

Lucio Marques Vieira Souza
(Organizador)

CIÊNCIAS DO ESPORTE E EDUCAÇÃO FÍSICA:

Saúde e desempenho

2

Lucio Marques Vieira Souza
(Organizador)

CIÊNCIAS DO ESPORTE E EDUCAÇÃO FÍSICA:

Saúde e desempenho

2

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremona

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena

Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena

Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial

Ciências Biológicas e da Saúde

Profª Drª Aline Silva da Fonte Santa Rosa de Oliveira – Hospital Federal de Bonsucesso

Profª Drª Ana Beatriz Duarte Vieira – Universidade de Brasília

Profª Drª Ana Paula Peron – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília

Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás

Prof. Dr. Cirênio de Almeida Barbosa – Universidade Federal de Ouro Preto
Prof^o Dr^a Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
Prof^o Dr^a Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof^o Dr^a Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
Prof^o Dr^a Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Prof^o Dr^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof^o Dr^a Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^o Dr^a Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
Prof^o Dr^a Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Prof^o Dr^a Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Aderval Aragão – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^o Dr^a Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Prof^o Dr^a Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Prof^o Dr^a Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^o Dr^a Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Maurílio Antonio Varavallo – Universidade Federal do Tocantins
Prof^o Dr^a Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Prof^o Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^o Dr^a Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Prof^o Dr^a Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Prof^o Dr^a Sheyla Mara Silva de Oliveira – Universidade do Estado do Pará
Prof^o Dr^a Suely Lopes de Azevedo – Universidade Federal Fluminense
Prof^o Dr^a Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí
Prof^o Dr^a Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^o Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^o Dr^a Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Yaiddy Paola Martinez
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizador: Lucio Marques Vieira Souza

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)	
C569	Ciências do esporte e educação física: saúde e desempenho 2 / Organizador Lucio Marques Vieira Souza. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022. Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-258-0692-1 DOI: https://doi.org/10.22533/at.ed.921222111 1. Exercícios físicos e esporte para a saúde. I. Souza, Lucio Marques Vieira (Organizador). II. Título. CDD 613.7
Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

É com imensa satisfação e responsabilidade que apresentamos mais uma importante Coletânea intitulada de “Ciências do Esporte e Educação Física: Saúde e desempenho 2” que reúne 12 artigos com pesquisas científicas de vários pesquisadores e instituições do Brasil.

Estruturada desta forma a obra demonstra a pluralidade acadêmica e científica das Ciências do Esporte e da Educação Física, bem como a sua importância para a sociedade. Neste sentido, nos capítulos constam estudos de diversas temáticas contemplando assuntos de importante relevância dentro da área.

Agradecemos a Atena Editora que proporcionou que fosse real este momento e da mesma forma convidamos você Caro Leitor para embarcar na jornada fascinante rumo ao conhecimento.

Lucio Marques Vieira Souza

CAPÍTULO 1 1**A IMPORTÂNCIA DA ATIVIDADE FÍSICA NA TERCEIRA IDADE**

Bianca de Araújo Barros
 Felipe de Oliveira Silva
 Lucas Gonçalves da Silva
 Marcos Paulo Ribeiro da Silva
 Yuri Emanoel Vieira de Almeida
 Claumerson Luís Leite Alves

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9212221111>

CAPÍTULO 2 12**CONTEXTUALIZAÇÃO DOS JOGOS ESCOLARES DO AMAZONAS: RELATOS, EXPERIÊNCIAS E VIVÊNCIAS**

Hemelly da Silva Areias
 Joniferson Vieira da Silva
 Maria Regina Kanawati de Figueiredo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9212221112>

CAPÍTULO 325**AMPUTAÇÕES E PRÁTICA DE ATIVIDADES FÍSICAS PARA PESSOAS COM AMPUTAÇÃO**

Rafael do Prado Calazans
 Rute Estanislava Tolocka
 Edison Duarte

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9212221113>

CAPÍTULO 437**REVISANDO OS MOTIVOS PARA A PRÁTICA DAS LUTAS, ARTES MARCIAIS E MODALIDADES ESPORTIVAS DE COMBATE**

Jonatas Deivyson Reis da Silva Duarte
 Talita Xavier Claudino
 Ruberlei Godinho de Oliveira
 Thiago Neves
 Michelle Jalousie Kommers
 Waléria Christiane Rezende Fett
 Carlos Alexandre Fett

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9212221114>

CAPÍTULO 550**RELATIONSHIP BETWEEN PHYSICAL ACTIVITY AND FUNCTIONAL CAPACITY CHANGE IN AGED COHORT IN SÃO PAULO, BRAZIL**

Maria Claudia Martins Ribeiro
 Adriana Sañudo
 Eduardo J Simões
 Luiz Roberto Ramos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9212221115>

CAPÍTULO 664**OS BENEFÍCIOS DA MUSCULAÇÃO PARA OS IDOSOS PORTADORES DE OSTEOPOROSE**

Daniele Lima de Albuquerque
Teina Dienifa Oliveira Pereira
Tiago Pereira da Silva
Williams Vital Ferreira
Adriana do Nascimento dos Santos
Claumerson Luís Leite Alves

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9212221116>

CAPÍTULO 773**OBESIDADE DINAPÊNICA**

Mariana de Moraes Pinto
Elaine Silvia Carvalho
Luís Gustavo Alves Silva
Shirley Pereira de Amorim
Renata Damião

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9212221117>

CAPÍTULO 884**O USO DO TREINAMENTO DE FORÇA EM PORTADORES DE CONDROMALÁCIA PATELAR**

Larissa Araújo Bezerra
Ruan Felipe Xavier de Almeida
Victor Leite Cavalcante Antonio
Claumerson Luís Leite Alves

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9212221118>

CAPÍTULO 993**FATORES DE PRESCRIÇÃO DO TREINAMENTO DE HIPERTROFIA PARA INICIANTES**

José Victor Hugo Lucena da Costa
Danilo de Souza Santos Soares
Elane Maria de Carvalho Brito
Ially Monteiro Taveira de Melo
João Gabriel da Silva Souza
Claumerson Luís Leite Alves

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.9212221119>

CAPÍTULO 10..... 105**EFEITO AGUDO DO EXERCÍCIO AERÓBIO: RELAÇÃO COM O CONTROLE GLICÊMICO PÓS PRADIAL**

Frank J. Pereira
Rosângela dos Reis Siqueira
Michely Vieira Andreata
Luma Gabriely Neitzl

Victor Kulnig
 Miguel de Padua Fischer
 Valério Garrone Barauna
 Nuno Manuel Frade de Sousa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.92122211110>

CAPÍTULO 11 108

AVALIAÇÃO DO EFEITO DE DILATADORES NASAIS SOBRE A AERAÇÃO EM INDIVÍDUOS DE AMBOS OS SEXOS

Patrícia Maria de Melo Carvalho
 Bianca Inácia Martins
 Suéllen Letícia Martorelli

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.92122211111>

CAPÍTULO 12..... 124

A PRÁTICA DA HIDROGINÁSTICA PELO PÚBLICO IDOSO E SEUS BENEFÍCIOS

José Paulo Teixeira da Silva
 Gilvaneide Lima dos Santos
 Maria vitória da Costa Lima
 Sonia Alves Ferreira
 Rebecca Santos Souza
 Claumerson Luís Leite Alves

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.92122211112>

SOBRE O ORGANIZADOR..... 133

ÍNDICE REMISSIVO..... 134

OBESIDADE DINAPÊNICA

Data de submissão: 08/09/2022

Data de aceite: 01/11/2022

Mariana de Moraes Pinto

Universidade Federal do Triângulo Mineiro
– UFTM
Uberaba, Minas Gerais
<http://lattes.cnpq.br/0509668877753410>

Elaine Silvia Carvalho

Universidade Federal do Triângulo Mineiro
– UFTM
Uberaba, Minas Gerais
<http://lattes.cnpq.br/6837477448770075>

Luís Gustavo Alves Silva

Universidade Federal do Triângulo Mineiro
– UFTM
Uberaba, Minas Gerais
<http://lattes.cnpq.br/6483647602018340>

Shirley Pereira de Amorim

Universidade Federal do Triângulo Mineiro
– UFTM
Uberaba, Minas Gerais
<http://lattes.cnpq.br/3539899985742894>

Renata Damião

Universidade Federal do Triângulo Mineiro
– UFTM
Uberaba, Minas Gerais
<http://lattes.cnpq.br/6292312314937301>

RESUMO: A obesidade dinapênica é uma condição de saúde associada a fatores combinados do excesso de tecido adiposo e a baixa força muscular. Esta doença possui maior prevalência em indivíduos com mais idade, podendo contribuir com o aumento do risco de comorbidades e declínios funcionais neste grupo. Diante deste exposto, o presente estudo tem por objetivo realizar uma revisão de literatura narrativa, onde foram descritas a definição, a etiologia, a prevalência, juntamente com as formas de diagnóstico, os possíveis fatores de risco, e propostas de intervenção descritas na literatura. A análise do estudo apontou que existe uma prevalência de 7,6 a 11,1 % de idosos que possuem obesidade conjuntamente com a dinapenia. Observou-se também que os indivíduos obesos dinapênicos estão mais propensos a desenvolver doenças cardiovasculares e metabólicas, bem como sofrem com riscos de declínios funcionais de mobilidade, tendo-se assim um risco aumentado de mortalidade precoce. Os estudos apontaram que o público feminino é o mais afetado, tendo o surgimento da condição mais precocemente que os homens. Medidas simples como a circunferência da cintura e a dinamometria podem ser utilizadas para

o diagnóstico da obesidade associada à dinapenia. Informações e o conhecimento desta doença, mostram o impacto da condição e as estratégias que devem ser implementadas no âmbito da saúde pública para a prevenção e tratamento da obesidade dinapênica.

PALAVRAS-CHAVE: Obesidade dinapênica. Obesidade. Dinapenia.

DYNAPENIC OBESITY

ABSTRACT: Dynapenic obesity is a health condition associated with combined factors of excess adipose tissue and low muscle strength. This disease has a higher prevalence in older individuals, and may contribute to an increased risk of comorbidities and functional declines in this group. In view of the above, the present study aims to prepare a narrative literature review, where the definition, etiology, prevalence, together with the forms of diagnosis, possible risk factors, and intervention proposals described in the literature were described. The analysis of the study showed that there is a prevalence of 7.6 to 11.1% of elderly people who have obesity together with dynapenia. It was also observed that obese dynapenic individuals are more likely to develop cardiovascular and metabolic diseases, as well as suffer from risks of functional mobility declines, thus having an increased risk of early mortality. The studies showed that the female audience is the most affected, with the onset of the condition earlier than men. Simple measures such as waist circumference and dynamometry can be used for the diagnosis of obesity associated with dynapenia. Information and knowledge of this disease, show the impact of the condition, strategies must be implemented in the public health for the prevention and treatment of dynapenic obesity.

KEYWORDS: Dinapenic obesity. Obesity. Dinapenia.

1 | INTRODUÇÃO

A obesidade está cada vez mais prevalente e afeta diversas faixas etárias, inclusive indivíduos com mais idade (BATSIS et al., 2015). A Organização Mundial da Saúde define obesidade “como o acúmulo anormal ou excessivo de gordura que apresenta risco à saúde” (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2021) a qual pode prejudicar a capacidade física dos indivíduos (BILORIA et al., 2017). Além disso, o aumento da composição de gordura corporal, principalmente na região abdominal (denominada obesidade abdominal), pode levar ao desenvolvimento de distúrbios metabólicos e doenças cardiovasculares (ALEXANDRE et al. 2018a).

Já a redução da força muscular, tem sido conceituada como dinapenia (ALEXANDRE, 2013). Esta condição é mais prevalente em homens e mulheres com mais idade (SÉNÉCHAL et al., 2012), e está correlacionada a alterações nas funções neurológicas, além de ser um fator de risco para o desenvolvimento de declínios funcionais e incapacidade física (ALEXANDRE et al. 2018a).

A literatura, recentemente, tem conceituado a associação entre redução da força muscular e o aumento do tecido adiposo abdominal como “obesidade dinapênica”. Os indivíduos com obesidade dinapênica estão mais suscetíveis aos declínios funcionais,

como risco de quedas, limitações ao caminhar, e com isso acabam tendo uma menor autonomia e independência em suas atividades cotidianas (BOUCHARD; JANSSEN, 2010; SCOTT et al., 2014).

Estudos mostram que a combinação da obesidade com a dinapenia foi associada a uma alta prevalência de distúrbios do metabolismo de glicose e de lipídios (ALEXANDRE et al. 2018a). De acordo com Cuthbertson et al. (2016), idosos com obesidade dinapênica podem ter um aumento significativo no risco de desenvolver diabetes *mellitus* do tipo 2. Além disso, Poggiogalle et al. (2019) observaram que resistência à insulina foi associada à obesidade dinapênica em mulheres de meia idade portadoras de síndrome metabólica.

O estudo desenvolvido por Yang et al. (2014) observou que obesidade dinapênica afeta mais o comprometimento da capacidade funcional dos membros inferiores, podendo diminuir a velocidade de mobilidade dos acometidos pela doença. Indivíduos dinapênicos e obesos dinapênicos podem apresentar um risco aumentado de quedas quando comparados com não obesos não dinapênicos e também quando comparados com obesos (SCOTT et al., 2016). Conseqüentemente ela foi relacionada com a piora do estado de saúde em idosos (MÁXIMO et al., 2019), assim como também associou-se à condição ao aumento de 2,46 (IC95%: 1,34 - 4,52) do risco de mortalidade em indivíduos com mais idade (ROSSI et al., 2016).

A princípio, as alterações fisiológicas do processo de envelhecimento podem levar à alterações alimentares e com isso geram casos mais frequentes de obesidade com o decorrer dos anos, e, a interligação com comorbidades presentes, predispõe a um aumento da perda da capacidade funcional. Desta forma, a presença de doenças crônicas que já são consideradas como fatores comuns da causa de óbito entre os idosos, tornam-se cada vez mais potencializadas com a presença da obesidade e da incapacidade física (KOMATSU, 2017).

Desse modo, a presença da obesidade conjuntamente com a dinapenia é cada vez mais frequente e volta a atenção à saúde pública, pois, com isso, surge a necessidade de estratégias e intervenções para a promoção e prevenção da obesidade dinapênica e doenças associadas (ALEXANDRE et al. 2018a). Neste sentido, as evidências científicas mostram que esta condição está aumentando progressivamente, e com isso o intuito deste estudo foi o de realizar uma revisão narrativa sobre a obesidade dinapênica.

2 | REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Definição e etiologia de obesidade dinapênica

A associação da obesidade com a dinapenia foi denominada “obesidade dinapênica”, a qual foi definida pela condição da diminuição da força muscular relacionada ao acúmulo de tecido adiposo (ROSSI et al., 2017). Esta combinação está correlacionada a uma função física mais prejudicada em indivíduos com mais idade (BOUCHARD; JANSSEN, 2010).

As causas da obesidade dinapênica estão relacionadas a diversos fatores complexos da interação do comprometimento da fraqueza muscular e dos efeitos do excesso de gordura corporal (ROSSI et al., 2016). A diminuição da força está interligada ao enfraquecimento da musculatura com o avanço da idade, a qual ocorre devido a alterações associadas a fatores neurológicos e musculares esqueléticos (SCOTT et al., 2015).

Com o decorrer dos anos, a diminuição da força muscular pode ser observada. Esta surge por meio de adaptações neuromusculares de origem fisiológica e, devido a influências do aumento de adiposidade corporal, são capazes de gerar infiltrações de gordura nos músculos (VOLAKLIS; HALLE; MEISINGER, 2015). Também observa-se que as alterações hormonais e de neurônios durante o envelhecimento, podem levar à diminuição das fibras musculares e à baixa atividade de mitocôndrias (KOMATSU et al., 2018).

Outro ponto que influencia diretamente a obesidade dinapênica é a inadequação nutricional e o sedentarismo (KOMATSU et al., 2018), sendo estes relacionados ao fenótipo obeso abdominal dinapênico (SÉNÉCHAL; DIONNE; BROCHU, 2012). Dentro da complexidade do fenômeno obesidade, alterações que ocorrem na fisiologia do envelhecimento, bem como a presença de doenças, podem acometer o consumo excessivo de nutrientes e com isso acaba sendo mais comum casos de obesidade durante este período (KOMATSU, 2017).

2.2 Diagnóstico

O diagnóstico da obesidade dinapênica pode ser realizado por meio de diferentes métodos, porém, os princípios centrais são os de avaliar a presença da obesidade abdominal e da dinapenia, e se estas estão associadas entre si (ALEXANDRE et al., 2018a).

Dentro deste contexto, são utilizadas técnicas antropométricas, exames de imagem e avaliação da gordura corporal por DXA (*Dual-energy X-ray absorptiometry*) (SCOTT et al., 2015). Dentre as medidas antropométricas têm-se, o índice de massa corporal (IMC), que classifica a obesidade quando atinge um índice $> 30 \text{ kg/m}^2$ (WHO, 1998). Já a circunferência da cintura possui parâmetros que indicam a presença da obesidade na região central do abdômen que, de acordo com a Organização Mundial da Saúde, valores de circunferência da cintura $> 88 \text{ cm}$ para mulheres e 102 cm para os homens, classificam-os como obesos abdominais (ALEXANDRE et al., 2018a).

Assim sendo, observa-se que os declínios de força muscular são os principais fatores presentes na dinapenia, e para identificá-los são necessários o emprego de métodos para medir a força de preensão dos músculos superiores ou inferiores (SCOTT et al., 2015). Para avaliar esta condição, utilizam-se dinamômetros mecânicos que conseguem quantificar a força aplicada sobre eles, podendo ser a força de preensão palmar através da mão não dominante (ALVES et al., 2019), ou por meio da realização da dinamometria a partir da avaliação da força muscular dos membros inferiores, onde deve-se aplicar força isométrica de quadríceps e extensores de quadril sobre o dinamômetro (SCOTT et al., 2016).

A Tabela 1 apresenta alguns estudos e seus respectivos métodos e critérios para a realização do diagnóstico da obesidade dinapênica.

Autor	Ano	País	Métodos	Avaliação	Equipamentos	Critério de diagnóstico
SCOTT et al.	2015	Austrália	Avaliação da presença de dinapenia associada a obesidade.	Circunferência da cintura; IMC; Força de preensão.	-	Circunferência da cintura: Homens- ≥ 98 cm Mulheres- ≥ 95 cm IMC: ≥ 30 Kg/ m ² Força de preensão: Homens- $\leq 26- 30$ Kg Mulheres- $\leq 16-20$ Kg
CUTHBERTSON et al.	2016	Inglaterra	Avaliação da força de preensão manual e dados antropométricos.	Circunferência da cintura; Força de preensão manual.	Balança eletrônica; Estadiômetro Fita métrica; Dinamômetro.	Circunferência da cintura: Homens ≥ 102 cm Mulheres- ≥ 88 cm IMC: ≥ 30 Kg/ m ² Força de preensão: Homens ≤ 26 Kg Mulheres ≤ 16 Kg
SCOTT et al.	2016	Austrália	Avaliação da massa muscular e percentual de gordura, força de preensão.	Circunferência da cintura; IMC; Força de preensão.	Balança eletrônica; Estadiômetro; Fita métrica; Raio- X DXA Dinamômetro	Força muscular de membros inferiores: Homens- ≤ 112 kg Mulheres- $\leq 47,5$ Kg Gordura corporal total: Homens- $\geq 27,02$ Kg Mulheres- $\geq 32,83$ Kg
ALEXANDRE et al. a	2018	Brasil	Avaliação a associação da dinapenia e obesidade abdominal central.	Circunferência da cintura; Força de preensão manual.	Fita métrica; Dinamômetro.	Circunferência da cintura: Homens- ≥ 102 cm Mulheres- ≥ 88 cm Força de preensão: Homens- ≤ 26 Kg Mulheres- ≤ 16 Kg
GADELHA et al.	2019	Brasil	Avaliação da associação de dinapenia com obesidade abdominal.	Circunferência da cintura; IMC; Força de preensão.	Balança eletrônica; Estadiômetro; Fita métrica; Raio- X DXA Dinamômetro	Circunferência da cintura: Mulheres- ≥ 88 cm Força de preensão: Mulheres- $\leq 20,7$ Kg Gordura corporal: Mulheres-: 47,36 %

Tabela 1 - Diagnóstico de obesidade dinapênica em diferentes estudos

Fonte: Elaborado pelos Autores, 2022. Dados baseados em ALEXANDRE et al., 2018a; CUTHBERTSON et al., 2016; GADELHA et al., 2019; SCOTT et al., 2015; SCOTT et al., 2016.

2.3 Prevalência

As mudanças na composição corporal, como por exemplo a obesidade, são comumente observadas no processo de envelhecimento, e com isso sua prevalência vem crescendo nas últimas décadas (ROSSI et al., 2017). A prevalência de obesidade dinapênica em indivíduos com idade entre 55 e 75 anos varia de 7,6% a 11,1% (AUBERTIN-LEHEUDRE et al., 2016).

O estudo de Batsis et al. (2015), observou o impacto da obesidade dinapênica na função física. Neste estudo, 24,1% (182 participantes) possuíam obesidade dinapênica

(idade média 68,2 anos). Através do acompanhamento de um grupo de 262 indivíduos na faixa etária de 66 a 78 anos, observou-se que a obesidade abdominal dinapênica é um preditor de mortalidade e um possível agravante da incapacidade física das pessoas estudadas. Indivíduos com obesidade abdominal dinapênica apresentaram maior risco (3,39 - IC95% 1,91- 6,02) de piora da incapacidade em comparação ao grupo que não apresentavam obesidade abdominal dinapênica (ROSSI et al., 2016).

O trabalho realizado por Yang et al. (2014) observou os efeitos da obesidade dinapênica na função dos membros inferiores em adultos com mais idade. O estudo analisou 887 chineses e a prevalência de obesidade dinapênica encontrada foi de 6,1%. Outro estudo realizado nos Estados Unidos, o *Lifestyle Interventions and Independence for Elders (LIFE) Study*, observou que 256 participantes tinham obesidade associada à dinapenia. A pesquisa analisou 1453 americanos, dos quais 34% eram homens obesos dinapênicos e 21% eram mulheres. Além disso, observou que indivíduos não dinapênicos têm uma menor chance de desenvolver doenças cardiovasculares e metabólicas quando comparadas a obesos dinapênicos (AUBERTIN-LEHEUDRE et al., 2016).

O *English Longitudinal Study of Ageing (ELSA)* junto ao Estudo Brasileiro de Saúde, Bem-estar e Envelhecimento (SABE) analisaram 4414 indivíduos, sendo 3374 participantes do estudo inglês e 1040 participantes no estudo brasileiro. Desta forma observaram que a prevalência de obesidade abdominal dinapênica foi de 3,6% no estudo ELSA e de 6,9% no estudo SABE. Além disso, eles tiveram maiores taxas de declínio das suas atividades de vida diária entre os participantes dos dois estudos. A Tabela 2 apresenta as características de vários estudos e suas respectivas prevalência de obesidade dinapênica.

Autor	Ano	Desenho	País	Idade	n	Prevalência
YANG et al.	2014	Transversal	China	Homens: 71,2 anos Mulheres: 67,6 anos	Homens: 17 Mulheres: 21	Homens: 2,75% Mulheres: 3,4%
BATSIIS et al.	2015	Longitudinal	Estados Unidos	Homens: 69,4 anos Mulheres: 67,5 anos	Homens: 68 Mulheres: 114	Homens: 3,3% Mulheres: 5,6%
AUBERTIN-LEHEUDRE et al.	2016	Transversal	Estados Unidos	78 anos	256	17,6 %
ROSSI et al.	2016	Longitudinal	Itália	72,06 anos	32	12,2%
ALEXANDRE et al. b	2018	Longitudinal	Brasil/Inglaterra	Brasil: 73,8 anos Inglaterra: 76,5 anos	Brasil: 72 Inglaterra: 122	Brasil: 2,1% Inglaterra: 3,6%

Tabela 2 - Prevalência de obesidade dinapênica em diferentes estudos

Fonte: Elaborado pelos Autores, 2022. Dados baseados em ALEXANDRE et al., 2018b; AUBERTIN-LEHEUDRE et al., 2016; BATSIIS et al., 2015; ROSSI et al., 2016, YANG et al., 2014.

2.4 Fatores de risco

Cada vez mais tem-se observado que a obesidade dinapênica pode implicar em diferentes distúrbios na saúde. Foi observado que a obesidade dinapênica têm um efeito aditivo prejudicial sobre o perfil metabólico de indivíduos que possuem esta condição. Além disso, com relação a doenças cardiovasculares, a obesidade abdominal dinapênica foi associada ao aumento dos níveis de citocinas pró-inflamatórias circulantes. Condição esta, que está relacionada com o fator risco de doenças cardíacas (ALEXANDRE et al.,2018b).

De acordo com Komatsu et al. (2018), a obesidade dinapênica pode afetar a incapacidade física. O aumento da circunferência da cintura que está diretamente relacionado a este tipo de obesidade, é um fator de risco para o agravamento de doenças prévias como problemas cardiovasculares e, desta forma, elevam as chances de mortalidade precoce. Ainda para os autores, a utilização de medidas antropométricas simples como a circunferência da cintura, podem ser preditivos de mortalidade, e se incorporadas na avaliação global serão úteis para o monitoramento da saúde de indivíduos com estas doenças.

É observado que a dinapenia é um fator preditivo para perda da capacidade funcional em idosos (SOARES et al., 2017), e sua associação com a obesidade pode ser vista como um importante fator de risco, pois ela está relacionada ao aumento do declínio funcional de indivíduos com mais idade, dificultando as atividades diárias, e com isso se torna um ponto de atenção, pois são fatores modificáveis (ALEXANDRE et al.,2018b).

A probabilidade do risco de queda é 2 vezes maior em obesos dinapênicos do que comparada a indivíduos que não o são. Pode-se observar que a dinapenia está associada a uma instabilidade postural que em conjunto com a obesidade é capaz de ocasionar uma piora da resposta motora, aumenta as chances de quedas em pessoas com mais idade (MÁXIMO et al.,2019).

O estudo realizado por Huo et al. (2016) observou que a obesidade dinapênica é um preditor no aumento do escore do risco de quedas. Observa-se então, que idosos obesos dinapênicos estão mais propensos a desenvolver osteoporose e fratura de origem não vertebral, do que idosos apenas obesos (SCOTT et al., 2016).

Estudo conduzido por Batsis et al. (2015) investigou 2025 idosos obesos dinapênicos de quatro locais diferentes nos Estados Unidos. De acordo com os achados, adultos com mais idade apresentam de 2 a 3 vezes mais riscos em relação a limitações para realizar atividades cotidianas. Conseqüentemente a autonomia fica comprometida, elevando as chances de institucionalizações ou óbito. Neste sentido, entender como a doença age sobre o organismo norteará as ações de pesquisadores e profissionais no intuito de minimizar os efeitos da mesma sobre o público afligido (HIRVENSALO, RANTANEN, HEIKKINEN, 2000).

2.5 Propostas de intervenção

A obesidade associada a dinapenia é potencialmente modificável, e a inclusão da sua avaliação auxilia no processo de diminuir os impactos que a condição pode ocasionar na rotina de indivíduos acometidos por ela (ALEXANDRE et al., 2018b). A diminuição da adiposidade e a melhora da função muscular são estratégias para indivíduos que possuem a condição. Desta forma a prática de exercício multimodal com a inclusão de treinamentos de resistência progressiva tradicional e o de alta intensidade, são métodos que devem ser incorporados nas intervenções para perda de gordura e manutenção de massa muscular e óssea, pois estes são recursos que colaboram para a melhora da qualidade de vida de indivíduos obesos dinapênicos (SCOTT et al., 2015).

Para Scott et al. (2015), manter ou aumentar a massa muscular é uma proposta a ser utilizada por pessoas que possuem a condição. Segundo os autores, o consumo de pelo menos 1,0 g / kg de proteína de alta qualidade por dia, correlacionado à utilização de outros macronutrientes, pode ser benéfico mesmo em processos de déficit calórico, além de que em casos de obesos dinapênicos em risco de deficiência de vitamina D a suplementação de ≥ 800 UI / dia de colecalciferol é sugerida pelo estudo.

Nota-se que obesos dinapênicos podem adquirir resultados funcionais adversos e, por isso, necessitam de intervenções individualizadas de acordo com o seu perfil. Sendo assim os treinamentos de força, a alimentação e a suplementação devem ser empregadas para a redução dos riscos de deficiências e favorecer o desempenho de maneira geral (BATSIS et al., 2015).

Para Rossi et al. (2016) a utilização de intervenções destinadas para a melhora da força muscular e o desempenho físico são propostas para a diminuição da prevalência deste tipo de obesidade em indivíduos adultos com mais idade. Evidentemente observa-se que a obesidade dinapênica está associada à diversas comorbidades, e que este é um problema de características comportamentais e sociodemográficas, sendo válido ressaltar que estratégias de saúde pública são pontos chaves para a prevenção e minimização dos efeitos adversos ocasionados por este tipo de obesidade (ALEXANDRE et al., 2018b).

3 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A crescente prevalência de obesidade dinapênica em idosos evidência que o impacto desta pode ocasionar os mais diversos efeitos a este grupo. O sexo feminino mostrou-se o mais acometido por esta doença, principalmente as mulheres com acúmulo de gordura abdominal e que possuem dinapenia, sendo mais atingidas pela condição mais jovens, quando comparada aos homens. Efeitos gerados a longo prazo afetam severamente indivíduos adultos com mais idade, pois a obesidade dinapênica pode comprometer a capacidade funcional, prejudicando a execução de atividades diárias e com isso impactam diretamente na qualidade de vida deste público. O diagnóstico precoce é algo que pode

contribuir, pois auxiliaria na minimização de possíveis avanços da doença. Além disso, medidas simples como a medição da circunferência da cintura e a dinamometria, são métodos aplicáveis dentro do contexto populacional. A presença de doenças associadas a este tipo de obesidade é alarmante, o que volta a atenção para a potencial gravidade que o excesso de gordura corporal em conjunto com a diminuição da força muscular podem oferecer. Com isso se mostra a necessidade de implementação de estratégias de políticas públicas, uma vez que o envelhecimento da população é uma realidade e a obesidade dinapênica impacta diretamente no bem-estar deste grupo.

Conhecendo-se a condição, este trabalho teve o intuito de apresentar o impacto que este tipo de obesidade gera e, por meio da revisão de literatura, expor os achados referentes ao tema de modo que os profissionais da saúde se atentem, entendam a problemática e busquem alternativas que contribuam para a prevenção e tratamento da obesidade dinapênica, já que foram poucas as informações relacionadas a isso e este foi um dos pontos limitantes do estudo.

Por fim, compreende-se que esta doença é um grande desafio no âmbito da saúde pública, e que existe a necessidade de mais estudos para uma padronização na identificação deste tipo de obesidade, além da criação de consensos para o diagnóstico, bem como para o tratamento, que são caminhos essenciais para a diminuição dos efeitos que a obesidade dinapênica pode gerar e serão instrumentos essenciais na prevenção e controle desta condição.

REFERÊNCIAS

ALEXANDRE, T. S. *et al.* Dynapenic obesity as an associated factor to lipid and glucose metabolism disorders and metabolic syndrome in older adults – Findings from SABE Study. **Clinical Nutrition**, São Carlos, SP, v. 37, n. 4, p. 1360–1366, 2018a.

ALEXANDRE, T. S. *et al.* The combination of dynapenia and abdominal obesity as a risk factor for worse trajectories of IADL disability among older adults. **Clinical Nutrition**, São Carlos, SP, v. 37, n. 6, p. 2045–2053, 2018b.

ALEXANDRE, T. S. **Sarcopenia e dinapenia como preditores de incapacidade e óbito em idosos residentes no Município de São Paulo**. 2013. 144 f. Tese (Doutorado) - Curso de Epidemiologia, Faculdade de Saúde Pública, São Paulo, 2013. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6132/tde-13112013-095646/publico/Tiago.pdf>. Acesso em: 26 jul. 2022.

ALVES, B. C. *et al.* Obesity, dynapenia and high cardiovascular risk co-exist in post-liver transplant setting: results of a cross-sectional study. **Clinics and Research in Hepatology and Gastroenterology**, Porto Alegre, RS, v. 43, n. 2, p. 140–147, 2019.

AUBERTIN-LEHEUDRE, M. *et al.* Dynapenia and Metabolic Health in Obese and Nonobese Adults Aged 70 Years and Older: The LIFE Study. **Journal of the American Medical Directors Association**, Montreal, QC, v. 18, n. 4, p. 312–319, 2016.

BATSIS, J. A. *et al.* Dynapenic obesity and the effect on long-term physical function and quality of life: Data from the osteoarthritis initiative Physical functioning, physical health and activity. **BMC Geriatrics**, Lebanon, NH, v. 15, n. 1, 2015.

BILORIA, B. T. *et al.* Higher body mass index and lower waist circumference are associated to higher physical performance (SPPB) solely in dynapenic elderly women. **Acta Fisiátrica**, Uberaba, MG, v. 24, n. 1, p. 22–26, 2017.

BOUCHARD, D. R.; JANSSEN, I. Dynapenic-obesity and physical function in older adults. **Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences**, Kingston, ON, v. 65, n. 1, p. 71–77, 2010.

CUTHBERTSON, D. J. *et al.* Dynapenic obesity and the risk of incident Type 2 diabetes: the English Longitudinal Study of Ageing. **Diabetic Medicine**, Liverpool, UK, v. 33, n. 8, p. 1052–1059, 2016.

GADELHA, A. B. *et al.* Dynapenic abdominal obesity and the incidence of falls in older women: a prospective study. **Aging Clinical and Experimental Research**, Urutaí, GO, v. 32, n. 7, p. 1263–1270, 2019.

HIRVENSALO, Mirja; RANTANEN, Taina; HEIKKINEN, Eino. Mobility Difficulties and Physical Activity as Predictors of Mortality and Loss of Independence in the Community-Living Older Population. **Journal Of The American Geriatrics Society**, [S.L.], v. 48, n. 5, p. 493-498, maio 2000.

HUO, Y. R. *et al.* Phenotype of sarcopenic obesity in older individuals with a history of falling. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, Melbourne, VIC, v. 65, p. 255–259, 2016.

KOMATSU, Tiemy Rosana. **Relação entre obesidade central, dinapenia, presença de doença crônica, atividade física e mortalidade de idosos da comunidade do estudo fibra: análise de caminhos**. 2017. Dissertação (Mestrado em Gerontologia) -- Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2017. Disponível em: http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/330660/1/Komatsu_TiemyRosana_M.pdf. Acesso em: 29 nov.2020.

KOMATSU, T. R. *et al.* Association of dynapenia, obesity and chronic diseases with all-cause mortality of community-dwelling older adults: A path analysis. **Geriatrics and Gerontology International**, Campinas, SP, v. 19, n. 2, p. 108–112, 2018.

MÁXIMO, R. O. *et al.* Abdominal obesity, dynapenia and dynapenic-abdominal obesity as factors associated with falls. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, São Carlos, SP, v. 23, n. 6, p. 497–505, 2019.

POGGIOGALLE, E. *et al.* The decline in muscle strength and muscle quality in relation to metabolic derangements in adult women with obesity. **Clinical Nutrition**, Rome, IT, v. 38, n. 5, p. 2430–2435, 2019.

ROSSI, A. P. *et al.* Dynapenic abdominal obesity as predictor of mortality and disability worsening in older adults: A 10-year prospective study. **Clinical Nutrition**, Verona, IT, v. 35, n. 1, p. 199–204, 2016.

ROSSI, A. P. *et al.* Dynapenic Abdominal Obesity as a Predictor of Worsening Disability, Hospitalization, and Mortality in Older Adults: Results from the InCHIANTI Study. **Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences**, Verona, IT, v. 72, n. 8, p. 1098–1104, 2017.

SCOTT, D. *et al.* Sarcopenic obesity and dynapenic obesity: 5-year associations with falls risk in middle-aged and older adults. **Obesity**, Melbourne, VIC, v. 22, n. 6, p. 1568–1574, 2014.

SCOTT, D. *et al.* Fall and Fracture Risk in Sarcopenia and Dynapenia With and Without Obesity: the Role of Lifestyle Interventions. **Current Osteoporosis Reports**, Melbourne, VIC, v. 13, n. 4, p. 235–244, 2015.

SCOTT, D. *et al.* Associations of Sarcopenic Obesity and Dynapenic Obesity with Bone Mineral Density and Incident Fractures Over 5–10 Years in Community-Dwelling Older Adults. **Calcified Tissue International**, Melbourne, VIC, v. 99, n. 1, p. 30–42, 2016.

SÉNÉCHAL, M. *et al.* The effects of lifestyle interventions in dynapenic-obese postmenopausal women. **Menopause**, Sherbrooke, QC, v. 19, n. 9, p. 1015–1021, 2012.

SÉNÉCHAL, M.; DIONNE, I. J.; BROCHU, M. Dynapenic abdominal obesity and metabolic risk factors in adults 50 years of age and older. **Journal of Aging and Health**, Sherbrooke, QC, v. 24, n. 5, p. 812–826, 2012.

SOARES, Antonio Vinicius; MARCELINO, Elessandra; MAIA, Késsia Cristina; BORGES JUNIOR, Noé Gomes. Relation between functional mobility and dynapenia in institutionalized frail elderly. **Einstein (São Paulo)**, [S.L.], v. 15, n. 3, p. 278-282, set. 2017.

VOLAKLIS, Konstantinos A.; HALLE, Martin; MEISINGER, Christa. Muscular strength as a strong predictor of mortality: a narrative review. **European Journal Of Internal Medicine**, [S.L.], v. 26, n. 5, p. 303-310, jun. 2015.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Obesity**: preventing and managing the global epidemic. WHO Consultation. WHO Technical Report Series 894, Geneva; 1998.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Discussion paper. **Draft recommendations for the prevention and management of obesity over the life course, including potential targets**. 2021. Disponível em: https://cdn.who.int/media/docs/defaultsource/obesity/who-discussion-paper-on-obesity---final190821.pdf?sfvrsn=4cd6710a_24&download=true. Acesso: 13 set. 2022.

YANG, M. *et al.* Dynapenic Obesity and Lower Extremity Function in Elderly Adults. **Journal of the American Medical Directors Association**, Chengdu, CN, v. 16, n. 1, p. 1–6, 2014.

A

Aeração 108, 109, 110, 112, 113, 114, 116, 117, 118, 119, 120

Amputação 25, 26, 27, 29, 32, 33, 34

Atividade física 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 25, 29, 37, 43, 45, 50, 51, 60, 61, 62, 65, 67, 69, 70, 71, 72, 82, 89, 90, 92, 94, 95, 96, 99, 100, 103, 104, 110, 124, 126, 129, 130, 131, 133

Atividades de vida diária 51, 78

Autodeterminação 38

B

Benefícios 1, 3, 4, 5, 6, 25, 33, 34, 37, 42, 64, 65, 67, 69, 70, 71, 72, 89, 90, 92, 96, 98, 99, 100, 102, 103, 124, 125, 126, 127, 129, 130, 131, 132

C

Cavidade nasal 109, 110, 119

Condromalácia patelar 84, 85, 86, 87, 89, 90, 91, 92

D

Determinantes de saúde 51

Dinapenia 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82

Doenças crônicas 5, 7, 9, 25, 26, 29, 34, 59, 63, 70, 71, 75

E

Envelhecimento 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 51, 59, 63, 64, 65, 66, 67, 70, 72, 75, 76, 77, 78, 81, 103, 104, 124, 126, 129

Estudo de Coorte 51

Expiração 109

H

Hidroginástica 124, 125, 126, 127, 129, 130, 131, 132

Hipertrofia 71, 86, 89, 93, 94, 95, 99, 100, 101, 102, 103, 104

I

Idoso 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 63, 64, 65, 67, 124, 125, 126, 127, 129, 130, 131

Iniciantes 43, 44, 45, 93, 94, 95, 99, 100, 101, 102

J

Jogos escolares 12, 13, 14, 15, 16, 18, 22, 23, 24

M

Memórias 12, 18, 22

Motivação 3, 38, 39, 40, 43, 44, 45, 46, 47, 49, 131

Musculação 11, 45, 64, 65, 67, 69, 70, 71, 72, 87, 89, 92, 93, 94, 95, 96, 98, 100, 101, 102, 103, 129, 132

O

Obesidade 2, 6, 33, 35, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82

Obesidade dinapênica 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81

Osteoporose 6, 41, 64, 65, 66, 67, 69, 70, 71, 72, 79

P

Prescrição 7, 34, 67, 89, 93, 94, 95, 99, 100, 101, 102, 104

Psicologia do esporte 38, 39, 40, 48

Psicologia positiva 38, 39, 48

Q

Qualidade de vida 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 11, 25, 27, 29, 33, 34, 37, 45, 61, 66, 69, 71, 72, 80, 84, 87, 89, 90, 92, 99, 100, 104, 125, 129, 130, 131, 132

T

Tratamento 26, 29, 33, 36, 69, 70, 71, 72, 74, 81, 84, 85, 87, 89, 90, 91, 92, 99, 100, 112, 120

Treinamento de força 69, 70, 72, 84, 85, 86, 87, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 98, 100, 102, 103

V

Vivências 12, 13, 20

 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 @atenaeditora
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

CIÊNCIAS DO ESPORTE E EDUCAÇÃO FÍSICA:

Saúde e desempenho

2

 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 @atenaeditora
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

CIÊNCIAS DO ESPORTE E EDUCAÇÃO FÍSICA:

Saúde e desempenho

2