

**AVALIAÇÃO DA MOBILIDADE E FORÇA DE PREENSÃO PALMAR EM ADULTOS
 COM OBESIDADE GRAU III EM PRÉ-OPERATÓRIO DE CIRURGIA BARIÁTRICA**

Amanda Rafaella Araújo de Campos¹, Gustavo Silva de Azevedo²
 Tânia Cristina Dias da Silva Hamu³, Thatyane Cruvinel Silva Hungria¹

RESUMO

Introdução: O excesso de peso afeta todo o organismo e pode levar a complicações clínico-funcionais. **Objetivo:** Verificar a influência da idade na força e mobilidade do obeso grau III em pré-operatório de cirurgia bariátrica. **Materiais e Métodos:** Estudo transversal analítico, composto por 100 participantes. A amostra foi dividida em dois grupos de acordo com a idade, grupo I (18 a 39 anos) e grupo II (40-59 anos). A força muscular foi mensurada pelo dinamômetro e a mobilidade pelo TUG Test. Para os testes estatísticos, foi considerado um nível de significância de 5% ($p \leq 0,05$). **Resultados:** Nesse estudo predominaram mulheres (79%), de raça parda (45%), casados (69%), com ensino médio completo (32%) e sedentários (66%). A média de idade foi de 39,37 anos ($\pm 9,77$), renda per capita de R\$779,97 ($\pm 678,30$) e IMC de 49,35 ($\pm 6,43$). A mobilidade dada pelo TUG teste foi de 10,22 \pm 2,15 segundos. Na FPP a maioria apresentou uma média de força considerada normal, 84%, de acordo com os valores de referência do próprio dinamômetro. A FPP (Kg), TUG (s), IMC apresentaram significância estatística entre os grupos. **Conclusão:** Identifica-se um comprometimento importante da mobilidade e possível relação com a obesidade. Por não ter sido encontrados valores de referência dos instrumentos para o perfil populacional estudado, este estudo infere o comprometimento da mobilidade do indivíduo obeso e desperta a necessidade de novos estudos e a validação de valores de referência para esta população.

Palavras-chave: Cirurgia Bariátrica. Força Muscular. Limitação da Mobilidade. Obesidade. Grupos Etários.

ABSTRACT

Evaluation of mobility and palmar pressure strength in adults with grade III obesity in pre-operative of bariatric surgery

Introduction: Excess weight affects the whole organism and can lead to clinical and functional complications. **Objective:** To verify the influence of age on the strength and mobility of grade III obese patients in the preoperative period of bariatric surgery. **Materiais e métodos:** Cross-sectional analytical study, composed of 100 participants. The sample was divided into two groups according to age, group I (18 to 39 years old) and group II (40-59 years old). Muscle strength was measured by the dynamometer and mobility by the TUG Test. For statistical tests, a significance level of 5% ($p \leq 0.05$) was considered. **Results:** In this study, women (79%), mixed race (45%), married (69%), with complete secondary education (32%) and sedentary (66%) predominated. The mean age was 39.37 years (± 9.77), per capita income of R \$ 779.97 (± 678.30) and BMI of 49.35 (± 6.43). The mobility given by the TUG test was 10.22 \pm 2.15 seconds. In FPP, the majority presented a mean force considered normal, 84%, according to the reference values of the dynamometer itself. FPP (Kg), TUG (s), BMI showed statistical significance between groups. **Conclusion:** An important impairment of mobility and a possible relationship with obesity are identified. As no reference values were found for the instruments for the population profile studied, this study inferred the impaired mobility of the obese individual and arouses the need for further studies and the validation of reference values for this population.

Key words: Bariatric Surgery. Muscle Strength. Mobility Limitation. Obesity. Age Groups.

1 - Residente no Hospital Geral Estadual Dr. Alberto Rassi, Goiânia, Goiás, Brasil.

2 - Tutor do Programa de Residência Multiprofissional do Hospital Geral Estadual Dr. Alberto Rassi, Goiânia, Goiás, Brasil.

3 - Universidade Estadual de Goiás, Departamento de Fisioterapia, Goiânia, Goiás, Brasil.

INTRODUÇÃO

A obesidade é considerada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como uma epidemia mundial relacionada principalmente ao perfil alimentar e a prática de atividade física (WHO, 2000).

Os cuidados com o excesso de peso representam um dever para a sociedade e para o sistema público de saúde por associar-se a importante morbimortalidade (Vivolo e Sarno, 2015).

O excesso de peso afeta todo o organismo e pode levar a inúmeras complicações, como diabetes, dislipidemia, doenças cardiovasculares, alterações cerebrovasculares, doenças articulares degenerativas, entre outras (Soccol e colaboradores, 2009).

No Brasil, o sobrepeso e a obesidade vêm aumentando em todas as faixas etárias, em ambos os sexos e em todos os níveis de renda.

Pesquisa brasileira realizada pela Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL) em 2018 mostrou que o Brasil atingiu a maior prevalência de obesidade (19,8%) em adultos nos últimos treze anos, entre 2006 e 2018, o percentual cresceu 67,8% (Brasil, 2019).

O Índice de Massa Corporal (IMC) é um dos indicadores mais utilizados para avaliação do tecido adiposo no corpo (Ferreira, Pedroso e Sousa, 2017).

O IMC elevado está relacionado a importantes estresses osteomusculares, principalmente de membros inferiores, uma vez que a sobrecarga nas articulações pode gerar, ao longo do tempo, dores musculoesqueléticas, dentre outras complicações (Carbelon, 2013).

O comprometimento da funcionalidade é usado como termo de incapacidade e pode estar relacionado com limitações de atividades desempenhadas no cotidiano, sendo assim o acúmulo de tecido adiposo pode gerar um desequilíbrio muscular podendo comprometer força e mobilidade (Barbosa e Colaboradores, 2019).

Indivíduos obesos em sua maioria são sedentários e apresentam uma grande resistência para aderir a um programa de atividade física, devido à sobrecarga e, conseqüentemente a dor que pode ser desencadeada durante sua prática; mas

também por fatores como aparência, falta de motivação e de tempo.

Diante desse quadro, algumas dessas pessoas optam em procurar outras formas de tratamento (Costa e colaboradores, 2018).

Existem três modalidades mais conhecidas para o tratamento da obesidade no adulto. Considera-se a primeira, e de certa forma mais falível, o acompanhamento médico e multiprofissional para mudanças do estilo de vida; a segunda é a abordagem farmacoterapia e a terceira alternativa corresponde à cirurgia bariátrica (CB) a qual é considerada a opção mais eficiente após a falha das demais alternativas, inclusive no tratamento para obesidade mórbida (Ferreira, Pedroso e Sousa, 2017).

A atuação de uma equipe multiprofissional com o paciente sujeito a CB se faz indispensável, pois o olhar ao indivíduo de forma completa em todos os seus âmbitos pode detectar possíveis situações adversas e soluções, reduzindo assim riscos de complicações pós-operatórias.

Os profissionais envolvidos no preparo devem ser bem qualificados, estabelecendo condutas, orientações específicas e individuais (Ferreira, Pedroso e Sousa, 2017).

O objetivo do presente estudo foi verificar a influência da idade na força e mobilidade do obeso grau III em pré-operatório de cirurgia bariátrica.

MATERIAIS E MÉTODOS

Estudo de campo de caráter transversal de delineamento analítico, pertencente a um projeto matriz intitulado "Avaliação do desempenho funcional de portadores de Doenças Crônicas não transmissíveis associado a Classificação Internacional de Funcionalidade Incapacidade e Saúde (CIF)".

Esta pesquisa acompanhou as Diretrizes e Normas de Pesquisa em Seres Humanos brasileiros, como a Resolução Conselho Nacional de Saúde 466/2012.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Hospital Estadual Dr Alberto Rassi - HGG sob parecer nº 2.398.218.

A amostra probabilística intencional foi composta por indivíduos de ambos os sexos, maiores de 18 anos, recrutados por convite, provenientes do Programa de Controle e Cirurgia da Obesidade - PCCO do Hospital

Estadual Dr Alberto Rassi - HGG, em fase pré-operatória da cirurgia bariátrica.

Foram excluídos candidatos com doenças neurológicas prévias e suas sequelas, indivíduos com doença cardíaca grave; e pacientes participantes do PCCO que estivessem internados, devido descompensação clínica, tais como: febre, gripe e inflamações.

Dados sociodemográficos e clínicos como: idade, peso, altura, IMC, sedentarismo, Escolaridade, Estado Civil, foram coletados pela pesquisadora. A altura corporal foi mensurada por estadiômetro e o peso corporal verificado por balança do tipo plataforma ou por consulta em prontuário, quando o peso maior de 150 kg. O IMC foi verificado por intermédio da divisão da massa corporal em quilogramas, pela estatura em metro, elevada ao quadrado ($IMC=Kg/m^2$).

Os parâmetros utilizados para classificação do IMC nos adultos foram: < 18,5 para baixo peso, 18,5-24,9 para eutrófico, 25 - 29,9 para sobrepeso, 30 - 34,9 para obesidade grau I, 35-39,9 para obesidade grau II e ≥ 40 para obesidade grau III (ABESO, 2016).

Para a atividade física, foi considerada a prática de atividade de intensidade moderada por no mínimo 150 minutos/semana (WHO, 2018).

Caso fosse relatada prática de atividade menor que a citada acima, o indivíduo era considerado sedentário.

A Escolaridade foi dividida em Ensino Fundamental 1 incompleto (entre 1^a-4^a série ou 1^o ao 5^o ano), Ensino Fundamental 1 completo (1^a-4^a série ou 1^o ao 5^o ano), Ensino Fundamental 2 incompleto (entre 5^a-8^a série ou 6^o ao 9^o ano), Ensino Fundamental 2 completo (5^a-8^a série ou 6^o ao 9^o ano), Ensino Médio incompleto, Ensino Médio Completo, Ensino Superior Incompleto, Ensino Superior Completo.

Para mensurar a força muscular dos participantes foi realizado o teste de Força de Preensão Palmar (FPP), através do dinamômetro digital da marca Instrutherm®, devidamente calibrado com certificado atualizado. Foram aferidas três medidas, tendo 60 segundos de descanso entre cada uma. O resultando obtidos foram em quilogramas (kg), no qual foi realizada uma média das três medidas.

A classificação entre fraco, normal ou forte foi realizada individualmente levando-se em consideração o valor de referência encontrado no manual do próprio

dinamômetro, baseado na idade e sexo do participante.

A mobilidade foi avaliada através do teste de Timed Up And Go (TUG), desenvolvido por Podsiadlo. Esse teste consiste em cronometrar o tempo gasto pelo participante em realizar a tarefa de levantar-se de uma cadeira sem apoio de braços (a partir da posição sentada, com a coluna apoiada no encosto), andar 3 metros até uma demarcação no solo, girar e retornar andando no mesmo percurso, sentando-se novamente com as costas apoiadas no encosto da cadeira (Podsiadlo e Richardson, 1991).

O cálculo amostral para este estudo considerou o intervalo de confiança de 95%; nível de significância de 0,05 (erro tipo I); poder de 95% (erro tipo II); e tamanho de efeito de 0,15, resultando em amostra mínima de 100 participantes. O cálculo foi realizado pelo software GPower® versão 3.1.9.4 considerando uma perda de 10%.

A amostra foi dividida em dois grupos conforme a idade, separada por décadas. Foram incluídos no estudo 100 indivíduos e divididos em Grupo I os de 18 a 39 anos (n=54) e no Grupo II os de 40 a 59 anos (n=46) e as variáveis de desfecho foram o Time Up and Go - TUG e a Força de Preensão Palmar - FPP.

Estatística

Depois de realizada avaliação, os dados foram salvos e organizados em uma planilha eletrônica do programa Excel®. A análise estatística foi realizada com o software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 23.0 (IBM Corp. Lançado em 2015. IBM SPSS Statistics for Windows, Versão 23.0. Armonk, NY: IBM Corp.).

A normalidade foi verificada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov, sendo que as variáveis normais foram idade, peso, altura, IMC, FPP 1, FPP2, FPP3, FPP média; e as não-normais foram sexo, raça, estado civil, escolaridade, renda familiar, classificação FPP, sedentarismo, TUG em segundos, TUG classificação.

A análise descritiva foi processada utilizando média e desvio padrão para as variáveis contínuas e cálculo de frequência e porcentagem para as variáveis discretas ou categóricas.

Os procedimentos estatísticos utilizados foram o teste do qui-quadrado para comparar as frequências de caracterização da

amostra geral. Em seguida, foram comparadas as variáveis para os grupos divididos conforme a idade sendo utilizado o teste t para amostras independentes para as variáveis normais e o teste de U de Mann-Whitney para as variáveis não-normais. Em todos os testes, foi

considerado um nível de significância de 5% ($p \leq 0,05$).

RESULTADOS

Tabela 1 - Perfil dos pacientes obesos grau III em pré-operatório de cirurgia bariátrica (n=100), Goiânia, Goiás.

Variáveis	Média	DP	p*
Idade	39,37	±9,77	0,657
Peso	133,09	±24,07	0,995
Estatura	1,63	±0,09	0,026
IMC	49,35	±6,43	1,000
Renda Mensal	2230,77	±1568,64	<0,001
Renda per capita	779,97	±678,30	0,001
FPP 1º	29,84	±9,32	1,000
FPP 2º	30,65	±8,85	1,000
FPP 3º	31,05	±8,26	1,000
FPP (1º,2º,3º)	30,51	±8,47	1,000
TUG	10,22	±2,15	<0,001
Variáveis	n	%	p*
Sexo			<0,001
Masculino	21	21	
Feminino	79	79	
Cor de pele			<0,001
Branco	34	34	
Negro	14	14	
Pardo	45	45	
Amarelo	7	7	
Estado Civil			<0,001
Casado	69	69	
Solteiro	20	20	
Separado/ Divorciado	8	8	
Viúvo	3	3	
Escolaridade			<0,001
Ensino Fundamental 1 incompleto	3	3	
Ensino Fundamental 1 completo	6	6	
Ensino Fundamental 2 incompleto	21	21	
Ensino Fundamental 2 completo	10	10	
Ensino Médio incompleto	9	9	
Ensino Médio Completo	32	32	
Ensino Superior Incompleto	10	10	
Ensino Superior Completo	9	9	
Sedentarismo			<0,001
Sim	66	66	
Não	34	34	
FPP			<0,001
Fraco	6	6	
Normal	84	84	
Forte	10	10	
TUG			0,005
<10 segundos	64	64	
>10 segundos	36	36	

Legenda: p* teste qui quadrado; Legenda: IMC (Índice de Massa Corporal); FPP 1º (Força de Preensão Palmar primeira medida); FPP 2º (Força de Preensão Palmar segunda medida); FPP 3º

(Força de Preensão Palmar terceira medida); FPP (1°,2°,3°) (Força de Preensão Palmar média das três medidas); TUG (Time Up and Go).

Foram incluídos 100 participantes, sendo predominantes neste estudo indivíduos do sexo feminino (79%), em sua maioria de raça parda (45%), casados (69%), com ensino médio completo (32%) e sedentários (66%).

A média de idade foi de 39,37 anos ($\pm 9,77$), renda percapta de R\$779,97 ($\pm 678,30$) e IMC de 49,35 ($\pm 6,43$), classificado como Obesidade grau III. A mobilidade dos

participantes dada pelo TUG foi de 10,22 \pm 2,15 segundos. Na aferição de FPP a maioria apresentou uma média de força considerada normal, 84%, de acordo com os valores de referência do próprio dinamômetro (Tab.1). As comparações entre grupos etários (18-39 anos e 40-59 anos) estão foram analisadas e descritas a seguir (Tabela.2).

Tabela 2 - Comparação entre grupos de pacientes obesos grau III em pré-operatório de cirurgia bariátrica (n=100), Goiânia, Goiás.

Variáveis	Grupo I (18-39 anos)		Grupo II (40-59 anos)		p*/p**
	Média	DP	Média	DP	
Idade	32,00	5,20	48,02	6,05	<0,000*
Peso	141,34	26,03	123,41	17,28	<0,000*
Estatura	1,66	0,10	1,60	0,07	0,002*
IMC	50,71	6,82	47,76	5,58	0,021*
FPP 1°	33,33	8,81	25,73	8,22	<0,000*
FPP 2°	33,62	8,61	27,81	7,72	<0,000*
FPP 3°	33,81	7,73	27,81	7,72	<0,000*
FPP (1°,2°,3°)	33,59	8,01	26,90	7,59	<0,000*
TUG	9,7	1,78	10,8	2,39	0,034**

Variáveis	n	%	n	%	p*/p**
Sexo					0,192**
Masculino	14	26	7	15	
Feminino	40	74	39	85	
Sedentarismo					0,879**
Sim	36	67	31	67	
Não	18	33	15	33	
FPP					0,149**
Fraco	3	5	3	6	
Normal	43	80	41	90	
Forte	8	15	2	4	
TUG					0,153**
<10 segundos	38	70	26	56	
>10 segundos	16	30	20	44	

Legenda: p* teste t para amostras independentes. p** teste U de Mann-Whitney. Legenda: IMC (Índice de Massa Corporal); FPP 1° (Força de Preensão Palmar primeira medida); FPP 2° (Força de Preensão Palmar segunda medida); FPP 3° (Força de Preensão Palmar terceira medida); FPP (1°,2°,3°) (Força de Preensão Palmar média das três medidas); TUG (Time Up and Go).

DISCUSSÃO

O objetivo do estudo foi observar a relação da idade com a mobilidade e a força de preensão palmar em adultos com obesidade grau III.

Sabe-se que o excesso de massa corporal pode desencadear adaptações no sistema musculoesquelético comprometendo a cinesia, alterando a força muscular e o

equilíbrio, ocasionando mudanças estruturais e funcionais (Augusto e colaboradores, 2018).

No estudo preliminar transversal de Anjos e colaboradores (2018), foi avaliada a mobilidade e qualidade de vida de cinco pacientes em pré-operatório de cirurgia bariátrica onde as pacientes obesas avaliadas apresentaram dificuldade de realização das atividades de vida diária e comprometimento do equilíbrio dinâmico.

O desempenho do TUG apresenta relações significativas com as características de marcha do obeso grau III, sendo estas semelhantes a idosos frágeis e portadores de outras patologias, dentre elas as afecções neuromusculares.

A massa corporal excessiva pode agir como uma sobrecarga mecânica nas articulações levando à restrição de movimento, podendo gerar, pontuações mais altas do TUG refletindo em disfunção da mobilidade (Ling e colaboradores, 2012; Meng e colaboradores, 2017).

Nesse aspecto, os participantes deste estudo apresentaram desempenho médio no teste de 10,22 (2,15) segundos, sendo observada diferença estatística ($p < 0,034$) entre os grupos, tendo o Grupo II apresentado maiores valores, corroborando com estudos onde foi visto que, na execução do TUG teste os valores em segundos tendem a aumentar com o aumento da idade (Bohannon, 2006; Pavanate e colaboradores, 2018).

Como não foram encontrados valores de referência do TUG para tal perfil populacional estudado relacionado à idade, o comprometimento funcional foi embasado nos valores de referência propostos no estudo de metanálise descritiva que objetivou fornecer valores de referência para o TUG considerando idosos saudáveis, onde foram categorizados valores por idade sendo que pessoas de 60-69 anos seria adequada a realização, em média, de 8,1 (7,1-9,0) segundos, 9,2 (8,2-10,2) segundos para 70-79 anos e 11,3 (10,0-12,7) segundos para 80-99 anos (Bohannon, 2006).

Considerando tais valores de referência para a população obesa, infere-se um comprometimento importante da mobilidade para esta população. Sendo assim, a média em segundos do TUG para o grupo I e II, pode-se sugerir que indivíduos do grupo I estariam caminhando como idosos de 70 a 79 anos devido a média em segundos de 9,7 (1,78) e grupo II como idosos de 80 a 99 anos devido a média em segundos de 10,8 (2,39).

A estimativa do estado geral de força muscular, neste estudo, foi realizada através da mensuração obtida pela média de três medidas da FPP, que está relacionada às Atividades de Vida Diária (AVDs).

Estudos de demonstraram que o cálculo da média de três medidas resulta em maior confiabilidade quando comparada àquela obtida com uma ou a melhor de duas tentativas, sendo está a melhor forma para se

descrever a FPP (Ashford, Nagelburg e Adkins, 1996; Mathiowetz, 1990).

O acervo científico acerca da avaliação da FPP em indivíduos obesos adultos é escasso, sem preditor para esta população.

Entretanto os valores individuais de força muscular apresentados neste estudo demonstram que esse indicativo de saúde está dentro normalidade para a amostra, levando-se em consideração o sexo e a idade do indivíduo juntamente com os valores de referência do próprio dinamômetro.

Entretanto, houve relação significativa ($p < 0,001$) entre os grupos I e II onde a média de FPP (kg) apresentou-se maior no grupo I do que no grupo II.

Estudos mostram que a FPP atinge seu pico no grupo adulto (19-44 anos) e início da redução no grupo de meia idade (45-64 anos), entretanto satisfatoriamente preservada até os 50 anos (Picoli, Figueiredo e Patruzzi, 2011; Moura, 2008).

Divergindo dos resultados encontrados neste estudo, visto que houve declínio significativo precoce da FPP no Grupo II (40-59 anos), o que pode ser devido ao excesso de tecido adiposo, nutrição inadequada e inatividade física (Rodriguez, Puig, Calles, 2015).

Indivíduos do sexo feminino (79%) foram predominantes neste estudo. Segundo autores, isso se deve ao fato de se preocuparem com a aparência física mais do que o público masculino; além dos conceitos de corporeidade e estética que estimulam a procura de tratamentos como a cirurgia bariátrica, objetivando a desconstrução do corpo obeso feminino e a adequação em padrões de beleza impostos (Carvalho e Rosa, 2019; Oliveira, Merighi e Jesus, 2014).

Outro fator seria a predisposição a doenças cardiovasculares, onde a obesidade associa-se ao aumento do risco de câncer de mama e de endométrio, ovários policísticos e infertilidade (Bastos e colaboradores, 2013).

O sedentarismo predominou nesse estudo (66%) corroborando com outros estudos que apontam que o excesso de peso desencadeia queixa de dor de intensidade moderada, predominante em coluna lombar e membros inferiores, e isso pode gerar restrição de mobilidade e desinteresse à prática de atividade física.

O paciente obeso pode apresentar sofrimento físico crônico e incapacitante, promovendo dificuldades no autocuidado e na

prática de atividade física, relacionado à insatisfação com autoimagem, ao estigma e a discriminação; estes são fatores que podem justificar o predomínio do sedentarismo nesta população (Augusto e colaboradores, 2018; Moraes, Almeida e Souza, 2013).

Identificado nesse estudo a significância entre os grupos em relação ao IMC ($p < 0,021$), onde o grupo I apresentou média maior que o Grupo II.

Esse resultado pode estar relacionado ao ganho de peso a cada década, visto em um estudo dinamarquês realizado com 2.436 indivíduos com idade entre 30 e 60 anos que desenvolveram sobrepeso na idade adulta.

Foi revelada variação anual de 0,9 e 1,2 kg em homens e mulheres mais jovens (30-40 anos) e de 0,4 e 1,2 kg em homens e mulheres mais velhos (50-60 anos), tendo as mulheres apresentado ganhos maiores e mais frequentes do que em homens (Heitmann e Garby, 1999).

Sendo evidenciado no estudo de Haftenberger e colaboradores (2016), que quantificou as alterações de peso corporal e de IMC nas populações adultas alemãs na última década através de estudos de coorte abrangendo diferentes faixas etárias (18- 83 anos), concluindo que o ganho de peso foi maior nos participantes mais jovens e que diminuiu com o avanço da idade, o que vai de acordo com os dados encontrados no presente estudo.

Isso pode ser devido ao processo de transição nutricional, um estilo de vida atual mais sedentário e o consumo de alimentos de maior valor energético, observado no estudo realizado com 5.070 trabalhadores de um hospital público (Montzel, Costa e Silva, 2019).

Não foram encontradas correlações significativas entre os grupos I e II em relação às variáveis: sexo, sedentarismo, e quanto às classificações da FPP e TUG. Sugere então que há similaridade entre os grupos em relação a estas variáveis.

CONCLUSÃO

A partir dessas relações com parte da população obesa, os cuidados em saúde devem ser direcionados a um melhor controle das condições que envolvem a obesidade.

Os resultados apresentados e as discussões iniciadas inferem o comprometimento da mobilidade do indivíduo obeso, desperta a necessidade de novos

estudos e a validação de valores de referência direcionados a esta população.

REFERÊNCIAS

- 1-ABESO. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. Diretrizes Brasileiras de Obesidade. 4^o Edição. São Paulo. 2016.
- 2-Anjos, P.S.; Carvalho R.P.; Bastouly M.; Tucci H.T. Avaliação da Mobilidade e Qualidade de Vida em Pacientes Obesos Pré Cirurgia Bariátrica: Estudos Preliminares. Anais do V Congresso Brasileiro de Eletromiografia e Cinesilogia e X Simpósio de Engenharia Biomédica. Sao Paulo. 2018. p. 972-973.
- 3-Ashford, R.F.; Nagelburg, S.; Adkins, R. Sensitivity of the Jamar Dynamometer in Detecting Submaximal Grip Effort. The Journal of Hand Surgery. Vol. 21. Num. 4. 1996. p. 402-405.
- 4-Augusto, V.G.; Barbosa, J.B.; Silva, A.P.; Abreu, A.M.; Aguiar, B.G. Percepção de saúde e incapacidade funcional em indivíduos obesos antes e após cirurgia bariátrica. Formiga. Vol.13. Num. 2. 2018. p. 59-66.
- 5-Barbosa, P.A.V.; Faria, A.M.; Vento, D.A.; Ayres, F.M.; Formiga, C.K.M.R.; Hamu, T. A influência do excesso de peso na força muscular e na funcionalidade de mulheres jovens. Revista Interdisciplinar de Estudos em Saúde. Vol. 8. Num.1. 2019. p. 250-262.
- 6-Bastos, E.C.L.; Barbosa, E.M.W.G.; Soriano, G.M.S.; Santos, E.A.; Vasconcelos, S.M.L. Fatores determinantes do reganho ponderal no pós-operatório de cirurgia bariátrica. ABCD Arquivo Brasileiro de Cirurgia Digestiva. Vol.26. 2013. p. 26-32.
- 7-Bohannon, R.W. Reference Values for the Timed Up and Go Test: A Descriptive Meta-Analysis. Journal of Geriatric Physical Therapy. Vol. 29. Num.2. 2006. p. 64-68.
- 8-Brasil. Ministério da Saúde. Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico. 1^o Edição. Brasília. 2019.
- 9-Carbelon, C.F. Influência da Dor Osteomuscular nas Atividades Laborais em

Obesos. Dissertação de Mestrado. PUC-RS. Porto Alegre. 2013.

10-Carvalho, A.S.; Rosa, R.S. Cirurgias bariátricas realizadas pelo sistema único de saúde no período 2010-2016: estudo descritivo das hospitalizações no Brasil. *Epidemiol. Serv. Saude*. Vol. 28. Num. 1. 2019.

11-Costa, D.; Forti, E.M.P.; Souza, F.S.P.; Moulim, M.C.B.; Vanelli, R.P.B. Fisioterapia em Pacientes Submetidos à Cirurgia Bariátrica. IN: Assobrafir; Martins, J.A.; Karsten, M.; Corso S.D. PROFISIO Programa de Atualização em Fisioterapia Cardiovascular e Respiratória. Porto Alegre. Artmed Panamericana. 2018.

12-Ferreira, J.D.C.; Pedroso, C.F.; Sousa, T.R. Perfil Clínico e Avaliação da Dor de Pacientes Obesos no Período Pré- Operatório de Cirurgia Bariátrica. *Revista Científica da Escola Estadual de Saude Publica de Goiás - Cândido Santiago-RESAP*. Vol. 2. Num. 4. 2017. p. 82-96.

13-Haftenberger, M.; Mensink, G.B.; Herzog, B.; Herzog, B.; Kluttig, A.; Greiser, K.H.; Merz, B.; Nöthlings, U.; Schlesinger, S.; Vogt, S.; Thorand, B.; Peters, A.; Ittermann, T.; Völzke, H.; Schipf, S.; Neamat-Allah, J.; Kühn, T.; Kaaks, R.; Boeing, H.; Bachlechner, U.; Scheidt-Nave, C.; Schienkiewitz, A. Changes in body weight and obesity status in German adults: results of seven population-based prospective studies. *Eur J Clin Nutr*. Vol.70. Num.3. 2016. p. 300-305.

14-Heitmann, B.L.; Garby, L. Padrões de mudanças de peso a longo prazo no sobrepeso desenvolvendo homens e mulheres dinamarqueses com idade entre 30 e 60 anos. *International Journal of Obesity*. Vol.23. 1999. p. 1074-1078.

15-Ling, C.; Kelechi, T.; Mueller, M.; Brotherton, S.; Smith, S. Gait and Function in Class III Obesity. *Journal of Obesity*. 2012. p. 1-8.

16-Mathiwetz, V. Effects of three Trials on Grip and Pinch Strength Measurements. *Journal of Hand Therapy*. Vol. 3. 1990. p. 195-198.

17-Meng, H.; Connor, D. P.; Lee, B.C.; Layne, C.S.; Gorniak, S.L. Alterations in over-ground walking patterns in obese and overweight adults. *Gait Posture*. 2017. p.145-150.

18-Montzel, D.R.V.B.; Costa, B.V.L.; Silva, F.M. Ganho de peso por década entre trabalhadores de um hospital público: estudo de coorte histórica. *Ciencia e Saúde Coletiva*. Vol.24. Num.7. 2019. p. 2453-2460.

19-Moraes, A.L.; Almeida, E.C.; Souza, L.B. Percepções de obesos deprimidos sobre os fatores envolvidos na manutenção da sua obesidade: investigação numa unidade do Programa Saúde da Família no município do Rio de Janeiro. *Physis Revista de Saúde Coletiva*. Vol.23. Num.2. 2013. p.553-572.

20-Moura, P.M.L.S. Estudo da força de preensão palmar em diferentes faixas etárias do desenvolvimento humano. Dissertação de Mestrado. UNB. Brasília. 2008

21-Oliveira, D.M.; Merighi, M.A.B.; Jesus, M.C.P. A decisão da mulher obesa pela cirurgia bariátrica à luz da fenomenologia social. *Rev Esc Enferm USP*. Vol.48. Num.6. 2014. p.970-976.

22-Pavanate, A.A.; Hauser, E.; Gonçalves, A.K.; Mazo, G.Z. Avaliação do equilíbrio corporal em idosas praticantes de atividade física segundo a idade. Vol.40. Num. 4. 2018. p.404-409.

23-Picoli, T.S.; Figueiredo, L.L.; Patrizzi, L.J. Sarcopenia e envelhecimento. *Fisioterapia e Movimento*. Vol. 24. Num. 3. 2011. p. 455-462.

24-Podsiadlo, D.; Richardson, S. The Timed "Up & Go": A Test of Basic Functional Mobility for Frail Elderly Persons. *Jornal da Sociedade Americana de Geriatria*. 1991. p.142-148.

25-Rodriguez, J.H.; Puig, M.E.L.; Calles, L.C.E. Algunos aspectos de interés relacionados con la obesidad sarcopénica. *Revista Cubana de Endocrinología*. Vol. 26. Num. 3. 2015.

26-Soccol, F. B.; Peruzzo, S.S.; Mortari, D.; Scortegagna, G.; Sbruzzi, G.; Santos, P.C.; Rockenbach, C.W.F.; Leguisamo, C.P. Prevalência de artalgia em indivíduos obesos no pré e pós-operatório tardio de cirurgia bariátrica. *Scientia Médica*. Vol. 19. Num.2. 2009. p. 69-74.

Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento

ISSN 1981-9919 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br - www.rbone.com.br

27-Vivolo, S.R.GF.; Sarno, F. Epidemiologia da Obesidade em Adultos no Brasil e no Mundo. IN: Mancini, M.C. Tratado de Obesidade. 2ª edição. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan. 2015.

28-WHO. World Health Organization Technical Report Series 894. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneva. 2000. p. 1-252.

29-WHO. Physical activity. World Health Organization. 2018. Disponível em: <<http://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>>. Acesso em: 18/10/ 2018.

E-mail dos autores:

amandarafaella12@hotmail.com

thatyc@gmail.com

hgg.tutoria.fisio@idtech.org.br

tania.ft@gmail.com

Recebido para publicação em 15/02/2020

Aceito em 11/12/2021