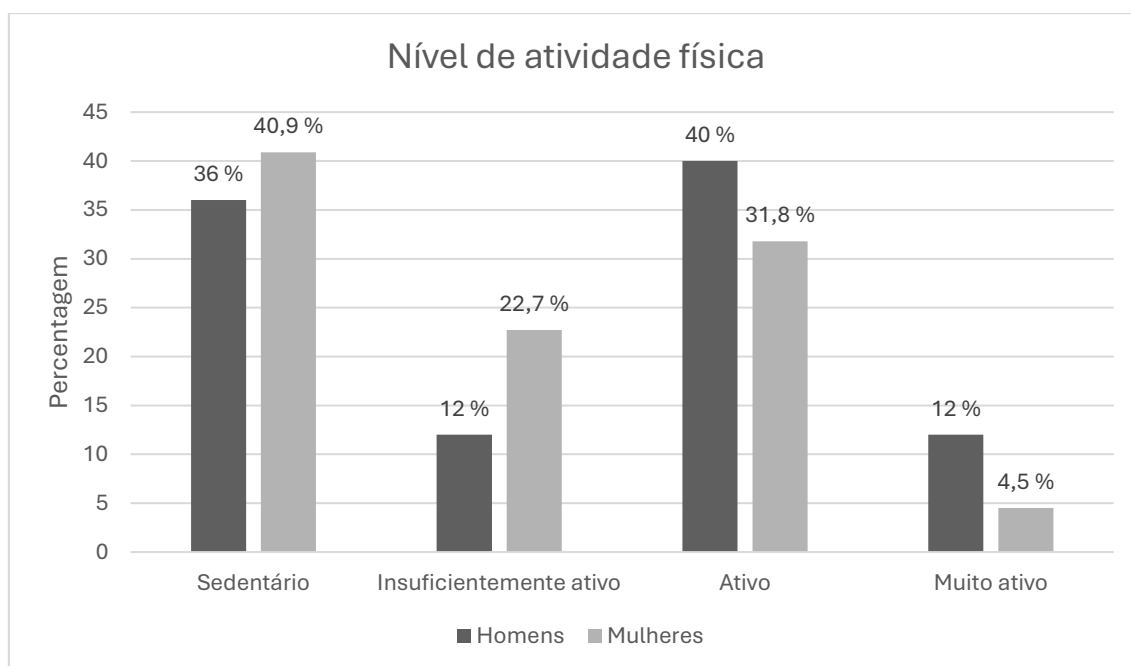
Tabela 7 - Tabela de frequências dos percentis do teste da força preensora da mão (FPM)

Percentis FPM	N (%)	
	H	M
Até 25	42 (84)	32 (76,2)
25 a 50	6 (12)	6 (14,3)
50 a 75	2 (4)	4 (9,5)
Mais de 75	0 (0)	0 (0)

Grande parte da amostra (96 % dos homens e 90,5 % das mulheres) encontra-se abaixo do percentil 50 da FPM.

O Gráfico 6 revela os dados sobre o nível de AF desta amostra.

Gráfico 6 - Nível de atividade física, por género



Nesta amostra, 48 % dos homens e 63,6 % das mulheres são sedentários/as ou insuficientemente ativos/as.

A Tabela 8 apresenta a média das pontuações do SF-36 em cada escala, que representam a autoperceção de saúde dos doentes em cada dimensão.

Tabela 8 - Médias das dimensões do SF-36

	N		Média (DP)		p
	H	M	H	H	
SF-36 Função Física	25	22	56,2 (27,8)	46,6 (29,9)	0,262 *
SF-36 Desempenho Físico	25	22	50,3 (33,6)	40,9 (30,4)	0,331 *
SF-36 Dor corporal	25	22	59,0 (31,7)	50,1 (32,7)	0,176 **
SF-36 Saúde geral	25	22	45,8 (24,3)	36,9 (23,3)	0,105 **
SF-36 Vitalidade	25	22	36,2 (18,4)	30,7 (16,4)	0,144 **
SF-36 Função social	25	22	85,5 (23,6)	92,0 (16,6)	0,316 *
SF-36 Desempenho emocional	25	22	88,0 (29,0)	73,9 (29,4)	0,037 *
SF-36 Saúde mental	25	22	61,4 (21,0)	43,3 (17,8)	0,001 **
SF-36	25	22	66,0 (18,9)	56,4 (16,5)	0,070 *

* Teste U de Mann-Whitney; ** Teste-t; DP – Desvio-padrão; H – Homens; M - Mulheres

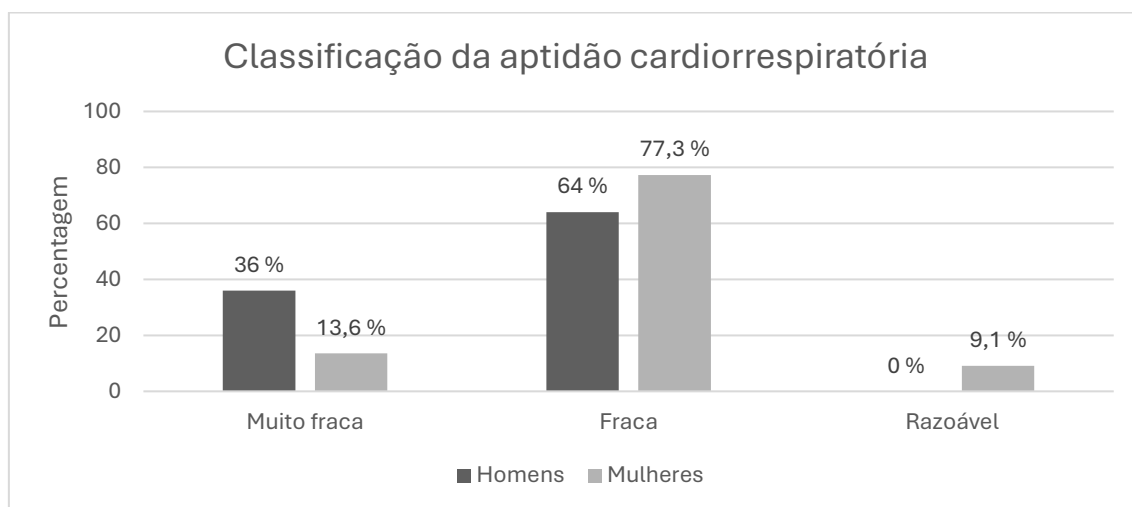
Verifica-se que os homens apresentam uma percentagem superior nas dimensões: função física, desempenho físico, dor corporal, saúde geral,

vitalidade, desempenho emocional e saúde mental. As mulheres só têm uma percentagem superior na dimensão da função social.

Existem diferenças estatisticamente significativas entre géneros nas escalas do desempenho emocional e saúde mental.

O Gráfico 7 apresenta a classificação da aptidão cardiorrespiratória segundo o VO₂max, estratificado pelo sexo e faixa etária.

Gráfico 7 - Classificação da aptidão cardiorrespiratória



Esta população tem uma aptidão cardiorrespiratória maioritariamente fraca ou muito fraca (100% dos homens e 90,9 % das mulheres).

A totalidade da amostra idosa encontra-se em situação de fragilidade ou pré-fragilidade.

Esta amostra tem uma opinião positiva relativamente à inclusão de fisiologistas do exercício no SNS, 92 % dos homens e 68,2 % das mulheres concordam que os fisiologistas do exercício devem ser incluídos no SNS.

A Tabela 9 traz informações sobre a correlação e a devida significância estatística do tempo de internamento com as variáveis de CC, ApF e percepção de saúde.

Tabela 9 - Relação do tempo de internamento com a composição corporal, a aptidão física e a percepção de saúde

	Tempo de internamento		
	Correlação de Pearson	p	N
Idade	0,190	0,075	89
IMC	0,102	0,343	89
Massa gorda	0,183	0,279	37
FPM	- 0,212	0,056	82
MMSE	- 0,262 *	0,013	89
Score de fragilidade	0,468 *	0,010	29
VO₂pico	- 0,108	0,490	43
Escala de função física	- 0,205	0,186	43
Escala de desempenho físico	-0,307	0,045	43
Escala de dor corporal	- 0,135	0,389	43
Escala de saúde geral	- 0,202	0,194	43
Escala da vitalidade	-0,036	0,821	43
Escala de função social	- 0,307 *	0,045	43
Escala de desempenho emocional	-0,174	0,264	43
Escala de saúde mental	-0,152	0,330	43
SF-36	- 0,301 *	0,050	43

O tempo de internamento tem uma correlação positiva estatisticamente significativa com o score de fragilidade e uma correlação negativa estatisticamente significativa com o MMSE, ou seja, com o estado cognitivo, com a escala da função social e com a pontuação final do SF-36.

A Tabela 10 representa a relação da idade com a ApF, estado cognitivo e percepção de saúde.

Tabela 10 - Relação da idade com aptidão física, estado cognitivo e percepção de saúde

	Idade		
	Correlação de Pearson	p	N
FPM	- 0,525 *	< 0,001	92
MMSE	- 0,419 *	< 0,001	100
Quantidade de medicamentos	0,471 *	< 0,001	100
VO₂pico	- 0,543 *	< 0,001	47
Função física	- 0,413 *	0,004	47
Desempenho físico	- 0,126	0,397	47
Dor corporal	0,366 *	0,011	47
Saúde geral	- 0,314 *	0,032	47
Vitalidade	- 0,129	0,388	47

Função social	- 0,145	0,330	47
Desempenho emocional	- 0,017	0,911	47
Saúde mental	0,009	0,953	47
SF-36	- 0,170	0,254	47

A idade correlaciona-se negativamente de forma estatisticamente significativa com: FPM; MMSE, ou seja, estado cognitivo; VO₂pico; escala da função física e escala da saúde geral. E positivamente com a quantidade de medicamentos e a dimensão de dor corporal.

A Tabela 11 apresenta a relação da CC com ApF e a percepção de saúde.

Tabela 11 - Relação da composição corporal com a aptidão física e a percepção de saúde

	PB		
	Correlação de Pearson	p	N
IMC	0,735 *	< 0,001	100
MG	0,514 *	< 0,001	38
FPM	0,130	0,217	92
	IMC		
MG	0,566 *	< 0,001	38
FPM	-0,127	0,228	92
PG	0,703 *	< 0,001	98
Quantidade de medicamentos	0,217 *	0,030	100
VO₂pico	- 0,339 *	0,020	47
Função física	- 0,294 *	0,045	47
Desempenho físico	- 0,141	0,346	47
Dor corporal	- 0,084	0,574	47
Saúde geral	- 0,319 *	0,029	47
Vitalidade	- 0,238	0,108	47
Função social	- 0,139	0,353	47
Desempenho emocional	- 0,447 *	0,002	47
Saúde mental	- 0,398 *	0,006	47
Sf-36	- 0,409 *	0,004	47
	MG		
FPM	- 0,377 *	0,021	37
Quantidade de medicamentos	0,314	0,55	38
Função física	- 0,701 *	0,016	11
Desempenho físico	- 0,793 *	0,004	11
Dor corporal	- 0,144	0,673	11
Saúde geral	- 0,662 *	0,026	11
Vitalidade	- 0,285	0,396	11
Função social	- 0,579	0,062	11

Desempenho emocional	- 0,360	0,276	11
Saúde mental	- 0,512	0,107	11
SF-36	- 0,697 *	0,017	11
PG			
FPM	0,278 *	0,008	90

Podemos verificar que o PB tem uma correlação positiva estatisticamente significativa com o IMC e a MG. O IMC correlaciona-se positivamente de forma estatisticamente significativa com: MG; PG e quantidade de medicamentos. E negativamente com: VO₂pico; escala de função física; dimensão da saúde geral; escala de desempenho emocional; dimensão da saúde mental e pontuação no SF-36. A MG tem uma correlação negativa estatisticamente significativa com: FPM; escala de função física; escala de desempenho físico; dimensão da saúde geral e pontuação no SF-36 e o PG tem uma correlação positiva estatisticamente significativa com a FPM.

A Tabela 12 indica a correlação da ApF com a percepção de saúde, estado cognitivo e estado de fragilidade.

Tabela 12 - Relação da aptidão física com a percepção de saúde, estado cognitivo e estado de fragilidade

FPM			
	Correlação de Pearson	p	N
MMSE	0,530 *	< 0,001	92
Quantidade de medicamentos	- 0,342 *	< 0,001	92
Fragilidade	- 0,203	0,283	30
VO₂pico	0,452 *	0,002	45
Função física	0,462 *	0,001	45
Desempenho físico	0,227	0,133	45
Dor corporal	- 0,090	0,556	45
Saúde geral	0,354 *	0,017	45
Vitalidade	0,325 *	0,030	45
Função social	0,036	0,815	45
Desempenho emocional	0,281	0,062	45
Saúde mental	0,213	0,160	45
SF-36	0,372 *	0,012	45
VO₂pico			
Função física	0,857 *	< 0,001	47
Desempenho físico	0,416 *	0,004	47
Dor corporal	- 0,147	0,325	47
Saúde geral	0,538 *	< 0,001	47

Vitalidade	0,413 *	0,004	47
Função social	0,203	0,171	47
Desempenho emocional	0,326 *	0,025	47
Saúde mental	0,216	0,145	47
SF-36	0,581 *	< 0,001	47

A FPM correlaciona-se positivamente de forma estatisticamente significativa com: MMSE; VO₂pico; escala da função física e saúde geral e a pontuação final do SF-36. E negativamente com a quantidade de medicamentos.

O VO₂pico tem uma correlação positiva estatisticamente significativa com as escalas da função física, saúde geral, vitalidade, desempenho emocional e a pontuação final do SF-36.

A Tabela 13 representa a relação da fragilidade com a percepção de saúde.

Tabela 13 - Relação da fragilidade com a percepção de saúde

	Fragilidade		
	Correlação de Pearson	p	N
Função física	- 0,450 *	0,011	31
Desempenho físico	- 0,515 *	0,003	31
Dor corporal	0,096	0,606	31
Saúde geral	- 0,299	0,103	31
Vitalidade	- 0,298	0,103	31
Desempenho emocional	- 0,354	0,051	31
Saúde mental	- 0,198	0,287	31
SF-36	- 0,437 *	0,014	31

A fragilidade tem uma correlação negativa estatisticamente significativa com as escalas da função física e desempenho físico e a pontuação final do SF-36.

Discussão

Esta amostra é majoritariamente composta por população idosa e à semelhança do que Aranaz-Andrés et al. (2011), Long et al. (2013) e Naessens et al. (2012) constataram é uma população polimedicada (a idade e a quantidade de medicação desta amostra apresentam uma correlação positiva fraca, quanto maior a idade, maior a quantidade de medicação prescrita), com diversas comorbilidades associadas e com internamentos com uma duração pelo menos

uma semana (em média), não tendo sido por nós encontrada uma correlação significativa entre a idade e o tempo de internamento.

O envelhecimento traz alterações na CC e ApF que têm efeitos na saúde e na função física (Marzuca-Nassr et al., 2020). São exemplos de efeitos do envelhecimento, a diminuição da massa muscular, alterações das propriedades contráteis e funcionalidade dos tendões, funcionalidade muscular e diminuição da força (Evans, 1995; Lang et al., 2010). A FPM é um indicador de estado nutricional muito usado na prática clínica pois alterações no estado nutricional implicam alterações na força que se consegue exercer. No nosso trabalho verificamos uma baixa força muscular com a maioria dos homens e das mulheres abaixo do percentil 25 na FPM, segundo Mendes et al. (2017) e Landi et al. (2020). Tal poderá ser justificado pelo seu estado de saúde que os levou ao internamento, devido à falta de EF ou então devido ao envelhecimento, tal como referido anteriormente. A falta de força é uma causa fundamental da debilidade da população idosa (Volpi et al., 2004). No nosso trabalho, a FPM e a idade têm uma correlação negativa moderada, quanto maior a idade, menor a FPM.

É demonstrado por Dogra and Stathokostas (2012), Marques et al. (2014) e Willems et al. (2016) que com o envelhecimento, a redução dos níveis de AF e aumento dos comportamentos sedentários ocorre perda de funcionalidade. Algo que está parcialmente em concordância com este estudo, pois existe perda de funcionalidade através da baixa força e apenas cerca de metade dos homens e mais de um terço das mulheres são considerados ativos ou muito ativos. Além disso, o nível de AF foi avaliado por questionário e não por acelerómetro, se fosse avaliado por acelerómetro os resultados seriam mais consistentes e reais (Skender et al., 2016), pode haver alguma sobrevalorização das atividades desempenhadas por parte dos participantes.

A aptidão cardiorrespiratória que é um preditor de mortalidade (Lang et al., 2024), é considerada fraca na nossa amostra, segundo os valores de corte de Herdy and Caixeta (2016), o que aliando a uma força diminuída aumenta ainda mais a debilidade desta população.

Além disso, todos os participantes idosos cumpriram com pelos menos um critério de fragilidade. E tendo em conta que o estado de fragilidade antes do internamento pode levar a uma diminuição da autonomia, performance física e desempenho nas atividades diárias e a um aumento da necessidade de assistência após o internamento (Bodilsen et al., 2013; Boyd et al., 2005; Brown et al., 2004; Covinsky et al., 2003; Gill et al., 2010; Gill et al., 2004; Marzuca-Nassr et al., 2020; Zisberg et al., 2011), devido à falta de mobilização durante o internamento, pode ser vantajoso incluir estes doentes em terapêuticas relacionadas com o exercício de modo a aumentar a sua capacidade fisiológica e a ApF. Esta informação está em concordância com o que foi verificado nesta amostra, já que existe correlação negativa entre a fragilidade e a autoperceção de saúde (incluindo também as escalas de função física e desempenho físico), quanto maior a fragilidade menor a autoperceção de saúde, função física e desempenho físico. Verificou-se também uma correlação positiva entre a fragilidade e o tempo de internamento, quanto maior a fragilidade, maior o tempo de internamento.

A percentagem MG por nós avaliada é elevada em metade dos homens e em dois quintos das mulheres, o que corresponde com o estudo de Schutz et al. (2002), a MG vai aumentando com o envelhecimento. Além disso, a MG alta não é favorável também pelo facto de afetar a força muscular (Yoshida et al., 2012), que é algo que pode ter sido verificado nesta amostra pela correlação negativa moderada entre a MG e a autoperceção de saúde, quanto maior a MG, menor a autoperceção de saúde, o que pode indicar que quanto maior a MG pior o estado de saúde do doente.

A nossa amostra tem um valor médio de IMC superior a 25 kg/m², segundo Woolley et al. (2019) o IMC deveria ser inferior a 25 kg/m², pois reduz o risco de um internamento prolongado, de morte e de efeitos adversos. Apesar disto, não se verificou nenhuma correlação estatisticamente significativa entre o IMC e o tempo de internamento na nossa amostra. O que nos pode preocupar ainda mais com este tipo de população, frágil e débil. Nesta amostra verificou-se uma

correlação negativa fraca entre o IMC e a autopercepção de saúde, o que mostra que quanto maior o IMC, menor a autopercepção de saúde.

Relativamente aos perímetros corporais pode-se salientar o PG. Cerca de um quinto dos participantes tem um valor inferior ao ponto de corte que diagnostica a desnutrição, segundo Bonnefoy et al. (2002).

Apesar de todos estes fatores que acentuam a fragilidade e debilidade desta amostra, a sua autopercepção de saúde é satisfatória (para dois terços dos homens e mais de metade das mulheres). A autopercepção de saúde tem uma correlação positiva com a FPM e o VO_{2pico} , quanto maior a ApF maior a autopercepção de saúde. No entanto, a vitalidade é insatisfatória em ambos os sexos sendo a escala do SF-36 com menor pontuação em ambos os sexos. Esta escala teve uma correlação positiva com a FPM e o VO_{2pico} , o que indica que os doentes que têm uma maior ApF consideram que têm mais vitalidade. A escala que obteve maior pontuação no sexo feminino foi a da função social, o que indica que entendem que é mínimo o impacto da sua saúde nas suas atividades sociais. Por outro lado, a escala que obteve maior pontuação no sexo masculino foi a do desempenho emocional, o que indica que sentem que conseguem ter um bom controlo emocional.

Conclusões

Neste trabalho procurou-se estudar a ApF, CC, nível de AF, percepção de saúde e fragilidade dos doentes internados num serviço de Medicina Interna. Esta amostra tem uma elevada MG e excesso de peso, dois indicadores que podem influenciar na sua degradação física. A ApF (força e aptidão cardiorrespiratória) é fraca, apesar de aproximadamente 45% ser considerado fisicamente ativo. Toda a população idosa desta amostra cumpre pelo menos um indicador de fragilidade, o que demonstra a preocupante fragilidade destes doentes. Apesar desta fragilidade e debilidade apresentadas, esta amostra considera que tem uma saúde razoável. Percebeu-se que a idade está correlacionada negativamente com os parâmetros da ApF. Não se verificaram correlações estatisticamente significativas entre o tempo de internamento e o IMC, MG, FPM, e VO_{2pico} , mas sim com o score de fragilidade, o que está de acordo com a ideia

de que, quem é mais frágil necessita de cuidados mais prolongados. Esta população tem algumas características que podem ser melhoradas com EF numa intervenção de um Fisiologista do Exercício, como uma baixa FPM, uma baixa aptidão cardiorrespiratória, o elevado percentual de MG, o IMC e a fragilidade.

Foram limitações deste trabalho: a forma de avaliação da capacidade cardiorrespiratória, pois foi utilizada uma ferramenta de avaliação subjetiva; a falta de medição de outras componentes da CC como a MM.

Dificuldades

Senti dificuldade em ser aceite por alguns profissionais de saúde, mas demonstrando o meu trabalho e o porquê de o estar a fazer consegui ir alterando a forma como alguns me viam.

Tive dificuldade de acesso a recursos como um espaço para os doentes poderem treinar com a minha supervisão, devido a isso tive de mudar a minha metodologia.

Outra dificuldade foi adaptar a minha forma de estar aos diferentes tipos de comportamentos dos doentes que eu ia avaliando, uns mais introvertidos que outros, uns mais inquietos que outros, uns mais colaborantes e comunicativos que outros, mas essa dificuldade contribuiu para adquirir capacidades de adaptação.

Estratégias ou atividades de formação propostas

A Dra. Sílvia Pinhão propôs a participação no II Congresso do Serviço de Nutrição do Centro Hospitalar Universitário de São João (Anexo 24), que se realizou no Auditório do Centro de Investigação Médica da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto. Neste Congresso, contactei com outros temas da Nutrição que não presenciei durante o estágio, como nutrição na doença oncológica, nutrição nas doenças cardiovasculares, nutrição pediátrica, etc., temas que enriqueceram muito o meu conhecimento.

Sistema de Avaliação e Controlo do trabalho desenvolvido

Foi apresentado um poster no IJUP, no dia 9 de maio de 2024, na Faculdade de Economia da Universidade do Porto com o título “Body composition and physical fitness data in a group of inpatients of an Internal Medicine Department” (Anexo 3).

O trabalho de investigação foi submetido, avaliado e aprovado na comissão de ética do hospital (Anexo 1).

O trabalho realizado durante o estágio foi controlado e avaliado pela Prof. Doutora Sílvia Pinhão durante as 400 h de estágio (Anexo 25), com um parecer positivo (Anexo 26) e teve a ajuda do Prof. Hélder Fonseca, mais especificamente no estudo de caso da doente com várias comorbilidades.

Conclusão e perspectivas para o futuro

Neste trabalho procurou-se entender o papel de um Fisiologista do Exercício no contexto hospitalar. Por um lado, estudou-se a ApF, CC, nível de AF, percepção de saúde e fragilidade dos doentes internados num serviço de Medicina Interna. Entende-se que esta população encontra-se debilitada e que o EF pode ter um papel importante na melhoria de certas condições, neste sentido seria importante a intervenção de um Fisiologista do Exercício neste tipo de população. Por outro lado, realizaram-se 2 estudos de caso de trabalhos multidisciplinares entre Fisiologista do Exercício e Nutricionista. Apesar do pouco tempo de diferença entre as avaliações foi possível verificar melhorias na ApF e QV dos doentes, o que dignifica a importância futura deste tipo de trabalhos multidisciplinares.

Surgiram algumas ideias para futuros trabalhos, como a avaliação da eficácia de trabalhos multidisciplinares entre médicos e fisiologistas do exercício em centros de saúde, com o objetivo de diminuir a polimedicação, aumentar a QV dos doentes e melhorar diversos parâmetros de saúde preveníveis, como a hipertensão. Por outro lado, surgiu a ideia de avaliar a ApF, CC e complicações de saúde e verificar as diferenças relativamente aos níveis de AF e EF dos doentes.

Síntese final

Nos últimos 7 meses, durante a realização deste estágio, adquiri conhecimento sobre o contexto hospitalar, em específico na ULSSJ. Pude interagir com o dia a dia das Consultas Externas de Nutrição e do internamento da Medicina Interna, entender o funcionamento e cuidado prestado a todos os doentes.

Esta experiência faz-me considerar que as interações multidisciplinares entre Medicina, Nutrição e Fisiologia do Exercício seja enriquecedora não só para os doentes que serão quem poderá retirar mais benefícios desta multidisciplinidade, mas também, para os mais diversos profissionais nas mais variadas especialidades.

Falando em específico do trabalho conjunto entre nutricionista e fisiologista do exercício, podem ser vistos benefícios na QV, estilo de vida e saúde.

Uma dificuldade sentida é o facto de a nossa profissão ainda não ser incluída nos profissionais de saúde e de alguns profissionais com quem interagi não reconhecerem o nosso trabalho neste contexto. No entanto, este tipo de trabalhos serve o propósito de trazer alguma credibilidade à importância da nossa atuação neste contexto.

Como em tudo na vida, surgiram alguns obstáculos neste processo. Inicialmente tinha muitas ideias provenientes do conhecimento adquirido durante o mestrado, por exemplo, a intervenção em contexto hospitalar, com o objetivo de melhorar a capacidade funcional dos doentes, para terem mais reserva funcional para o corpo aceitar e reagir ao tratamento para as mais diversas patologias. Tal não foi possível, porque a estrutura hospitalar não está ainda preparada para essas intervenções e pode haver ainda algum receio neste tipo de intervenções, apesar da crescente investigação que comprova a eficácia.

Além disso, a própria definição da metodologia ficou condicionada pelo método de trabalho e pelos recursos que me foram disponibilizados. Mas também se mostrou uma aprendizagem e requereu capacidade de adaptação da minha parte, para encontrar opções mais viáveis para o contexto em que me encontrava.

Existiram outros obstáculos mais pessoais que também me afetaram durante a escrita deste relatório, que me abalaram emocionalmente, mas com o apoio do meu colega João Ramos e da Prof. Doutora Sílvia Pinhão, as coisas tornaram-se mais fáceis e consegui terminar este relatório de forma mais tranquila apesar das circunstâncias.

Gostei da possibilidade de contactar com o internamento e com a consulta externa, pois são contextos com características bastante diferentes, com doentes diferentes e profissionais diferentes que só enriquecem esta experiência.

Considero que esta experiência foi muito positiva e enriquecedora, tanto profissionalmente, quanto pessoalmente. E a Prof. Doutora Sílvia Pinhão teve um papel importante nesta apreciação pela sua dedicação e permanente interesse em ajudar e ensinar.

Após este estágio considero estar mais preparada profissionalmente e pessoalmente para ajudar mais doentes a melhorar a QV, saúde, CC e ApF. A parte prática é sempre muito importante e, por vezes, diferente da parte teórica de cada profissão, a capacidade de adaptação aliada ao conhecimento prático e conhecimento teórico serão os alicerces do sucesso desta profissão e talvez de qualquer uma.

Espero continuar a alimentar esta paixão pela Fisiologia do Exercício Clínico e poder continuar a melhorar a saúde de diversos doentes com as mais variadas doenças, nos mais distintos contextos. Continuarei a trabalhar para melhorar o meu conhecimento nesta área e ajudar cada vez mais pessoas através do exercício físico, que na minha opinião é o melhor medicamento.

Referências

- Abellan Van Kan, G., Rolland, Y., Andrieu, S., Bauer, J., Beauchet, O., Bonnefoy, M., Cesari, M., Donini, L. M., Gillette-Guyonnet, S., Inzitari, M., Nourhashemi, F., Onder, G., Ritz, P., Salva, A., Visser, M., & Vellas, B. (2009). Gait speed at usual pace as a predictor of adverse outcomes in community-dwelling older people an International Academy on Nutrition and Aging (IANA) Task Force. *The journal of nutrition, health & aging*, 13(10), 881-889. <https://doi.org/10.1007/s12603-009-0246-z>
- Ali, N. A., O'Brien, J. M., Jr., Hoffmann, S. P., Phillips, G., Garland, A., Finley, J. C., Almoosa, K., Hejal, R., Wolf, K. M., Lemeshow, S., Connors, A. F., Jr., & Marsh, C. B. (2008). Acquired weakness, handgrip strength, and mortality in critically ill patients. *Am J Respir Crit Care Med*, 178(3), 261-268. <https://doi.org/10.1164/rccm.200712-1829OC>
- American Society of Hand, T. (1992). *Clinical assessment recommendations* (2nd ed.). The Society Chicago (401 N. Michigan Ave., Chicago IL 60611-4267).
- Anton, S. D., Hida, A., Mankowski, R., Layne, A., Solberg, L. M., Mainous, A. G., & Buford, T. (2018). Nutrition and Exercise in Sarcopenia. *Curr Protein Pept Sci*, 19(7), 649-667. <https://doi.org/10.2174/1389203717666161227144349>
- Aranaz-Andrés, J. M., Limón, R., Mira, J. J., Aibar, C., Gea, M. T., & Agra, Y. (2011). What makes hospitalized patients more vulnerable and increases their risk of experiencing an adverse event? *Int J Qual Health Care*, 23(6), 705-712. <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzr059>
- Beaudart, C., Rizzoli, R., Bruyère, O., Reginster, J. Y., & Biver, E. (2014). Sarcopenia: burden and challenges for public health. *Arch Public Health*, 72(1), 45. <https://doi.org/10.1186/2049-3258-72-45>
- Beaudart, C., Zaaria, M., Pasleau, F., Reginster, J. Y., & Bruyere, O. (2017). Health Outcomes of Sarcopenia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS One*, 12(1), e0169548. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0169548>
- Behrman, J. R., & Deolalikar, A. B. (1988). Chapter 14 Health and nutrition. In *Handbook of Development Economics* (Vol. 1, pp. 631-711). Elsevier. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1573-4471\(88\)01017-4](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1573-4471(88)01017-4)
- Binder, E. F., Yarasheski, K. E., Steger-May, K., Sinacore, D. R., Brown, M., Schechtman, K. B., & Holloszy, J. O. (2005). Effects of progressive resistance training on body composition in frail older adults: results of a randomized, controlled trial. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 60(11), 1425-1431. <https://doi.org/10.1093/gerona/60.11.1425>
- Bodilsen, A. C., Pedersen, M. M., Petersen, J., Beyer, N., Andersen, O., Smith, L. L., Kehlet, H., & Bandholm, T. (2013). Acute Hospitalization of the Older Patient: Changes in Muscle Strength and Functional Performance During Hospitalization and 30 Days After Discharge. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 92(9), 789-796. <https://doi.org/10.1097/PHM.0b013e31828cd2b6>

- Bohannon, R. W. (2008). Hand-Grip Dynamometry Predicts Future Outcomes in Aging Adults. *Journal of Geriatric Physical Therapy*, 31(1). https://journals.lww.com/jgpt/fulltext/2008/31010/hand_grip_dynamometry_predicts_future_outcomes_in.2.aspx
- Bonnefoy, M., Jauffret, M., Kostka, T., & Jusot, J. (2002). Usefulness of calf circumference measurement in assessing the nutritional state of hospitalized elderly people. *Gerontology*, 48(3), 162-169.
- Bouchard, D. R., Heroux, M., & Janssen, I. (2011). Association between muscle mass, leg strength, and fat mass with physical function in older adults: influence of age and sex. *J Aging Health*, 23(2), 313-328. <https://doi.org/10.1177/0898264310388562>
- Boyd, C. M., Xue, Q. L., Guralnik, J. M., & Fried, L. P. (2005). Hospitalization and development of dependence in activities of daily living in a cohort of disabled older women: the Women's Health and Aging Study I. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 60(7), 888-893. <https://doi.org/10.1093/gerona/60.7.888>
- Brovold, T., Skelton, D. A., & Bergland, A. (2013). Older Adults Recently Discharged from the Hospital: Effect of Aerobic Interval Exercise on Health-Related Quality of Life, Physical Fitness, and Physical Activity. *Journal of the American Geriatrics Society*, 61(9), 1580-1585. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/jgs.12400>
- Brown, C. J., Friedkin, R. J., & Inouye, S. K. (2004). Prevalence and outcomes of low mobility in hospitalized older patients. *J Am Geriatr Soc*, 52(8), 1263-1270. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2004.52354.x>
- Budreviciute, A., Damiani, S., Sabir, D. K., Onder, K., Schuller-Goetzburg, P., Plakys, G., Katileviciute, A., Khoja, S., & Kodzius, R. (2020). Management and Prevention Strategies for Non-communicable Diseases (NCDs) and Their Risk Factors. *Front Public Health*, 8, 574111. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.574111>
- Burr, M. L., & Phillips, K. M. (1984). Anthropometric norms in the elderly. *British Journal of Nutrition*, 51(2), 165-169. <https://doi.org/10.1079/BJN19840020>
- Burton, L. A., & Sumukadas, D. (2010). Optimal management of sarcopenia. *Clin Interv Aging*, 5, 217-228. <https://doi.org/10.2147/cia.s11473>
- Cadore, E. L., Casas-Herrero, A., Zambom-Ferraresi, F., Idoate, F., Millor, N., Gómez, M., Rodríguez-Mañas, L., & Izquierdo, M. (2014). Multicomponent exercises including muscle power training enhance muscle mass, power output, and functional outcomes in institutionalized frail nonagenarians. *Age (Dordr)*, 36(2), 773-785. <https://doi.org/10.1007/s11357-013-9586-z>
- Camilo Mora, J., & Ferrari, A. (2023). Physical Activity and Exercise for Older Adults. In *Elder Care*. <https://doi.org/10.1017/9781108942751.007>
- Carmeli, E., Patish, H., & Coleman, R. (2003). The aging hand. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 58(2), 146-152. <https://doi.org/10.1093/gerona/58.2.m146>
- Carter, R., Holiday, D. B., Grothues, C., Nwasuruba, C., Stocks, J., & Tiep, B. (2002). Criterion validity of the Duke Activity Status Index for assessing functional capacity in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *J Cardiopulm Rehabil*, 22(4), 298-308. <https://doi.org/10.1097/00008483-200207000-00014>

- Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep*, 100(2), 126-131.
- Chen, L. K., Liu, L. K., Woo, J., Assantachai, P., Auyeung, T. W., Bahyah, K. S., Chou, M. Y., Chen, L. Y., Hsu, P. S., Kairit, O., Lee, J. S., Lee, W. J., Lee, Y., Liang, C. K., Limpawattana, P., Lin, C. S., Peng, L. N., Satake, S., Suzuki, T., . . . Arai, H. (2014). Sarcopenia in Asia: consensus report of the Asian Working Group for Sarcopenia. *J Am Med Dir Assoc*, 15(2), 95-101. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2013.11.025>
- Chodzko-Zajko, W. J., Proctor, D. N., Fiatarone Singh, M. A., Minson, C. T., Nigg, C. R., Salem, G. J., & Skinner, J. S. (2009). Exercise and Physical Activity for Older Adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 41(7), 1510-1530. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181a0c95c>
- Colcombe, S. J., Erickson, K. I., Scalf, P. E., Kim, J. S., Prakash, R., McAuley, E., Elavsky, S., Marquez, D. X., Hu, L., & Kramer, A. F. (2006). Aerobic exercise training increases brain volume in aging humans. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 61(11), 1166-1170. <https://doi.org/10.1093/gerona/61.11.1166>
- Coutinho-Myrrha, M. A., Dias, R. C., Fernandes, A. A., Araújo, C. G., Hlatky, M. A., Pereira, D. G., & Britto, R. R. (2014). Duke Activity Status Index for cardiovascular diseases: validation of the Portuguese translation. *Arq Bras Cardiol*, 102(4), 383-390. <https://doi.org/10.5935/abc.20140031>
- Covinsky, K. E., Palmer, R. M., Fortinsky, R. H., Counsell, S. R., Stewart, A. L., Kresevic, D., Burant, C. J., & Landefeld, C. S. (2003). Loss of independence in activities of daily living in older adults hospitalized with medical illnesses: increased vulnerability with age. *J Am Geriatr Soc*, 51(4), 451-458. <https://doi.org/10.1046/j.1532-5415.2003.51152.x>
- Creditor, M. C. (1993). Hazards of hospitalization of the elderly. *Ann Intern Med*, 118(3), 219-223. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-118-3-199302010-00011>
- Cress, M. E., Buchner, D. M., Questad, K. A., Esselman, P. C., deLateur, B. J., & Schwartz, R. S. (1999). Exercise: effects on physical functional performance in independent older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 54(5), M242-248. <https://doi.org/10.1093/gerona/54.5.m242>
- Cruz-Jentoft, A. J., Baeyens, J. P., Bauer, J. M., Boirie, Y., Cederholm, T., Landi, F., Martin, F. C., Michel, J. P., Rolland, Y., Schneider, S. M., Topinkova, E., Vandewoude, M., Zamboni, M., & European Working Group on Sarcopenia in Older, P. (2010). Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing*, 39(4), 412-423. <https://doi.org/10.1093/ageing/afq034>
- Cruz-Jentoft, A. J., Bahat, G., Bauer, J., Boirie, Y., Bruyere, O., Cederholm, T., Cooper, C., Landi, F., Rolland, Y., Sayer, A. A., Schneider, S. M., Sieber, C. C., Topinkova, E., Vandewoude, M., Visser, M., Zamboni, M., Writing Group for the European Working Group on Sarcopenia in Older, P., & the Extended Group for, E. (2019). Sarcopenia: revised European consensus

- on definition and diagnosis. *Age Ageing*, 48(1), 16-31.
<https://doi.org/10.1093/ageing/afy169>
- Cruz-Jentoft, A. J., Landi, F., Schneider, S. M., Zuniga, C., Arai, H., Boirie, Y., Chen, L. K., Fielding, R. A., Martin, F. C., Michel, J. P., Sieber, C., Stout, J. R., Studenski, S. A., Vellas, B., Woo, J., Zamboni, M., & Cederholm, T. (2014). Prevalence of and interventions for sarcopenia in ageing adults: a systematic review. Report of the International Sarcopenia Initiative (EWGSOP and IWGS). *Age Ageing*, 43(6), 748-759.
<https://doi.org/10.1093/ageing/afu115>
- de Melo Barros, D., do Monte, Z. S., da Silva Pachêco, L., de Moura, D. F., de Melo Silva, B. K. A., da Silva, J. H. L., dos Santos, V. M., da Silva, M. M., de Oliveira Ferreira, S. A., & Rocha, T. A. (2022). A importância da nutrição personalizada para a saúde. *Brazilian Journal of Development*, 8(7), 50556-50566.
- de Oliveira, J. T. S., & Souza, A. M. (2020). Importância da nutrição na qualidade de vida de pacientes portadores de doença renal crônica. *Episteme Transversalis*, 11(3).
- de Vries, N. M., van Ravensberg, C. D., Hobbelen, J. S., Olde Rikkert, M. G., Staal, J. B., & Nijhuis-van der Sanden, M. W. (2012). Effects of physical exercise therapy on mobility, physical functioning, physical activity and quality of life in community-dwelling older adults with impaired mobility, physical disability and/or multi-morbidity: a meta-analysis. *Ageing Res Rev*, 11(1), 136-149. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2011.11.002>
- Dent, E., Morley, J. E., Cruz-Jentoft, A. J., Arai, H., Kritchevsky, S. B., Guralnik, J., Bauer, J. M., Pahor, M., Clark, B. C., Cesari, M., Ruiz, J., Sieber, C. C., Aubertin-Leheudre, M., Waters, D. L., Visvanathan, R., Landi, F., Villareal, D. T., Fielding, R., Won, C. W., . . . Vellas, B. (2018). International Clinical Practice Guidelines for Sarcopenia (ICFSR): Screening, Diagnosis and Management. *J Nutr Health Aging*, 22(10), 1148-1161.
<https://doi.org/10.1007/s12603-018-1139-9>
- Deutz, N. E., Bauer, J. M., Barazzoni, R., Biolo, G., Boirie, Y., Bosy-Westphal, A., Cederholm, T., Cruz-Jentoft, A., Krznaric, Z., Nair, K. S., Singer, P., Teta, D., Tipton, K., & Calder, P. C. (2014). Protein intake and exercise for optimal muscle function with aging: recommendations from the ESPEN Expert Group. *Clin Nutr*, 33(6), 929-936.
<https://doi.org/10.1016/j.clnu.2014.04.007>
- DGS. (2013). Hipertensão Arterial: definição e classificação. *Norma da direção-geral da saúde*, 6. Retrieved 04/01/2024, from
- DGS. (2023, 11/05/2023). *Obesidade*. Retrieved 03/01 from <https://www.sns24.gov.pt/tema/doencas-cronicas/obesidade/>
- Dogra, S., & Stathokostas, L. (2012). Sedentary behavior and physical activity are independent predictors of successful aging in middle-aged and older adults. *J Aging Res*, 2012, 190654. <https://doi.org/10.1155/2012/190654>
- Ehrman, J. K., Gordon, P., Visich, P., & Keteyian, S. J. (2023). *Clinical Exercise Physiology: Exercise Management for Chronic Diseases and Special Populations*. Human Kinetics.
<https://books.google.pt/books?id=7d1SEAAAQBAJ>

- Elhawary, N. A., AlJahdali, I. A., Abumansour, I. S., Elhawary, E. N., Gaboon, N., Dandini, M., Madkhali, A., Alosaimi, W., Alzahrani, A., Aljohani, F., Melibary, E. M., & Kensara, O. A. (2022). Genetic etiology and clinical challenges of phenylketonuria. *Hum Genomics*, 16(1), 22. <https://doi.org/10.1186/s40246-022-00398-9>
- Evans, W. J. (1995). What Is Sarcopenia? *The Journals of Gerontology: Series A*, 50A(Special_Issue), 5-8. https://doi.org/10.1093/gerona/50A.Special_Issue.5
- Fernández-Barrés, S., García-Barco, M., Basora, J., Martínez, T., Pedret, R., & Arijá, V. (2017). The efficacy of a nutrition education intervention to prevent risk of malnutrition for dependent elderly patients receiving Home Care: A randomized controlled trial. *Int J Nurs Stud*, 70, 131-141. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2017.02.020>
- Ferrante, L. E., Pisani, M. A., Murphy, T. E., Gahbauer, E. A., Leo-Summers, L. S., & Gill, T. M. (2016). Factors Associated with Functional Recovery among Older Intensive Care Unit Survivors. *Am J Respir Crit Care Med*, 194(3), 299-307. <https://doi.org/10.1164/rccm.201506-1256OC>
- Ferreira, P. L. (1998). A medição do estado de saúde: criação da versão portuguesa do MOS SF-36.
- Fielding, R. A., Vellas, B., Evans, W. J., Bhasin, S., Morley, J. E., Newman, A. B., Abellan van Kan, G., Andrieu, S., Bauer, J., Breuille, D., Cederholm, T., Chandler, J., De Meynard, C., Donini, L., Harris, T., Kannt, A., Keime Guibert, F., Onder, G., Papanicolaou, D., . . . Zamboni, M. (2011). Sarcopenia: an undiagnosed condition in older adults. Current consensus definition: prevalence, etiology, and consequences. International working group on sarcopenia. *J Am Med Dir Assoc*, 12(4), 249-256. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2011.01.003>
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res*, 12(3), 189-198. [https://doi.org/10.1016/0022-3956\(75\)90026-6](https://doi.org/10.1016/0022-3956(75)90026-6)
- Fragala, M. S., Cadore, E. L., Dorgo, S., Izquierdo, M., Kraemer, W. J., Peterson, M. D., & Ryan, E. D. (2019). Resistance Training for Older Adults: Position Statement From the National Strength and Conditioning Association. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 33(8), 2019-2052. <https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000003230>
- Fried, L. P., Tangen, C. M., Walston, J., Newman, A. B., Hirsch, C., Gottdiener, J., Seeman, T., Tracy, R., Kop, W. J., Burke, G., & McBurnie, M. A. (2001). Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 56(3), M146-156. <https://doi.org/10.1093/gerona/56.3.m146>
- Frisancho, A. R. (1990). *Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status*. University of Michigan Press Ann Arbor. <http://books.google.com/books?id=jNbgAAAAMAAJ>
- Galloza, J., Castillo, B., & Micheo, W. (2017). Benefits of Exercise in the Older Population. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, 28(4), 659-669. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.pmr.2017.06.001>

- Gariballa, S., & Alessa, A. (2013). Sarcopenia: Prevalence and prognostic significance in hospitalized patients. *Clinical Nutrition*, 32(5), 772-776. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.clnu.2013.01.010>
- Gill, T. M., Allore, H. G., Gahbauer, E. A., & Murphy, T. E. (2010). Change in disability after hospitalization or restricted activity in older persons. *JAMA*, 304(17), 1919-1928. <https://doi.org/10.1001/jama.2010.1568>
- Gill, T. M., Allore, H. G., Holford, T. R., & Guo, Z. (2004). Hospitalization, restricted activity, and the development of disability among older persons. *JAMA*, 292(17), 2115-2124. <https://doi.org/10.1001/jama.292.17.2115>
- Goodpaster, B. H., Park, S. W., Harris, T. B., Kritchevsky, S. B., Nevitt, M., Schwartz, A. V., Simonsick, E. M., Tylavsky, F. A., Visser, M., & Newman, A. B. (2006). The loss of skeletal muscle strength, mass, and quality in older adults: the health, aging and body composition study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 61(10), 1059-1064. <https://doi.org/10.1093/gerona/61.10.1059>
- Guimarães, E. V., Silva, H. P. d. R., & Basile, R. (2020). Avaliação da qualidade de vida e relação com o nível de atividade física em idosos utilizando os questionários WHOQOL-bref e IPAQ. *Cadernos UniFOA*, 15(43). <https://doi.org/10.47385/cadunifoa.v15.n43.3148>
- Hackett, R. A., Davies-Kershaw, H., Cadar, D., Orrell, M., & Steptoe, A. (2018). Walking Speed, Cognitive Function, and Dementia Risk in the English Longitudinal Study of Ageing. *J Am Geriatr Soc*, 66(9), 1670-1675. <https://doi.org/10.1111/jgs.15312>
- Herdy, A. H., & Caixeta, A. (2016). Brazilian Cardiorespiratory Fitness Classification Based on Maximum Oxygen Consumption. *Arq Bras Cardiol*, 106(5), 389-395. <https://doi.org/10.5935/abc.20160070>
- Hlatky, M. A., Boineau, R. E., Higginbotham, M. B., Lee, K. L., Mark, D. B., Califf, R. M., Cobb, F. R., & Pryor, D. B. (1989). A brief self-administered questionnaire to determine functional capacity (the Duke Activity Status Index). *Am J Cardiol*, 64(10), 651-654. [https://doi.org/10.1016/0002-9149\(89\)90496-7](https://doi.org/10.1016/0002-9149(89)90496-7)
- Hoenig, H. M., & Rubenstein, L. Z. (1991). Hospital-associated deconditioning and dysfunction. *J Am Geriatr Soc*, 39(2), 220-222. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1991.tb01632.x>
- Hsieh, T. J., Su, S. C., Chen, C. W., Kang, Y. W., Hu, M. H., Hsu, L. L., Wu, S. Y., Chen, L., Chang, H. Y., Chuang, S. Y., Pan, W. H., & Hsu, C. C. (2019). Individualized home-based exercise and nutrition interventions improve frailty in older adults: a randomized controlled trial. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 16(1), 119. <https://doi.org/10.1186/s12966-019-0855-9>
- James, E. L., Stacey, F. G., Chapman, K., Boyes, A. W., Burrows, T., Girgis, A., Asprey, G., Bisquera, A., & Lubans, D. R. (2015). Impact of a nutrition and physical activity intervention (ENRICH: Exercise and Nutrition Routine Improving Cancer Health) on health behaviors of cancer survivors and carers: a pragmatic randomized controlled trial. *BMC Cancer*, 15, 710. <https://doi.org/10.1186/s12885-015-1775-y>

- Kelley, G. A., & Kelley, K. S. (2017). Is sarcopenia associated with an increased risk of all-cause mortality and functional disability? *Exp Gerontol*, 96, 100-103. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2017.06.008>
- Kortebein, P., Symons, T. B., Ferrando, A., Paddon-Jones, D., Ronsen, O., Protas, E., Conger, S., Lombeida, J., Wolfe, R., & Evans, W. J. (2008). Functional impact of 10 days of bed rest in healthy older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 63(10), 1076-1081. <https://doi.org/10.1093/gerona/63.10.1076>
- Kramer, C. L. (2017). Intensive Care Unit-Acquired Weakness. *Neurol Clin*, 35(4), 723-736. <https://doi.org/10.1016/j.ncl.2017.06.008>
- Kwon, J., Yoshida, Y., Yoshida, H., Kim, H., Suzuki, T., & Lee, Y. (2015). Effects of a combined physical training and nutrition intervention on physical performance and health-related quality of life in prefrail older women living in the community: a randomized controlled trial. *J Am Med Dir Assoc*, 16(3), 263.e261-268. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2014.12.005>
- Lai, C. C., Tu, Y. K., Wang, T. G., Huang, Y. T., & Chien, K. L. (2018). Effects of resistance training, endurance training and whole-body vibration on lean body mass, muscle strength and physical performance in older people: a systematic review and network meta-analysis. *Age Ageing*, 47(3), 367-373. <https://doi.org/10.1093/ageing/afy009>
- Lamont, C. T., Sampson, S., Matthias, R., & Kane, R. (1983). The outcome of hospitalization for acute illness in the elderly. *J Am Geriatr Soc*, 31(5), 282-288. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1983.tb04872.x>
- Landi, F., Calvani, R., Martone, A. M., Salini, S., Zazzara, M. B., Candeloro, M., Coelho-Junior, H. J., Tosato, M., Picca, A., & Marzetti, E. (2020). Normative values of muscle strength across ages in a 'real world' population: results from the longevity check-up 7+ project. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*, 11(6), 1562-1569. <https://doi.org/10.1002/jcsm.12610>
- Lang, J. J., Prince, S. A., Merucci, K., Cadenas-Sanchez, C., Chaput, J. P., Fraser, B. J., Manyanga, T., McGrath, R., Ortega, F. B., Singh, B., & Tomkinson, G. R. (2024). Cardiorespiratory fitness is a strong and consistent predictor of morbidity and mortality among adults: an overview of meta-analyses representing over 20.9 million observations from 199 unique cohort studies. *Br J Sports Med*, 58(10), 556-566. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2023-107849>
- Lang, T., Streeper, T., Cawthon, P., Baldwin, K., Taaffe, D. R., & Harris, T. B. (2010). Sarcopenia: etiology, clinical consequences, intervention, and assessment. *Osteoporos Int*, 21(4), 543-559. <https://doi.org/10.1007/s00198-009-1059-y>
- Lauretani, F., Semba, R. D., Bandinelli, S., Dayhoff-Brannigan, M., Lauretani, F., Corsi, A. M., Guralnik, J. M., & Ferrucci, L. (2008). Carotenoids as protection against disability in older persons. *Rejuvenation Res*, 11(3), 557-563. <https://doi.org/10.1089/rej.2007.0581>
- Lobman, T. G., Houtkooper, L., & Going, S. B. (1997). Body Fat Measurement Goes High-Tech: Not All Are Created Equal. *ACSM's Health & Fitness Journal*, 1(1), 30-35. <https://journals.lww.com/acsm->

- [healthfitness/fulltext/1997/01000/body fat measurement goes high tech not all are.9.aspx](#)
- Long, S. J., Brown, K. F., Ames, D., & Vincent, C. (2013). What is known about adverse events in older medical hospital inpatients? A systematic review of the literature. *Int J Qual Health Care*, 25(5), 542-554. <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzt056>
- Maia, A. (2024, 28/05/2024). *Maus hábitos alimentares superam o tabaco no risco de morte*. Retrieved 14/06/2024 from <https://www.publico.pt/2024/05/28/sociedade/noticia/maus-habitos-alimentares-superam-tabaco-risco-morte-2092007>
- Markides, K. S., Black, S. A., Ostir, G. V., Angel, R. J., Guralnik, J. M., & Lichtenstein, M. (2001). Lower body function and mortality in Mexican American elderly people. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 56(4), M243-247. <https://doi.org/10.1093/gerona/56.4.m243>
- Marques, E. A., Baptista, F., Santos, D. A., Silva, A. M., Mota, J., & Sardinha, L. B. (2014). Risk for losing physical independence in older adults: the role of sedentary time, light, and moderate to vigorous physical activity. *Maturitas*, 79(1), 91-95. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2014.06.012>
- Martone, A. M., Marzetti, E., Calvani, R., Picca, A., Tosato, M., Santoro, L., Di Giorgio, A., Nesci, A., Sisto, A., Santoliquido, A., & Landi, F. (2017). Exercise and Protein Intake: A Synergistic Approach against Sarcopenia. *Biomed Res Int*, 2017, 2672435. <https://doi.org/10.1155/2017/2672435>
- Marzuca-Nassr, G. N., SanMartin-Calisto, Y., Guerra-Vega, P., Artigas-Arias, M., Alegria, A., & Curi, R. (2020). Skeletal Muscle Aging Atrophy: Assessment and Exercise-Based Treatment. *Adv Exp Med Biol*, 1260, 123-158. https://doi.org/10.1007/978-3-030-42667-5_6
- Menant, J. C., Weber, F., Lo, J., Sturnieks, D. L., Close, J. C., Sachdev, P. S., Brodaty, H., & Lord, S. R. (2017). Strength measures are better than muscle mass measures in predicting health-related outcomes in older people: time to abandon the term sarcopenia? *Osteoporos Int*, 28(1), 59-70. <https://doi.org/10.1007/s00198-016-3691-7>
- Mendes, J., Amaral, T. F., Borges, N., Santos, A., Padrao, P., Moreira, P., Afonso, C., & Negrao, R. (2017). Handgrip strength values of Portuguese older adults: a population based study. *BMC Geriatr*, 17(1), 191. <https://doi.org/10.1186/s12877-017-0590-5>
- Mijnarends, D. M., Luiking, Y. C., Halfens, R. J. G., Evers, S., Lenaerts, E. L. A., Verlaan, S., Wallace, M., Schols, J., & Meijers, J. M. M. (2018). Muscle, Health and Costs: A Glance at their Relationship. *J Nutr Health Aging*, 22(7), 766-773. <https://doi.org/10.1007/s12603-018-1058-9>
- Miljkovic, N., Lim, J. Y., Miljkovic, I., & Frontera, W. R. (2015). Aging of skeletal muscle fibers. *Ann Rehabil Med*, 39(2), 155-162. <https://doi.org/10.5535/arm.2015.39.2.155>
- Mitchell, T. L., Gibbons, L. W., Devers, S. M., & Earnest, C. P. (2004). Effects of Cardiorespiratory Fitness on Healthcare Utilization. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 36(12), 2088-2092. <https://doi.org/10.1249/01.Mss.0000147581.47326.58>

- Morley, J. E., Anker, S. D., & von Haehling, S. (2014). Prevalence, incidence, and clinical impact of sarcopenia: facts, numbers, and epidemiology-update 2014. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*, 5(4), 253-259. <https://doi.org/10.1007/s13539-014-0161-y>
- Muir, S. W., & Montero-Odasso, M. (2011). Effect of vitamin D supplementation on muscle strength, gait and balance in older adults: a systematic review and meta-analysis. *J Am Geriatr Soc*, 59(12), 2291-2300. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2011.03733.x>
- Munhoz, M. P., Oliveira, J. d., Gonçalves, R. D., Zambon, T. B., & Oliveira, L. C. N. d. (2016). Efeito do exercício físico e da nutrição na prevenção do câncer. *Revista Odontológica de Araçatuba*, 37(2), 09-16.
- Mussoi, T. (2014). *Avaliação Nutricional na Prática Clínica: da gestação ao envelhecimento* (G. K. LTDA, Ed.).
- Naessens, J. M., Campbell, C. R., Shah, N., Berg, B., Lefante, J. J., Williams, A. R., & Culbertson, R. (2012). Effect of illness severity and comorbidity on patient safety and adverse events. *Am J Med Qual*, 27(1), 48-57. <https://doi.org/10.1177/1062860611413456>
- Nelson, M. E., Rejeski, W. J., Blair, S. N., Duncan, P. W., Judge, J. O., King, A. C., Macera, C. A., & Castaneda-Sceppa, C. (2007). Physical Activity and Public Health in Older Adults: Recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 39(8), 1435-1445. <https://doi.org/10.1249/mss.0b013e3180616aa2>
- Newman, A. B., Kupelian, V., Visser, M., Simonsick, E. M., Goodpaster, B. H., Kritchevsky, S. B., Tykavsky, F. A., Rubin, S. M., & Harris, T. B. (2006). Strength, but not muscle mass, is associated with mortality in the health, aging and body composition study cohort. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 61(1), 72-77. <https://doi.org/10.1093/gerona/61.1.72>
- Ng, T. P., Feng, L., Nyunt, M. S., Feng, L., Niti, M., Tan, B. Y., Chan, G., Khoo, S. A., Chan, S. M., Yap, P., & Yap, K. B. (2015). Nutritional, Physical, Cognitive, and Combination Interventions and Frailty Reversal Among Older Adults: A Randomized Controlled Trial. *Am J Med*, 128(11), 1225-1236.e1221. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2015.06.017>
- Ngandu, T., Lehtisalo, J., Solomon, A., Levälähti, E., Ahtiluoto, S., Antikainen, R., Bäckman, L., Hänninen, T., Jula, A., Laatikainen, T., Lindström, J., Mangialasche, F., Paajanen, T., Pajala, S., Peltonen, M., Rauramaa, R., Stigsdotter-Neely, A., Strandberg, T., Tuomilehto, J., . . . Kivipelto, M. (2015). A 2 year multidomain intervention of diet, exercise, cognitive training, and vascular risk monitoring versus control to prevent cognitive decline in at-risk elderly people (FINGER): a randomised controlled trial. *Lancet*, 385(9984), 2255-2263. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(15\)60461-5](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(15)60461-5)
- Nitschke, E., Gottesman, K., Hamlett, P., Mattar, L., Robinson, J., Tovar, A., & Rozga, M. (2022). Impact of Nutrition and Physical Activity Interventions Provided by Nutrition and Exercise Practitioners for the Adult General Population: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*, 14(9). <https://doi.org/10.3390/nu14091729>

- Nonaka, K., Murata, S., Shiraiwa, K., Abiko, T., Nakano, H., Iwase, H., Naito, K., & Horie, J. (2018). Effect of Skeletal Muscle and Fat Mass on Muscle Strength in the Elderly. *Healthcare*, 6(3), 72. <https://www.mdpi.com/2227-9032/6/3/72>
- ODPHP. (2008). 2008 Physical Activity Guidelines for Americans.
- Peel, N. M., Kuys, S. S., & Klein, K. (2013). Gait speed as a measure in geriatric assessment in clinical settings: a systematic review. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 68(1), 39-46. <https://doi.org/10.1093/gerona/gls174>
- Peterson, M. D., Rhea, M. R., Sen, A., & Gordon, P. M. (2010). Resistance exercise for muscular strength in older adults: a meta-analysis. *Ageing Res Rev*, 9(3), 226-237. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2010.03.004>
- Peterson, M. D., Sen, A., & Gordon, P. M. (2011). Influence of Resistance Exercise on Lean Body Mass in Aging Adults: A Meta-Analysis. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 43(2), 249-258. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181eb6265>
- Reiner, M., Niermann, C., Jekauc, D., & Woll, A. (2013). Long-term health benefits of physical activity – a systematic review of longitudinal studies. *BMC Public Health*, 13(1), 813. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-813>
- Rueggsegger, G. N., & Booth, F. W. (2018). Health benefits of exercise. *Cold Spring Harbor perspectives in medicine*, 8(7), a029694.
- Salas-Salvadó, J., Bulló, M., Babio, N., Martínez-González, M., Ibarrola-Jurado, N., Basora, J., Estruch, R., Covas, M. I., Corella, D., Arós, F., Ruiz-Gutiérrez, V., & Ros, E. (2011). Reduction in the incidence of type 2 diabetes with the Mediterranean diet: results of the PREDIMED-Reus nutrition intervention randomized trial. *Diabetes Care*, 34(1), 14-19. <https://doi.org/10.2337/dc10-1288>
- Sanders, J. B., Bremmer, M. A., Comijs, H. C., van de Ven, P. M., Deeg, D. J. H., & Beekman, A. T. F. (2017). Gait Speed and Processing Speed as Clinical Markers for Geriatric Health Outcomes. *Am J Geriatr Psychiatry*, 25(4), 374-385. <https://doi.org/10.1016/j.jagp.2016.12.003>
- Sayers, S. P., & Gibson, K. (2010). A Comparison of High-Speed Power Training and Traditional Slow-Speed Resistance Training in Older Men and Women. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(12), 3369-3380. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181f00c7c>
- Schreiber, A., Bertonni, M., & Goligher, E. C. (2018). Avoiding Respiratory and Peripheral Muscle Injury During Mechanical Ventilation: Diaphragm-Protective Ventilation and Early Mobilization. *Crit Care Clin*, 34(3), 357-381. <https://doi.org/10.1016/j.ccc.2018.03.005>
- Schuster, J., Oliveira, A. d., & Bosco, S. (2015). O papel da nutrição na prevenção e no tratamento de doenças cardiovasculares e metabólicas. *Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado do Rio Grande do Sul*, 28(1), 1-6.
- Schutz, Y., Kyle, U. U., & Pichard, C. (2002). Fat-free mass index and fat mass index percentiles in Caucasians aged 18-98 y. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 26(7), 953-960. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0802037>

- Shephard, R. J. (1990). The scientific basis of exercise prescribing for the very old. *J Am Geriatr Soc*, 38(1), 62-70. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1990.tb01600.x>
- Sherrington, C., Whitney, J. C., Lord, S. R., Herbert, R. D., Cumming, R. G., & Close, J. C. (2008). Effective exercise for the prevention of falls: a systematic review and meta-analysis. *J Am Geriatr Soc*, 56(12), 2234-2243. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2008.02014.x>
- Skender, S., Ose, J., Chang-Claude, J., Paskow, M., Brühmann, B., Siegel, E. M., Steindorf, K., & Ulrich, C. M. (2016). Accelerometry and physical activity questionnaires - a systematic review. *BMC Public Health*, 16(1), 515. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3172-0>
- Snetselaar, L. G., de Jesus, J. M., DeSilva, D. M., & Stoody, E. E. (2021). Dietary Guidelines for Americans, 2020-2025: Understanding the Scientific Process, Guidelines, and Key Recommendations. *Nutr Today*, 56(6), 287-295. <https://doi.org/10.1097/nt.0000000000000512>
- Steffl, M., Sima, J., Shiells, K., & Holmerova, I. (2017). The increase in health care costs associated with muscle weakness in older people without long-term illnesses in the Czech Republic: results from the Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE). *Clin Interv Aging*, 12, 2003-2007. <https://doi.org/10.2147/cia.S150826>
- Studenski, S., Perera, S., Patel, K., Rosano, C., Faulkner, K., Inzitari, M., Brach, J., Chandler, J., Cawthon, P., Connor, E. B., Nevitt, M., Visser, M., Kritchevsky, S., Badinelli, S., Harris, T., Newman, A. B., Cauley, J., Ferrucci, L., & Guralnik, J. (2011). Gait Speed and Survival in Older Adults. *JAMA*, 305(1), 50-58. <https://doi.org/10.1001/jama.2010.1923>
- Tahara, A. K., Schwartz, G. M., & Silva, K. A. (2003). Aderência e manutenção da prática de exercícios em academias. *R. bras. Ci. e Mov.*, 11, 7-12.
- Taylor, J. L., Bonikowske, A. R., & Olson, T. P. (2021). Optimizing Outcomes in Cardiac Rehabilitation: The Importance of Exercise Intensity. *Front Cardiovasc Med*, 8, 734278. <https://doi.org/10.3389/fcvm.2021.734278>
- Uster, A., Ruehlin, M., Mey, S., Gisi, D., Knols, R., Imoberdorf, R., Pless, M., & Ballmer, P. E. (2018). Effects of nutrition and physical exercise intervention in palliative cancer patients: A randomized controlled trial. *Clin Nutr*, 37(4), 1202-1209. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2017.05.027>
- Volpi, E., Nazemi, R., & Fujita, S. (2004). Muscle tissue changes with aging. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, 7(4), 405-410. <https://doi.org/10.1097/01.mco.0000134362.76653.b2>
- Watson, K. B., Carlson, S. A., Gunn, J. P., Galuska, D. A., O'Connor, A., Greenlund, K. J., & Fulton, J. E. (2016). Physical Inactivity Among Adults Aged 50 Years and Older - United States, 2014. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*, 65(36), 954-958. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6536a3>
- Woodrow, G. (2009). Body composition analysis techniques in the aged adult: indications and limitations. *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care*, 12(1), 8-14. <https://doi.org/10.1097/MCO.0b013e32831b9c5b>
- Woolley, C., Thompson, C., Hakendorf, P., & Horwood, C. (2019). The Effect of Age upon the Interrelationship of BMI and Inpatient Health Outcomes. *J*

- Nutr Health Aging*, 23(6), 558-563. <https://doi.org/10.1007/s12603-019-1206-x>
- World Health Organization. (2020). *Diretrizes para a atividade física e comportamento sedentário: num piscar de olhos*.
- World Health Organization, W. (2018, 1/10/2022). *Ageing and health*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
- Wu, P. Y., Huang, K. S., Chen, K. M., Chou, C. P., & Tu, Y. K. (2021). Exercise, Nutrition, and Combined Exercise and Nutrition in Older Adults with Sarcopenia: A Systematic Review and Network Meta-analysis. *Maturitas*, 145, 38-48. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2020.12.009>
- Wullems, J. A., Verschueren, S. M., Degens, H., Morse, C. I., & Onambélé, G. L. (2016). A review of the assessment and prevalence of sedentarism in older adults, its physiology/health impact and non-exercise mobility counter-measures. *Biogerontology*, 17(3), 547-565. <https://doi.org/10.1007/s10522-016-9640-1>
- Yoshida, Y., Marcus, R. L., & Lastayo, P. C. (2012). Intramuscular adipose tissue and central activation in older adults. *Muscle Nerve*, 46(5), 813-816. <https://doi.org/10.1002/mus.23506>
- Yoshimura, Y., Wakabayashi, H., Yamada, M., Kim, H., Harada, A., & Arai, H. (2017). Interventions for Treating Sarcopenia: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Studies. *J Am Med Dir Assoc*, 18(6), 553 e551-553 e516. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2017.03.019>
- Zago, A. S. (2010). Exercício físico e o processo saúde-doença no envelhecimento. *Revista brasileira de geriatria e gerontologia*, 13, 153-158.
- Zhang, H., Lin, S., Gao, T., Zhong, F., Cai, J., Sun, Y., & Ma, A. (2018). Association between Sarcopenia and Metabolic Syndrome in Middle-Aged and Older Non-Obese Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*, 10(3). <https://doi.org/10.3390/nu10030364>
- Ziaeeian, B., & Fonarow, G. C. (2016). Epidemiology and aetiology of heart failure. *Nat Rev Cardiol*, 13(6), 368-378. <https://doi.org/10.1038/nrcardio.2016.25>
- Zisberg, A., Shadmi, E., Sinoff, G., Gur-Yaish, N., Srulovici, E., & Admi, H. (2011). Low mobility during hospitalization and functional decline in older adults. *J Am Geriatr Soc*, 59(2), 266-273. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2010.03276.x>

Anexos

Anexo 1 - Parecer da comissão de ética do Centro Hospitalar Universitário de São João

Parecer da Comissão de Ética do
Centro Hospitalar Universitário de São João

Título do Projeto: Avaliação da composição corporal e aptidão física de doentes internados no Serviço de Medicina Interna

Nome da Investigadora Principal: Prof.^a Doutora Sílvia Pinhão. São co-investigadores Marta da Costa Rocha (FADEUP), João Nuno Marques da Silva Ramos (FADEUP), Margarida Sarmento Oliveira Dias (CHUSJ) e Diva Bizarro de Figueiredo Melim (CHUSJ).

Onde decorre o Estudo: No Serviço de Medicina Interna e Nutrição do CHUSJ. Apresentou a declaração do Dr. Jorge Almeida, diretor do Serviço de Medicina Interna, e da Dra. Cristina Teixeira, diretora do Serviço de Nutrição, que reúnem as condições para a realização do estudo.

Objetivos do Estudo:

Usando uma amostra de doentes com sarcopenia internados no serviço de medicina interna, acompanhados por uma equipa médica e nutricionista, pretende-se aliar a intervenção de um fisiologista do exercício físico em ambiente de internamento hospitalar.

Desta forma, são objetivos deste trabalho: avaliar a amostra sob o ponto de vista antropométrico [altura (m), peso (kg), percentagem de massa gorda (Kg e %), quantidade de massa magra (kg), perímetro cintura (cm), perímetro da anca (cm), perímetro dos braços (cm), perímetro das coxas (cm)], e classificação do seu estado ponderal através do cálculo do IMC; avaliar a aptidão física através da resistência de membros inferiores (teste de levantar e sentar em 30 segundos), força máxima para membros superiores (força de preensão manual com dinamómetro manual) e aptidão cardiorrespiratória (Chester Step Test); avaliar a fragilidade; avaliar a auto-percepção de estado de saúde; aferir a relação entre a composição corporal, aptidão física e o número de dias em internamento; fornecer indicações sobre como aumentar a atividade física; entender se panfletos informativos e vídeos ilustrativos de exercícios para fazer em casa ajudam a aumentar o nível de atividade física.

Conceção e Pertinência do estudo:

Avaliação antropométrica, da aptidão física, da fragilidade, e auto-percepção do estado de saúde.

O tamanho da amostra estimado é de 50 doentes, do Serviço de Medicina Interna (Homens e Mulheres).

Estão definidos os critérios de inclusão e as variáveis a recolher: Dados antropométricos [altura (m), peso (kg), percentagem de massa gorda (Kg e %), quantidade de massa magra (kg), perímetro da cintura (cm), perímetro da anca (cm), perímetro dos braços (cm), perímetro das coxas (cm), perímetro geminal (cm)], e classificação do seu estado ponderal através do cálculo do IMC; idade; sexo; teste de levantar e sentar numa cadeira em 30 segundos; teste de preensão manual; Chester step test; pressão arterial e frequência cardíaca em repouso.

A avaliação será realizada até às primeiras 72 horas de internamento, no dia da alta hospitalar, e dois meses após a alta hospitalar.

Benefício/risco:

Não estão previstos riscos ou incómodos.

Confidencialidade dos dados:

Uso de codificação com siglas e números.

Apresentou um pedido de reutilização de registos clínicos para Investigação e Desenvolvimento ao RAI, e uma 'avaliação sobre o impacto da proteção de dados' para o EPD.

Respeito pela liberdade e autonomia do sujeito de ensaio:

Dispõe de uma adequada informação ao participante e modelo de CI do CHUSJ.

Curriculum da investigadora: Adequado à investigação.

Data previsível da conclusão do estudo: não foi indicada a data prevista para a conclusão do estudo.

Conclusão: Proponho um parecer favorável à realização do estudo, após o esclarecimento das questões assinaladas a sublinhado.

Porto, 22 de março de 2024



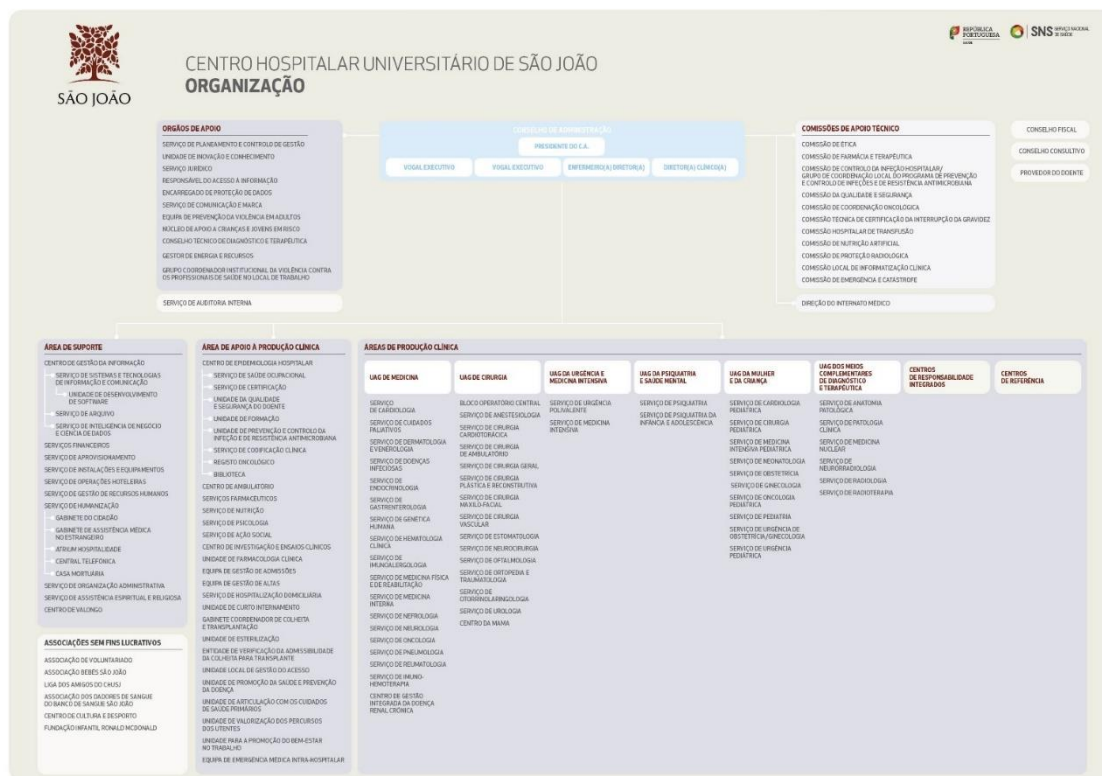
O Relator da CE,

16/04/2024

O estudo tem data prevista de conclusão
em Setembro de 2024

Pedro Brito

Anexo 2 - Cronograma do Centro Hospitalar Universitário de São João



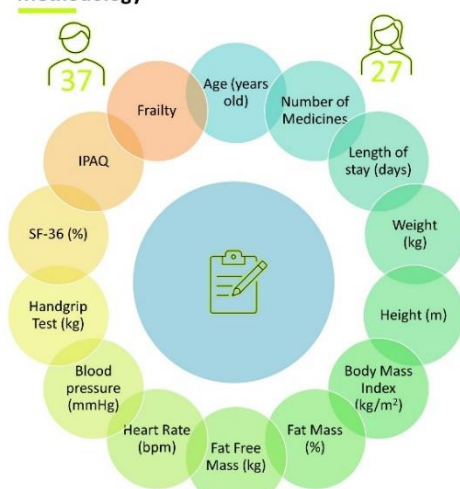
“Body composition and physical fitness data in a group of inpatients of an Internal Medicine Department”

Rocha M (up201905047@up.pt), FADEUP, Porto
Ramos J (up20203649@up.pt), FADEUP, Porto
Lino F (franciscacalino@hotmail.com), FCNAUP, Porto
Ribeiro J (jribeiro@fade.up.pt), FADEUP, Porto
Pinhão S (silviapinhao@fcna.up.pt), FCNAUP, Porto; ULS São João, Porto
Almeida J (jorge.salmeida@hsjao.min-saude.pt), ULS São João, Porto

Introduction & Aim

Changes in body composition occur as part of the normal aging process and are associated with important effects on health and function (Marzuca-Nassr et al., 2020). Therefore, the objective of this article is to gather information from inpatients in Internal Medicine Department, regarding their body composition and physical fitness.

Methodology



Participants underwent an anthropometric assessment, a physical fitness assessment and the application of 3 questionnaires. The anthropometric assessment consists of weight, height, body mass index, fat mass and lean mass.

Physical fitness assessment is done through the handgrip test (cut-off values are adjusted for gender and age). And the questionnaires applied are the SF-36 (indicates the individuals' health perception, the higher the percentage, the greater their health perception), the IPAQ (to find out the individual's level of physical activity) and the frailty questionnaire (only to individuals over 65 years old, to assess the degree of frailty).

In addition, other data such as the number of medicines, length of hospital stay, heart rate and blood pressure are analysed, which can also indicate the patient's health status.

Results

Table 1 – Characterization of sample, body composition, vita signs and physical fitness

	Total (mean)	Men (mean)	Women (mean)
Age (years old)	73	73,1	72,9
Medicines (number)	8	7	8
Length of stay (days)	7,2	7	6
Weight (kg)	69,91	71,99	66,87
Height (m)	1,64	1,70	1,56
BMI (kg/m ²)	25,9	24,9	27,4
Fat Mass (%)	26,2	22,9	35,1
Fat Free Mass (kg)	30,7	32	23,3
Heart Rate (bpm)	82,2	79,8	85,4
Systolic Blood Pressure (mmHg)	128,5	126,8	130,8
Diastolic Blood Pressure (mmHg)	70,9	72,7	69,6
Handgrip (kg)	17,9	21	13
SF-36 (%)	57,6	62,4	50,1
IPAQ – active (%)	52	46,7	60
Frailty – frail (%)	53,3	55,6	50
Frailty – pre-frail (%)	46,7	44,4	50

On average, the sample have 73 years, take an average of 8 medicines (7 – men; 8 – women), stay hospitalized for 7 days (7 – men; 6 – women), weights 70 kg (72 – men; 67 – women), and measures 1,64 m (1,70 – men; 1,56 – women), corresponding to the mean BMI of 26 kg/m² (25 – men; 27 – women). In the sample, the fat mass is 26 % (23 – men; 35 – women), and the fat free mass is 31 kg (32 – men; 23,3 – women). According blood pressure, the sample have 129 mmHg of systolic (127 – men; 131 – women) and 71 mmHg of diastolic (73 – men; 70 – women). The measured handgrip strength is 18 kg (21 – men; 13 – women). The sample have a perception of having a satisfactory health, with men reporting a better health perception than women. Based on IPAQ, 52% of the sample are considered active, with women being more active than men. In this sample, more than a half (53 %) have frailty.

Conclusion

This sample suggests that this type of population have a worrying fragility as well as poor physical fitness, demonstrating some effects of aging on the health and function of this population.

References

Marzuca-Nassr, G. N., SanMartin-Calisto, Y., Guerra-Vega, P., Artigas-Arias, M., Alegria, A., & Curi, R. (2020). Skeletal Muscle Aging Atrophy: Assessment and Exercise-Based Treatment. *Adv Exp Med Biol*, 1260, 123-158. doi:10.1007/978-3-030-42667-5_6



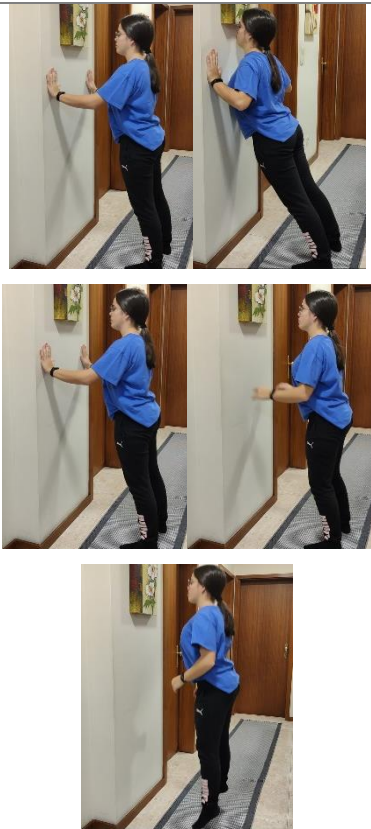
Organização

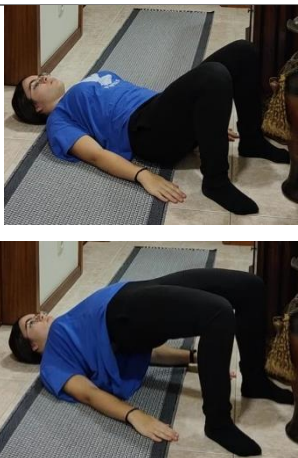


Apoio



Anexo 5 - Aquecimento aplicado no estudo de caso

Exercício	Explicação	Séries e Repetições
Elevação de joelhos com a mão na cadeira  https://shre.ink/EjMc	Elevar cada joelho com o braço apoiado na cadeira, de forma alternada e controlada	2 a 3 séries de 15 a 20 reps cada perna
Burpee na parede  https://shre.ink/bnp	Realizar flexão e extensão dos braços de forma lenta e controlada com os mesmos sensivelmente à largura dos ombros levando o peito em direção à parede, seguido de um salto	2 a 3 séries de 10 a 12 reps

Exercício	Explicação	Série e Repetições
Heel drop (repetir 2 a 3 vezes ao longo do dia)	 https://shre.ink/Hd	Elevar os dois calcanhares em simultâneo de forma lenta e controlada e deixar cair de forma rápida sem fletir os joelhos 2 séries de 25 reps
Caminhar pé-ante-pé	 https://shre.ink/Cpap	Caminhar colocando um pé imediatamente à frente do outro tocando com o calcanhar nos dedos do pé de trás 2 a 3 séries de 20 passos com cada pé
Agachamento (variando a amplitude)	 https://shre.ink/AVa	Colocar as pernas em diferentes amplitudes e realizar de forma lenta e controlada o movimento de flexão de joelhos mantendo sempre as costas direitas. Com o olhar direcionado para a frente 2 a 3 séries de 15 a 20 reps com cada amplitude de forma alternada
Elevação pélvica (com isometria de 5 segundos)	 https://shre.ink/Ep	De barriga para cima posicionar as costas no chão e colocar os pés afastados. Elevar a anca e contrair bem o glúteo em cima durante 5 segundos 2 a 3 séries de 15 a 20 reps

Elevações alternadas dos membros inferiores		Elevar os membros inferiores de forma alternada, lenta e controlada	2 a 3 séries de 10 a 15 reps para cada perna
Flexões na parede		Realizar flexão e extensão dos braços de forma lenta e controlada com os mesmos sensivelmente à largura dos ombros levando o peito em direção à parede.	2 a 3 séries de 10 a 15 reps

<https://shre.ink/rtQs>

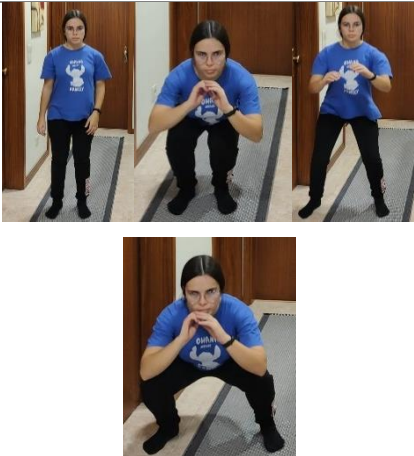
<https://shre.ink/FP>

Anexo 7 - Treino 2 do estudo de caso

Exercício		Explicação	Série e repetições
Heel drop (repetir 2 3 vezes ao longo do dia)		Elevar os dois calcanhares em simultâneo de forma lenta e controlada e deixar cair de forma rápida sem fletir os joelhos	2 séries de 25 reps
Apoio unipedal		Apoiar o peso do corpo apenas num pé. Colocar uma cadeira à sua frente para se segurar quando perder o equilíbrio	2 a 3 séries a aguentar o máximo de tempo nessa posição

<https://shre.ink/Hd>

<https://shre.ink/rtQ2>

Agachamento (variando a amplitude)		Colocar as pernas em diferentes amplitudes e realizar de forma lenta e controlada o movimento de flexão de joelhos mantendo sempre as costas direitas. Com o olhar direcionado para a frente	2 a 3 séries de 15 a 20 reps com cada amplitude de forma alternada
Flexão da perna		Flexão alternada de cada uma das pernas tentando aproximar o calcanhar do glúteo. Realizar o movimento de uma forma lenta e controlada	2 a 3 séries de 15 a 20 reps para cada perna
Prancha		Com o antebraço em contacto com o chão, contrair o abdómen em isometria controlando a respiração. Inspirar bem pelo nariz e expirar bem pela boca. Como variação pode colocar os joelhos no chão.	2 a 3 séries de 20 a 30 seg
Remada sentada com elásticos		Coloque o elástico nos pés e realize o movimento de uma forma lenta e controlada. Realizar flexão e extensão do cotovelo de uma forma lenta e controlada. Apoiar as costas numa parede.	2 a 3 séries de 10 a 15 reps

Anexo 8 - Treino 1 do acompanhamento à distância

EXERCÍCIOS	SÉRIES	CARGA	INTERV.	VELOC.
ROTINA DE AQUECIMENTO	(NÚMERO DE SÉRIES)	(NÚMERO DE REPS)	(DESCANSO)	(CADÊNCIA)
CHEST PRESS NA MÁQUINA OU SUPINO COM BARRA NO BANCO RETO OU SUPINO COM HALTERES NO BANCO RETO NO CHÃO OU EM CIMA DE UM STEP OU FLEXÕES COM JOELHOS NO CHÃO	1 (AQUECIMENTO) + 2 a 3	30+ + 12 a 15 10 a 12 8 a 10 10 a 15	FAZER OS DOIS EXERCÍCIOS ALTERNADOS SEM DESCANSO NO MESMO SÍTIO	2-0-2-0
BICEP CURL COM HALTERES EM PÉ	2 a 3	10 a 12		2-0-2-0
REMADA BAIXA FECHADA NA MÁQUINA OU REMADA CURVADA COM BARRA PEGA DA BARRA COM AS MÃOS PARA CIMA À LARGURA DA TUA CINTURA, BARRA EM DIREÇÃO AO UMBIGO (SE NÃO HOUVER BARRA FAZER COM HALTERES)	2 a 3	12 a 15 10 a 12 8 a 10	FAZER OS DOIS EXERCÍCIOS ALTERNADOS SEM DESCANSO NO MESMO SÍTIO	2-0-2-0
TRÍCEP FRANCÊS COM UM HALTER (ACIMA DA CABEÇA)	2 a 3	10 a 12		2-0-2-0
SHOULDER PRESS (NA MÁQUINA) OU PRESS DE OMBROS (SENTADA NO BANCO COM APOIO NAS COSTAS) OU PRESS DE OMBROS EM PÉ COM BARRA (SE NÃO HOUVER BARRA FAZER COM HALTERES)	2 a 3	12 a 15 10 a 12 8 a 10	FAZER OS DOIS EXERCÍCIOS ALTERNADOS SEM DESCANSO NO MESMO SÍTIO	2-0-2-0
ELEVAÇÕES LATERAIS DOS BRAÇOS	2 a 3	10 a 12		2-0-2-0
SE TIVER TEMPO PRANCHA	2 a 3	30 SEG	30 SEG	-

TEMPO ESTIMADO DE TREINO: 30min

Anexo 9 - Treino 2 do acompanhamento à distância

EXERCÍCIOS	SÉRIES	CARGA	INTERV.	VELOC.
ROTINA DE AQUECIMENTO	(NÚMERO DE SÉRIES)	(NÚMERO DE REPS)	(DESCANSO)	(CADÊNCIA)
LEG PRESS OU AGACHAMENTO COM BARRA- FAZER COM KETTLEBELL OU HALTERES SE NÃO HOUVER BARRA	1 (AQUECIMENTO) + 2 a 3	30+ + 12 a 15 10 a 12 8 a 10	FAZER OS DOIS EXERCÍCIOS ALTERNADOS SEM DESCANSO NO MESMO SÍTIO	2-0-2-0
GÊMEOS NA PRENSA OU GÊMOS NO STEP COM HALTER	2 a 3	15 a 20		1-1-2-1
LEG EXTENSION OU LUNGES COM PASSADA CURTA COM HALTERES	2 a 3	12 a 15 10 a 12 8 a 10 10 a 12	FAZER OS DOIS EXERCÍCIOS ALTERNADOS SEM DESCANSO NO MESMO SÍTIO	2-0-2-0
POLICHINELOS	2 a 3	30		2-0-2-0
ABDUTORA OU ABDUÇÃO DA PERNA NA POLIA OU ELEVÇÃO LATERAL DA PERNA COM CANELEIRAS DEITADA (PERNA DE CIMA)	2 a 3	12 a 15 10 a 12 8 a 10 10 a 12	FAZER OS DOIS EXERCÍCIOS ALTERNADOS SEM DESCANSO NO MESMO SÍTIO	2-0-2-0
ADUTORA OU ADUÇÃO DA PERNA NA POLIA OU ELEVÇÃO LATERAL DA PERNA COM CANELEIRAS DEITADA (PERNA DE BAIXO)	2 a 3	12 a 15 10 a 12 8 a 10 10 a 12		2-0-2-0
SE TIVER TEMPO ABDOMINAL CRUNCH COM JOELHOS A 90° (TOCAR NOS PÉS E CONTRAIR BEM O ABDOMINAL)	2 a 3	15 a 20	20 SEG	2-0-2-0

TEMPO ESTIMADO DE TREINO: 30min

Anexo 10 - Treino 3 do acompanhamento à distância

EXERCÍCIOS	SÉRIES	CARGA	INTERV.	VELOC.
ROTINA DE AQUECIMENTO	(NÚMERO DE SÉRIES)	(NÚMERO DE REPS)	(DESCANSO)	(CADÊNCIA)
PUXADA COM PEGA ABERTA OU PULL-UPS ASSISTIDAS NA MÁQUINA	1 (AQUECIMENTO) + 2 a 3	30+ + 12 a 15 10 a 12 8 a 10	FAZER OS DOIS EXERCÍCIOS ALTERNADOS SEM DESCANSO NO MESMO SÍTIO	2-0-2-0
LUNGES COM PASSADA LONGA COM HALTERES	2 a 3	10 a 12		2-0-2-0
LEG CURL (MÁQUINA) OU LEG CURL (EM PÉ COM CANELEIRAS)	2 a 3	12 a 15 10 a 12 8 a 10 10 a 12	FAZER OS DOIS EXERCÍCIOS ALTERNADOS SEM DESCANSO NO MESMO SÍTIO	2-0-2-0
ELEVAÇÃO LATERAL CURVADA DOS BRAÇOS COM HALTERES	2 a 3	10 a 12		2-0-2-0
REMADA ABERTA NA MÁQUINA OU REMADA CURVADA COM BARRA PEGA DA BARRA COM AS MÃOS PARA BAIXO AFASTADAS, BARRA EM DIREÇÃO AO PEITO(SE NÃO HOUVER BARRA FAZER COM HALTERES)	2 a 3	12 a 15 10 a 12 8 a 10	FAZER OS DOIS EXERCÍCIOS ALTERNADOS SEM DESCANSO NO MESMO SÍTIO	2-0-2-0
PESO MORTO COM HALTERES	2 a 3	10 a 12		2-0-2-0
SE TIVER TEMPO RUSSIAN TWIST (COLOCAR PÉS NO CHÃO SE FOR MUITO DIFÍCIL)	2 a 3	15 a 20	30"	1-0-1-0

TEMPO ESTIMADO DE TREINO: 30min

Anexo 11 - Treino 4 do acompanhamento à distância

EXERCÍCIOS	SÉRIES	CARGA	INTERV.	VELOC.
ROTINA DE AQUECIMENTO	(NÚMERO DE SÉRIES)	(NÚMERO DE REPS)	(DESCANSO)	(CADÊNCIA)
PUXADA COM PEGA ABERTA OU PULL-UPS ASSISTIDAS NA MÁQUINA	1 (AQUECIMENTO) + 2 a 3	30+ + 12 a 15 10 a 12 8 a 10	FAZER OS DOIS EXERCÍCIOS ALTERNADOS SEM DESCANSO NO MESMO SÍTIO	2-0-2-0
LUNGES COM PASSADA LONGA COM HALTERES	2 a 3	10 a 12		2-0-2-0
LEG CURL (MÁQUINA) OU LEG CURL (EM PÉ COM CANELEIRAS)	2 a 3	12 a 15 10 a 12 8 a 10 10 a 12	FAZER OS DOIS EXERCÍCIOS ALTERNADOS SEM DESCANSO NO MESMO SÍTIO	2-0-2-0
ELEVAÇÃO LATERAL CURVADA DOS BRAÇOS COM HALTERES	2 a 3	10 a 12		2-0-2-0
REMADA ABERTA NA MÁQUINA OU REMADA CURVADA COM BARRA PEGA DA BARRA COM AS MÃOS PARA BAIXO AFASTADAS, BARRA EM DIREÇÃO AO PEITO(SE NÃO HOUVER BARRA FAZER COM HALTERES)	2 a 3	12 a 15 10 a 12 8 a 10	FAZER OS DOIS EXERCÍCIOS ALTERNADOS SEM DESCANSO NO MESMO SÍTIO	2-0-2-0
PESO MORTO COM HALTERES	2 a 3	10 a 12		2-0-2-0
LEG EXTENSION OU AGACHAMENTO UNILATERAL NO TRX	2 a 3	12 a 15 10 a 12 8 a 10 10 a 12	FAZER OS DOIS EXERCÍCIOS ALTERNADOS SEM DESCANSO NO MESMO SÍTIO	2-0-2-0
AGACHAMENTO COM KETTEL BELL OU AGACHAMENTO COM HALTER	2 a 3	10 a 15		2-0-2-0
BICEP CURL NA POLIA COM BARRA OU CORDA OU BICEP CURL COM HALTERES	2 a 3	12 a 15 10 a 12 8 a 10 10 a 12	FAZER OS DOIS EXERCÍCIOS ALTERNADOS SEM DESCANSO NO MESMO SÍTIO	2-0-2-0
TRICEP EXTENSION NA POLIA COM CORDA OU BARRA OU TRICEP COICE COM HALTERES (UNILATERAL)	2 a 3	12 a 15 10 a 12 8 a 10 10 a 12		2-0-2-0
RUSSIAN TWIST (COLOCAR PÉS NO CHÃO SE FOR MUITO DIFÍCIL)	2 a 3	15 a 20	30"	1-0-1-0
PRANCHA LATERAL	2 a 3	15 a 20 SEG		-
ELEVAÇÃO DAS PERNAS DEITADA	2 a 3	10 a 15		1-0-2-0

TEMPO ESTIMADO DE TREINO: 60min



CONSENTIMENTO INFORMADO, ESCLARECIDO E LIVRE

PARA INVESTIGAÇÃO CLÍNICA

Considerando a "Declaração de Helsínquia" da Associação Médica Mundial (Helsínquia 1964; Tóquio 1975; Veneza 1983; Hong Kong 1989; Somerset West 1996; Edimburgo 2000; Seoul 2008; Fortaleza 2013)



Designação do Estudo (datilografado em português)

Avaliação da composição corporal e aptidão física de doentes internados no Serviço de Medicina Interna

Confirmando que expliquei ao participante/representante legal, de forma adequada e compreensível, a investigação referida, os benefícios, os riscos e possíveis complicações associadas à sua realização.

Informação escrita em anexo: ☒ Não ☐ Sim (Nº de páginas _____)

O investigador responsável

Nome: Sílvia Pinhão Data: ____/____/____
datilografado assinatura

Identificação do participante

Nome: _____
BI/CC nº: _____
datilografado

Participante/Representante legal

- Compreendi a explicação que me foi facultada acerca do estudo que se tenciona realizar: os objetivos, os métodos, os benefícios previstos, os riscos potenciais, eventual desconforto e política de acesso a registos clínicos.
- Solicitei todas as informações de que necessitei, sabendo que o esclarecimento é fundamental para uma boa decisão.
- Fui informado da possibilidade de livremente recusar ou abandonar a todo o tempo a participação no estudo, sem que isso possa ter como efeito qualquer prejuízo na assistência que me é prestada.
- Declaro não ter sido incluído em nenhum outro projeto de investigação nos últimos três meses.
- Concordo com a participação neste estudo, de acordo com os esclarecimentos que me foram prestados, como consta neste documento, do qual me foi entregue uma cópia.

Data: ____/____/____
assinatura

Nome (Pais/Representante legal, se aplicável): _____
BI/CC nº: _____ Grau de parentesco: _____
datilografado

Data: ____/____/____
assinatura

Anexo 13 - Ficha de avaliação do doente

Avaliação da composição corporal e aptidão física de doentes internados no Serviço de Medicina Interna

Ficha de avaliação completa do doente

Data ____/____/____

Código: _____ Nº processo: _____ Cama: _____

Género: F ☐ M ☐ Outro: _____ Profissão: _____

Estado Civil: Casado ☐ Solteiro ☐ Divorciado ☐ Viúvo ☐

Com quem mora: Sozinho ☐ Esposa/Marido ☐ Filhos ☐ Lar ☐ Outro: _____

Anos de escolaridade: _____ Motivo internamento: _____

Comorbilidades: _____

Medicação atual: _____

Idade: _____ Altura (cm): _____ Peso (Kg): _____ IMC (Kg/m²): _____

%MG: _____ FC repouso: _____ PA repouso: _____

Perímetros

Braço: _____ Geminal: _____

Preensão manual (em Kg): _____

Mini Mental State Examination (MMSE)

1. **Orientação** (1 ponto por cada resposta correta)

Em que ano estamos? _____

Em que mês estamos? _____

Em que dia do mês estamos? _____

Em que dia da semana estamos? _____

Em que estação do ano estamos? _____

Nota: _____

Em que país estamos? _____

Em que distrito vive? _____

Em que terra vive? _____

Em que casa estamos? _____

Em que andar estamos? _____

Nota: _____

2. **Retenção** (contar 1 ponto por cada palavra corretamente repetida)

“Vou dizer três palavras; queria que as repetisse, mas só depois de eu as dizer todas; procure ficar a sabê-las de cor”.

Pera _____

Gato _____

Bola _____

Nota: _____

3. **Atenção e Cálculo** (1 ponto por cada resposta correta. Se der uma errada mas depois continuar a subtrair bem, consideram-se as seguintes como corretas. Parar ao fim de 5 respostas)

“Agora peço-lhe que me diga quantos são 30 menos 3 e depois ao número encontrado volta a tirar 3 e repete assim até eu lhe dizer para parar”.

27 _____ 24 _____ 21 _____ 18 _____ 15 _____

Nota: _____

4. Evocação (1 ponto por cada resposta correta)

“Veja se consegue dizer as três palavras que pedi há pouco para decorar”

Pera _____

Gato _____

Bola _____

Nota: _____

5. Linguagem (1 ponto por cada resposta correta)

- a. “Como se chama isto? Mostrar objetos:

Relógio _____

Lápis _____

Nota: _____

- b. “Repita a frase que eu vou dizer: o rato roeu a rolha”

Nota: _____

- c. “Quando eu lhe der esta folha de papel pegue nela com a mão direita, dobre-a ao meio e ponha sobre a mesa”; dar a folha segurando com as duas mãos

Pega com a mão direita _____

Dobra a meio _____

Coloca onde deve _____

Nota: _____

- d. “Leia o que está neste cartão e faça o que lá diz”. Mostrar um cartão com a frase bem legível “feche os olhos”, sendo analfabeto lê-se a frase.

Fechou os olhos _____

Nota: _____

- e. “Escreva uma frase inteira aqui” Deve ter sujeito e verbo e fazer sentido; os erros gramaticais não prejudicam a pontuação.

Frase: _____

Nota: _____

6. Habilidade construtiva (1 ponto pela cópia correta)

Deve copiar um desenho. Dois pentágonos parcialmente sobrepostos; cada um deve ficar com 5 lados, dois dos quais interseccionados. Não valorizar tremor ou rotação.



Nota: _____

Total (máximo 30 pontos): _____

Considera-se com defeito cognitivo:

- 0 a 2 anos de escolaridade $\leq$ 22 pontos
- 3 a 6 anos de escolaridade $\leq$ 24 pontos
- Com escolaridade superior a 7 anos $\leq$ 27 pontos

Questionário SF-36

1. Em geral diria que a sua saúde é:

Ótima	Muito boa	Boa	Razoável	Fraca
1	2	3	4	5

2. Comparando com o que acontecia há um ano, como descreve o seu estado geral atual:

Muito melhor	Com algumas melhoras	Aproximadamente igual	Um pouco pior	Muito pior
1	2	3	4	5

3. As perguntas que se seguem são sobre atividades que executa no seu dia-a-dia. Será que a sua saúde o/a limita nestas atividades? Se sim, quanto?

	Sim, muito limitado/a	Sim, um pouco limitado/a	Não, nada limitado/a
a. Atividades violentas, tais como correr, levantar pesos, participar em desportos extenuante	1	2	3
b. Atividades moderadas, tais como deslocar uma mesa ou aspirar a casa	1	2	3
c. Levantar ou pegar nas compras de mercearia	1	2	3
d. Subir vários lanços de escada	1	2	3
e. Subir um lanço de escadas	1	2	3
f. Inclinar-se, ajoelhar-se ou baixar-se	1	2	3
g. Andar mais de 1 km	1	2	3
h. Andar várias centenas de metros	1	2	3
i. Andar uma centena de metros	1	2	3
j. Tomar banho ou vestir-se sozinho/a	1	2	3

4. Durante as últimas 4 semanas teve, no seu trabalho ou atividades diárias, algum dos problemas apresentados a seguir como consequência do seu estado de saúde físico?

Quanto tempo, nas últimas quatro semanas...	Sempre	A maior parte do tempo	Algum tempo	Pouco tempo	Nunca
a. Diminuiu o tempo gasto a trabalhar ou noutras atividades	1	2	3	4	5
b. Fez menos do que queria?	1	2	3	4	5
c. Sentiu-se limitado/a no tipo de trabalho ou outras atividades	1	2	3	4	5
d. Teve dificuldade em executar o seu trabalho ou outras atividades (por exemplo, foi preciso mais esforço)	1	2	3	4	5

Avaliação da composição corporal e aptidão física de doentes internados no Serviço de Medicina Interna

5. Durante as últimas 4 semanas, teve com o seu trabalho ou com as suas atividades diárias, algum dos problemas apresentados a seguir devido a quaisquer problemas emocionais (tal como sentir-se deprimido/a ou ansioso/a)?

Quanto tempo, nas últimas quatro semanas...	Sempre	A maior parte do tempo	Algum tempo	Pouco tempo	Nunca
a. Diminuiu o tempo gasto a trabalhar ou noutras atividades	1	2	3	4	5
b. Fez menos do que queria?	1	2	3	4	5
c. Executou o seu trabalho ou outras atividades menos cuidadosamente do que era costume	1	2	3	4	5

6. Durante as últimas 4 semanas, em que medida é que a sua saúde física ou problemas emocionais interferiram no seu relacionamento social normal com a família, amigos, vizinhos ou outras pessoas?

Absolutamente nada	Pouco	Moderadamente	Bastante	Imenso
1	2	3	4	5

7. Durante as últimas 4 semanas teve dores?

Nenhumas	Muito fracas	Ligeiras	Moderadas	Fortes	Muito fortes
1	2	3	4	5	6

8. Durante as últimas 4 semanas, de que forma é que a dor interferiu com o seu trabalho normal (tanto o trabalho fora de casa como o trabalho doméstico)?

Absolutamente nada	Pouco	Moderadamente	Bastante	Imenso
1	2	3	4	5

9. As perguntas que se seguem pretendem avaliar a forma como se sentiu e como lhe correram as coisas nas últimas quatro semanas. Para cada pergunta, coloque por favor um círculo à volta do número que melhor descreve a forma como se sentiu. Certifique-se que coloca um círculo em cada linha.

Quanto tempo nas últimas quatro semanas...	Sempre	A maior parte do tempo	Algum tempo	Pouco tempo	Nunca
a. Se sentiu cheio/a de vitalidade?	1	2	3	4	5
b. Se sentiu muito nervoso/a?	1	2	3	4	5
c. Se sentiu tão deprimido/a que nada o/a animava?	1	2	3	4	5
d. Se sentiu calmo/a e tranquilo/a	1	2	3	4	5
e. Se sentiu com muita energia?	1	2	3	4	5
f. Se sentiu deprimido/a?	1	2	3	4	5
g. Se sentiu estafado/a?	1	2	3	4	5
h. Se sentiu feliz?	1	2	3	4	5
i. Se sentiu cansado/a?	1	2	3	4	5

10. Durante as últimas quatro semanas, até que ponto é que a sua saúde física ou problemas emocionais limitaram a sua atividade social (tal como visitar amigos ou familiares próximos)?

Sempre	A maior parte do tempo	Algum tempo	Pouco tempo	Nunca
1	2	3	4	5

11. Por favor, diga em que medida são verdadeiras ou falsas as seguintes afirmações. Ponha um círculo e para cada linha.

	Absolutamente verdade	Verdade	Não sei	Falso	Absolutamente falso
a. Parece que adoço mais facilmente do que os outros	1	2	3	4	5
b. Sou tão saudável como qualquer outra pessoa	1	2	3	4	5
c. Estou convencido/a que a minha saúde vai piorar	1	2	3	4	5
d. A minha saúde é ótima	1	2	3	4	5

IPAQ

Ao responder às seguintes questões considere o seguinte:

Atividade física vigorosa refere-se a atividades que requerem muito esforço físico e tornam a respiração muito mais intensa que o normal.

Atividade física moderada refere-se a atividades que requerem esforço físico moderado e torna a respiração um pouco mais intensa que o normal.

Ao responder às questões considere apenas as atividades físicas que realize durante pelo menos 10 minutos seguidos.

- Habitualmente, por semana, quantos dias faz atividades físicas vigorosas como levantar e/ou transportar objetos pesados, cavar, ginástica aeróbica ou andar de bicicleta a uma velocidade acelerada?
 ____ dias por semana
 ____ Nenhum (passe para a questão 3)
- Quanto tempo costuma fazer atividade física vigorosa por dia?
 ____ horas ____ minutos
- Normalmente, por semana, quantos dias faz atividade física moderada como levantar e/ou transportar objetos leves, andar de bicicleta a uma velocidade moderada ou jogar ténis? Não inclua o andar/caminhar.
 ____ dias por semana
 ____ Nenhum (passe para a questão 5)

4. Quanto tempo costuma fazer atividade física moderada por dia?
_____ horas _____ minutos
5. Habitualmente por semana, quantos dias caminha durante pelo menos 10 minutos seguidos? Inclua caminhadas para o trabalho e para casa, para se deslocar de um lado para o outro e qualquer outra caminhada que possa fazer somente para recreação, desporto ou lazer.
_____ dias por semana
_____ Nenhum (passe para questão 8)
6. Quanto tempo costuma caminhar por dia?
_____ horas _____ minutos
7. A que passo costuma caminhar?
_____ Passo vigoroso, que torna a sua respiração muito mais intensa que o normal
_____ Passo moderado, que torna a sua respiração um pouco mais intensa que o normal
_____ Passo lento, que não causa qualquer alteração na sua respiração
8. Quanto tempo costuma estar sentado num dia de semana?
_____ horas _____ minutos
9. Quanto tempo costuma estar sentado num dia de fim-de-semana?
_____ horas _____ minutos

Acha importante incluir um profissional do exercício físico na equipa de profissionais do SNS?

Sim ☐ Não ☐

Porquê? _____

Questionário Fragilidade (indivíduos com mais de 65 anos)

1. Perdeu mais de 5% do seu peso corporal de forma não intencional no último ano?
Sim ☐ Não ☐
2. No último mês, em média, tem estado a sentir-se invulgarmente cansado/a durante o dia?
Sim ☐ Não ☐
a. Se sim, tem-se sentido invulgarmente cansado/a:
Sempre ☐ Grande parte do tempo ☐ Algum tempo ☐
3. No último mês, em média, tem-se sentido invulgarmente fraco?
Sim ☐ Não ☐
a. Se sim, tem-se sentido invulgarmente fraco:
Sempre ☐ Grande parte do tempo ☐ Algum tempo ☐

4. Usando a escala seguinte classifique, por favor, o seu nível de energia habitual numa escala de 0 a 10, onde 0 é nenhuma energia e 10 é a maior energia que você já teve. Por favor, indique um número de 0 a 10 que descreva o seu nível habitual de energia enquanto acordado no último mês.

Nível de energia: _____

5. Tempo que demora a percorrer 4 metros: _____
6. Que atividades faz normalmente por semana? Quantas vezes por semana: _____
- _____

Anexo 14 - Valores de classificação da percentagem de massa gorda (MG), em adultos e idosos

Faixa etária	% de MG	Não recomendada	Baixa	Normal	Alta
Adultos	Mulher	<25	25	32	38
	Homem	<10	10	18	25
Idosos	Mulher	<25	25	30	35
	Homem	<10	10	16	23

Anexo 15 - Valores de classificação do Índice de Massa Corporal (IMC)

Classificação		IMC (kg/m²)
Baixo peso		≤ 18.5
Peso normal		18.5 – 24.9
Excesso de peso		25 – 29.9
Obesidade	Obesidade grau 1	30 – 34.9
	Obesidade grau 2	35 – 39.9
	Obesidade grau 3	≥ 40

Anexo 16 - Valores dos percentis do perímetro do braço (PB)

PB, em cm		Percentil								
		5	10	15	25	50	75	85	90	95
Mulher	18-24	22.4	23.3	24.0	24.8	26.8	29.2	31.2	32.4	35.2
	25-29	23.1	24.0	24.5	25.5	27.6	30.6	32.5	34.3	37.1
	30-34	23.8	24.7	25.4	26.4	28.6	32.0	34.1	36.0	38.5
	35-39	24.1	25.2	25.8	26.8	29.4	32.6	35.0	36.8	39.0
	40-44	24.3	25.4	26.2	27.2	29.7	33.2	35.5	37.2	38.8
	45-49	24.2	25.5	26.3	27.4	30.1	33.5	35.6	37.2	40.0
	50-54	24.8	26.0	26.8	28.0	30.6	33.8	35.9	37.5	39.3
	55-59	24.8	26.1	27	28.2	30.9	34.3	36.7	38.0	40.0
	60-64	25.0	26.1	27.1	28.4	30.8	34.0	35.7	37.3	39.6
	65-69	24.3	25.7	26.7	28.0	30.5	33.4	35.2	36.5	38.5

	70-74	23.8	25.3	26.3	27.6	30.3	33.1	34.7	35.8	37.5
	75-79	19.3	20.6		22.6	24.9	27.2		29.3	30.5
	80-84	17.9	19.2		21.2	23.5	25.8		27.9	30.5
	85+	16.4	17.6		19.8	22.1	24.5		26.6	27.8
Homem	18-24	26.0	27.1	27.7	28.7	30.7	33.0	34.4	35.4	37.2
	25-29	27.0	28.0	28.7	29.8	31.8	34.2	35.5	36.6	38.3
	30-34	27.7	28.7	29.3	30.5	32.5	34.9	35.9	26.7	38.2
	35-39	27.4	28.6	29.5	30.7	32.9	35.1	36.2	36.9	38.2
	40-44	27.8	28.9	29.7	31.0	32.8	34.9	36.1	36.9	38.1
	45-49	27.2	28.6	29.4	30.6	32.6	34.9	36.1	36.9	38.2
	50-54	27.1	28.3	29.1	30.2	32.3	34.5	35.8	36.8	38.3
	55-59	26.8	28.1	29.2	30.4	32.3	34.3	35.5	36.6	37.8
	60-64	26.6	27.8	28.6	29.7	32.0	34.0	35.1	36.0	37.5
	65-69	25.4	26.7	27.7	29.0	31.1	33.2	34.5	35.3	36.6
	70-74	25.1	26.2	27.1	28.5	30.7	32.6	33.7	34.8	36.0
	75-79	19.7	20.8		22.6	24.5	26.4		28.2	29.3
	80-84	19.3	20.2		21.9	23.7	25.5		27.2	28.1
	85+	18.9	19.8		21.3	23.0	24.7		26.2	27.1

Anexo 17 - Valores de classificação da pressão arterial

PAS (mmHg)		PAD (mmHg)	Classificação
<120	e	<80	Ótima
120-129	e/ou	80-84	Normal
130-139	e/ou	85-89	Normal-alta
140-159	e/ou	90-99	Hipertensão Grau I
160-179	e/ou	100-109	Hipertensão Grau II
≥180	e/ou	≥110	Hipertensão Grau III
≥140	e	<90	Hipertensão sistólica isolada

PAS – pressão arterial sistólica; PAD – pressão arterial diastólica

Anexo 18 - Valores dos percentis da força preensora da mão (FPM), em idosos

FPM			Percentil						
			10	15	25	50	75	85	90
[65-75[	Mulher	<148	12.6	14.1	16.3	18.1	21.9	22.9	25.1
		[148-153[	12.5	14.3	16.9	20.5	23.1	24.6	25.9
		≥153	14.3	15.2	17.0	21.0	25.4	27.0	28.3
	Homem	<161	16.9	18.8	23.7	29.3	24.5	35.1	38.2
		[161-167[	20.5	23.8	26.3	32.8	38.9	41.8	43.8
		≥167	23.9	27.3	31.1	28.5	43.9	45.8	47.3
[75-85[	Mulher	<148	10.2	10.9	12.7	15.1	17.9	19.8	20.7
		[148-153[	9.9	12.1	14.3	16.5	19.9	22.1	22.9
		≥153	11.8	12.8	15.5	17.6	21.6	23.0	23.7
	Homem	<161	16.3	17.4	20.8	25.9	30.1	33.6	34.9
		[161-167[	19.4	20.4	23.6	27.4	32.1	34.0	35.2
		≥167	23.0	24.7	25.6	30.9	34.2	38.8	40.2
≥85	Mulher	<148	8.6	9.4	10.5	13.3	15.9	17.5	18.3
		[148-153[	9.6	10.2	11.1	15.1	17.7	19.1	19.5
		≥153	11.3	12.2	14.4	18.0	19.4	22.1	22.7
	Homem	<161	13.5	14.5	17.4	19.1	21.5	22.6	25.2
		[161-167[	14.7	16.3	19.8	24.5	27.4	30.3	34.5
		≥167	21.2	21.3	21.3	26.1	32.8	45.8	45.9

Anexo 19 - Valores dos percentis da força preensora da mão (FPM), em adultos

FPM		Percentil				
		5	25	50	75	95
Homem	18-24	30.0	38.0	44.0	50.0	61.0
	25-29	30.0	40.0	44.0	50.0	59.0
	30-34	30.0	40.0	46.0	51.0	61.3
	35-39	32.0	40.0	46.0	52.0	62.0
	40-44	31.0	42.0	47.1	52.0	60.5
	45-49	31.0	40.0	46.0	52.0	60.0
	50-54	30.3	39.6	44.6	50.0	59.3
	55-59	30.0	38.0	42.0	48.0	56.0
	60-64	26.8	35.0	40.0	46.0	62.0
Mulher	18-24	16.2	22.0	27.0	31.8	37.9
	25-29	19.0	24.0	28.0	31.0	38.0
	30-34	18.0	23.3	27.0	30.1	40.0
	35-39	20.0	24.0	28.0	32.0	38.0
	40-44	20.0	24.0	28.0	31.0	38.0
	45-49	18.0	23.0	26.0	30.0	38.0
	50-54	17.0	22.0	25.1	29.0	35.0
	55-59	16.0	20.0	24.0	28.0	34.0
	60-64	14.0	20.0	22.0	26.0	32.0

Anexo 20 - Classificação do nível de atividade física

Sedentário	Insuficientemente ativo	Ativo	Muito ativo
Não realiza nenhuma atividade por pelo menos 10 minutos contínuos durante a semana	Pratica atividades físicas por, pelo menos, 10 minutos contínuos semana	AF vigorosa ≥ 3 dias/semana e ≥ 20 minutos/sessão OU AF moderada ou caminhada ≥ 5 dias/semana e ≥ 30 minutos/sessão OU Qualquer AF somada: ≥ 5 dias/semana e ≥ 150 minutos/semana	AF vigorosa ≥ 5 dias/semana e ≥ 30 minutos/sessão OU AF vigorosa ≥ 3 dias/semana e ≥ 20 minutos/sessão + AF moderada e/ou caminhada ≥ 5 dias/semana e ≥ 30 minutos/sessão

Anexo 21 - Descrição da deliberação da pontuação do questionário SF-36

Dimensão	Perguntas	Valores	Transformação		Min.	Máx.
Função física	3a – 3j	1 – 3			10	30
Desempenho físico	4a – 4d	1 – 5			4	20
Dor corporal	7	1 – 6	1 $\rightarrow$ 6.0 2 $\rightarrow$ 5.4 3 $\rightarrow$ 4.2	4 $\rightarrow$ 3.1 5 $\rightarrow$ 2.2 6 $\rightarrow$ 1.0	2	12
	8	1 – 5	7 Falta 1 $\rightarrow$ 6.0 2 $\rightarrow$ 4.75 3 $\rightarrow$ 3.5	7 = 1 7 = 2, 6 – X 2 $\rightarrow$ 4.0 3 $\rightarrow$ 3.0		

			4 → 4 →			
			2.25	2.0		
			5 → 5 →			
			1.0	1.0		
Saúde geral	1	1 – 5	1 → 5.0	4 → 2.0	5	25
			2 → 4.4	5 → 1.0		
			3 → 3.4			
	11a, 11c	1 – 5				
	11b, 11d	1 – 5	X → 6 – X			
Vitalidade	9a, 9e	1 – 6	X → 7 – X		4	24
	9g, 9i	1 – 6				
Função	6	1 – 5	X → 6 – X		2	10
social	10	1 – 5				
Desempenho	5a – 5c	1 – 2			3	6
emocional						
Saúde	9b, 9c, 9f	1 – 6			5	30
mental	9d, 9h	1 – 6	X → 7 – X			
Mudança de	2	1 – 5				
saúde						

Anexo 22 - Classificação da aptidão cardiorrespiratória baseada no VO₂max, por sexo e por faixa etária

Género	Idade	Muito fraco	Fraco		Razoável		Bom		Excelente
Homens	15-24	< 25,3	25,3	–	40,49	–	48,08	–	> 53,13
			40,48		48,07		53,13		
	25-34	< 23,7	23,7	–	37,93	–	45,04	–	> 49,77
			37,92		45,03		49,77		
	35-44	< 22,7	22,7	–	36,33	–	43,14	–	> 47,67
			36,32		43,13		47,67		
	45-54	< 20,25	20,25	–	32,41	–	38,48	–	> 42,52
			32,4		38,47		42,52		
	55-64	< 17,54	17,54	–	28,25	–	33,54	–	> 37,06
			28,24		33,53		37,06		
	+65	< 15	15 – 24		24,01	–	28,51	–	> 31,5
					28,5		31,5		
Mulheres	15-24	< 19,45	19,45	–	31,13	–	36,96	–	> 40,85
			31,12		36,95		40,84		
	25-34	< 19,05	19,05	–	30,49	–	36,2 - 40		> 40,01
			30,48		36,19				
	35-44	< 17,45	17,45	–	27,93	–	33,16	–	> 34,09
			27,92		33,15		34,08		
	45-54	< 15,55	15,55	–	24,89	–	29,55	–	> 32,66
			24,88		29,54		32,65		
	55-64	< 14,3	14,3	–	22,89	–	27,18	–	> 30,04
			22,88		27,17		30,03		
	+65	< 12,55	12,55	–	20,09	–	23,85	–	> 23,36
			20,08		23,84		26,35		

Perda de peso não intencional	Cumpre o critério se: • Perder mais de 5% do peso corporal de forma não intencional OU • O IMC for inferior a 18.5 kg/m²																					
Exaustão ou cansaço	Cumpre o critério se: • Responder que se sentiu cansado ou fraco de forma invulgar o tempo todo ou grande parte do tempo no último mês • Reporta um nível de energia inferior a 3 no último mês																					
Lentidão	Cumpre o critério se a velocidade de marcha de 4 metros for: • Inferior a 0.65 m/s para homens que medem 173 cm ou menos ou para mulheres que medem 159 cm ou menos OU • Inferior a 0.76 m/s para homens com mais de 173 cm ou para mulheres com mais de 159 cm																					
Baixo nível de AF	Cumpre o critério se: • Homens: despende mais de 128 kcal na escala de atividade por semana • Mulher: despende mais de 90 kcal na escala de atividade por semana $\frac{Kcal}{semana} = w * \frac{sessões}{semana} * \frac{duração(min)}{sessão} * peso \frac{(kg)}{60}$ W → intensidade em MET da atividade realizada																					
Fraqueza	Cumpre o critério se: <table><tr><td></td><td>Força de apreensão manual (kgf)</td><td>IMC (kg/m²)</td></tr><tr><td rowspan="4">Homem</td><td>≤ 29</td><td>≤ 24</td></tr><tr><td>≤ 30</td><td>24.1 – 26</td></tr><tr><td>≤ 30</td><td>26.1 – 28</td></tr><tr><td>≤ 32</td><td>> 28</td></tr><tr><td rowspan="4">Mulher</td><td>≤ 17</td><td>≤ 23</td></tr><tr><td>≤ 17.3</td><td>23.1 – 26</td></tr><tr><td>≤ 18</td><td>26.1 – 29</td></tr><tr><td>≤ 21</td><td>> 29</td></tr></table>		Força de apreensão manual (kgf)	IMC (kg/m²)	Homem	≤ 29	≤ 24	≤ 30	24.1 – 26	≤ 30	26.1 – 28	≤ 32	> 28	Mulher	≤ 17	≤ 23	≤ 17.3	23.1 – 26	≤ 18	26.1 – 29	≤ 21	> 29
	Força de apreensão manual (kgf)	IMC (kg/m²)																				
Homem	≤ 29	≤ 24																				
	≤ 30	24.1 – 26																				
	≤ 30	26.1 – 28																				
	≤ 32	> 28																				
Mulher	≤ 17	≤ 23																				
	≤ 17.3	23.1 – 26																				
	≤ 18	26.1 – 29																				
	≤ 21	> 29																				



CERTIFICADO

Certifica-se que o(a) Exmo.(a) Senhor(a)

Marta Rocha

Esteve presente no **II Congresso do Serviço de Nutrição do CHUSJ**, realizado no Auditório do CIM – FMUP, Porto, nos dias 21 e 22 de Março de 2024.

Presidente do Congresso

Anexo 25 - Declaração de realização do estágio



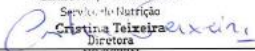
CUIDADOS
DE SAÚDE PRIMÁRIOS

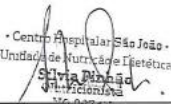
SERVIÇO DE NUTRIÇÃO

Declaração

Declara-se para os devidos efeitos que a estudante **Marta da Costa Rocha** realizou o seu estágio inserido no âmbito da obtenção do grau de mestre do 2º Ciclo de estudos em Atividade Física e Saúde, da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, no Serviço de Nutrição (SN) da Unidade Local e Saúde S. João entre o dia 13 de novembro de 2024 e 7 de junho de 2024, perfazendo um total de 400 horas.

Porto, 20 de junho de 2024

• Centro Hospitalar Univ. São João •
Serviço de Nutrição

Cristina Teixeira
Diretora
Nº 0873N
A Diretora do Serviço de Nutrição - ULS S. João
Dr.ª Cristina Teixeira

• Centro Hospitalar Univ. São João •
Unidade de Nutrição e Dietética

Sílvia Pinhão
Nutricionista
Núcleo de formação do SN-ULS S. João
Prof. Doutora Sílvia Pinhão



CUIDADOS
DE SAÚDE PRIMÁRIOS

SERVIÇO DE NUTRIÇÃO

Parecer orientadora

A estudante **Marta da Costa Rocha** realizou o seu estágio entre novembro de 2023 a junho de 2024 no Serviço de Nutrição (SN) da ULS S.João, com vista à obtenção do grau de mestre do 2º Ciclo de estudos em Atividade Física e Saúde, da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, sob a minha orientação.

A estudante teve a oportunidade de assistir a várias consultas de nutrição, quer externas quer internas, em ambiente hospitalar por mim realizadas, tendo tido a possibilidade de intervir para que os doentes que frequentavam as consultas externas melhorassem o seu nível de atividade física juntamente com a terapêutica nutricional por mim proposta.

Da atividade desenvolvida surgiu a possibilidade de realizar um trabalho de investigação a partir do qual elaborou a sua tese denominada **Avaliação da composição corporal e aptidão física de doentes internados no Serviço de Medicina Interna**. Este trabalho foi desenvolvido em parceria com outras estagiárias (das ciências da nutrição). Houve também a possibilidade de se dedicar a doentes específicos com condições de doença diferentes que se tornaram um desafio para a estudante, mas que o seu contributo foi muito positivo para a evolução no tratamento de uma forma global.

Deste estágio saliento o facto de uma fisiologista do exercício ter participado não só na consulta externa, podendo contribuir para mudar hábitos de doentes, mas também a nível do internamento onde pela primeira vez se tentou fazer uma avaliação da aptidão física dos doentes que são internados em medicina interna. Tenho que referir que a estudante desenvolveu o seu projeto com grande autonomia e desenvolveu competências importantes na área da investigação. Colaborou ainda ativa e positivamente na recolha de dados do seu colega que estava a desenvolver um estágio simultâneo. Foi assídua, pontual e dedicada ao longo de todo o estágio.

É meu parecer, enquanto Orientadora, que este relatório e dissertação nele incluída, reúne as condições necessárias para admissão às provas conducentes ao grau de Mestre em Atividade Física, Exercício e Saúde o e que a estudante cresceu muito profissionalmente durante o seu estágio, sendo por isso o seu estágio classificado de **Muito Bom**.

Porto, 19 de junho de 2024

Sílvia Pinhão

Nº ON - 0074N

Nutricionista do Serviço de Nutrição da ULS S.João, Porto
Professora auxiliar convidada da Faculdade de Ciências da Nutrição da UP
[http:// orcid.org/0000-0002-3534-8344](http://orcid.org/0000-0002-3534-8344).