

AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE FUNCIONAL ATRAVÉS DO TESTE DE CAMINHADA DE SEIS MINUTOS EM OBESOS NO PRÉ-OPERATÓRIO DE CIRURGIA BARIÁTRICA.

SOUZA, Fernanda Micheli de.¹
LUCHESA, Cesar Antonio.²

RESUMO

A obesidade é uma doença crônica e epidêmica que vem afetando pessoas de todo o mundo, indiferentemente da idade e das classes sociais. Além dos efeitos musculoesqueléticos bem descritos pela literatura, obesos sofrem também de uma redução da capacidade cardiorrespiratória, seja pela compressão torácica, seja pelo efeito inflamatório. A mudança no estado físico do obeso acarreta em redução da capacidade respiratória e funcional. Assim, este artigo buscou medir a capacidade funcional em obesos no pré-operatório de cirurgia bariátrica. Trata-se de um estudo retrospectivo, baseado em análise de 297 prontuários, sendo 37 do sexo masculino e 260 do sexo feminino. A coleta de dados foi realizada no centro de reabilitações do Centro Universitário Assis Gurgacz, em pacientes recrutados para o atendimento no setor de fisioterapia cardiorrespiratória para triagem do pré-operatório de cirurgia bariátrica. Encontrou-se que todos os pacientes apresentaram redução na distância percorrida no teste de caminhada de 6 minutos (TC6') quando comparado ao valor predito. O grupo masculino apresentou média percorrida de 73,83%, e o grupo feminino média percorrida de 78,05% do proposto pelo TC6'. De acordo com os dados coletados, podemos concluir que o sobrepeso interfere de maneira negativa na capacidade funcional.

PALAVRAS-CHAVE: Obesidade; Teste de caminhada de seis minutos; Aptidão física.

1. INTRODUÇÃO

A obesidade é um importante problema de saúde, definido pela Organização Mundial de Saúde (OMS, 2017) como uma doença crônica e epidêmica, pois vem afetando pessoas de todo o mundo, indiferentemente da idade e classes sociais. É apontada como a segunda causa evitável de morte, logo após o tabagismo, sendo considerada um sério problema de saúde pública que vem crescendo acentuadamente nas últimas décadas, assim como o aumento de mortalidade devido a doenças relacionadas a essa enfermidade (DIAS *et al.*, 2017).

De acordo com a Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica, a obesidade é um importante problema de saúde com complicações já bem estabelecidas, incluindo o aumento de risco de hipertensão arterial sistêmica (HAS), distúrbios cardiovasculares e respiratórios, desordens

¹ Acadêmica do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Assis Gurgacz. E-mail: feermicheli97@gmail.com

² Professor do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Assis Gurgacz, Mestre em Ciências da Saúde. E-mail: fisioterapia_ala@saolucas.fag.edu.br

endócrinas, disfunções gastrointestinais, distúrbios dermatológicos, distúrbios musculoesqueléticos, deficiências socioeconômica e psicossocial (OGUNNAIKE *et al.*, 2002; TAVARES *et al.*, 2010).

Esses distúrbios são mais visíveis em países desenvolvidos, pois os indivíduos ficam mais expostos a *fast-foods* (comidas rápidas), bem como o estresse por rotinas cansativas, insônia e exposição aos meios tecnológicos que visam facilitar as atividades diárias, como fazer compras pela internet sem ir até a loja ou ao supermercado, aumentando o índice de sedentarismo, reduzindo a expectativa de vida e tendo elevados custos em planos de saúde, consumo excessivo do álcool e hábitos de vida que exercem poucos gastos energéticos. (TAVARES *et al.*, 2010).

A obesidade geralmente é diagnosticada pelo próprio indivíduo e deve ser tratada de imediato, a fim de prevenir futuros problemas de saúde associados que podem limitar o jovem na vida adulta. Problemas como alterações respiratórias e funcionais devido ao acúmulo excessivo de tecido adiposo em região toracoabdominal, ineficiência da musculatura respiratória, distúrbios na relação ventilação/perfusão e consumo de oxigênio, além de problemas articulares resultantes do sobrepeso, tendo um efeito direto na qualidade de vida (QV) do indivíduo. Os pacientes que possuem indicação cirúrgica são aqueles indivíduos que fizeram várias tentativas de redução de peso sem sucesso através de dietas, *spas*, exercícios e também os que não possuem doenças graves (LIMA *et al.*, 2009).

O IMC, também conhecido como Índice de Quetelet tem sido o indicador mais frequentemente sugerido para avaliar o estado nutricional em pacientes, bem como indicar o excesso de peso e a obesidade, o qual é proposto pela OMS como a forma mais prática e rápida para o diagnóstico do excesso de peso. O diagnóstico do excesso de peso por meio do IMC é identificado pelo cálculo do índice de massa corporal ($IMC = Kg / ALTURA^2$), que classifica em três graus: Obesidade Grau I: IMC entre 30 e 34,9; obesidade grau II: IMC entre 35 e 39,9; e grau III: obesidade mórbida igual ou maior de 40. (PEREIRA; BRITO, 2016). No entanto, o IMC nem sempre demonstra valores significativos ao paciente, pois há indivíduos que possuem grande quantidade de massa corporal.

No Brasil, pesquisas de abrangência nacional apontam a prevalência dos índices de obesidade e sobrepeso entre os indivíduos, os quais aumentaram de 15 para 18% de 2010 a 2014, em ambos os sexos. Na Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), a prevalência de obesidade entre o sexo masculino aumentou de 9,3% para 12,7%. No caso das mulheres, a prevalência de obesidade passou de 14% para 17,5%. Nas respectivas pesquisas, a obesidade foi apontada como uma doença crônica

que afeta, aproximadamente, 500 milhões de pessoas em todo mundo. Convém abordar que, seguindo uma tendência mundial, o excesso de peso já é uma realidade altamente prevalente entre a população jovem do Brasil (FERREIRA *et al*, 2013).

Considerando o alto índice de obesidade e o crescente número de pacientes com sobrepeso no país, bem como a dificuldade em perder peso com dietas e outros métodos que exigem maiores esforços dos pacientes, há quem busque nas cirurgias uma solução para resolver este problema. Um dos métodos encontrados é a cirurgia bariátrica.

A cirurgia bariátrica é buscada por um enorme número de pacientes de sexo feminino no Brasil. A busca pelos homens é reduzida comparando com a busca feita pelo sexo feminino. As mulheres costumam se importar mais com a perda de qualidade de vida relacionadas com o aumento de peso, o que se pode notar pelo fato de que costumam ir com mais frequência às consultas médicas preventivas e de rotina, recebendo, assim, mais informações sobre as possibilidades de tratamento precoce. Um dos tratamentos indicados para a obesidade é a prática de exercícios físicos.

As alterações funcionais e respiratórias crônicas em indivíduos obesos podem ser mensuradas através de diversos testes, entre eles, o teste de caminhada de seis minutos (TC6). O TC6 consiste em uma avaliação prática, de nível submáximo, por meio da qual é possível avaliar a resposta dos sistemas envolvidos durante a prática da avaliação (cardiovascular, respiratório, metabólico e neuromuscular), sendo assim, contraindicado para realização do teste angina estável e instável, dispneia intensa e infarto agudo do miocárdio (IAM) recente. (GONTIJO *et al*, 2011).

O TC6 permite avaliar a influência de sobrepeso corporal na capacidade funcional, diagnosticar predisposição patológica, identificar e prevenir riscos no pós-operatório. Neste sentido, este artigo tem como objetivo avaliar o desempenho da capacidade funcional em obesos e sedentários candidatos à cirurgia de gastroplastia (tipo Fobi Capella aberta), e mensurar o desempenho da distância predita à distância percorrida através de TC6.

3. METODOLOGIA

O presente trabalho foi caracterizado como um estudo retrospectivo, baseado em análise de prontuários e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos (CEP), sob parecer nº

3.711.589. O projeto foi autorizado pelo local da pesquisa (Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz), pelo qual os pesquisadores se apresentaram para a equipe administrativa e solicitaram permissão para acesso aos prontuários, que foram separados pela própria equipe e, posteriormente, encaminhados para uma sala de estudos previamente agendada. Neste local, ocorreu a coleta de dados dos prontuários dos pacientes, que foram recrutados para o atendimento no setor de fisioterapia cardiorrespiratória para triagem do pré-operatório de cirurgia bariátrica no Centro de Reabilitação FAG, sendo de ambos os sexos, com idade igual ou maior de 18 anos e menor de 80 anos.

A coleta de dados foi composta por 297 prontuários dos últimos 5 anos arquivados na instituição, todos de pacientes obesos submetidos ao pré-operatório de cirurgia bariátrica (tipo Fobi Capella aberta). Os indivíduos participantes do estudo foram submetidos a uma avaliação fisioterapêutica, composta por dados de identificação, antropométricos, monitorização dos sinais vitais e teste de caminhada de 6 minutos (sexo, idade, IMC, tabagismo, etilismo, frequência cardíaca (FC), saturação periférica de oxigênio (SpO²), pressão arterial (PA), escala de Borg, distância predita e distância percorrida através de TC6'). A coleta de dados foi realizada pelos acadêmicos de fisioterapia devidamente treinados e sob a supervisão do professor.

Para a realização do teste de caminhada de seis minutos, os pacientes compareceram ao centro de reabilitação Fag, com horário agendado, para o processo de preparo pré-operatório no setor de fisioterapia cardiorrespiratória, apresentando-se, sob orientações do fisioterapeuta, com roupas confortáveis, para facilitar a caminhada e execução dos exercícios, e sapatos fechados para prevenir quedas e entorses de tornozelo.

Os indivíduos percorreram uma superfície plana de dez metros por seis minutos em uma velocidade contínua e submáxima, o maior número de vezes, com estímulo verbal a cada um minuto. Durante a prática do TC6', foram monitorados, por meio de um oxímetro digital (Gtech[®]), com o objetivo de aferir a frequência cardíaca (FC) e a saturação periférica de oxigênio (SpO²). Também foi utilizado um esfigmomanômetro e estetoscópio (Premium[®]), para aferir a pressão arterial (PA) e escala de Borg modificada. Durante a realização do teste, o examinador acompanhou cada paciente durante o percurso com um oxímetro de pulso portátil e escala de Borg em mãos para avaliar as variáveis e garantir a segurança dos sujeitos. Ao término do teste, aguardou-se um período de espera de 10 minutos para retorno e estabilização dos sinais vitais dos participantes.

As análises estatísticas foram feitas em JASP 0.13.1 para identificar possíveis casos faltosos ou valores extremos, teste de normalidade para todas as variáveis e estatística descritiva, sendo teste de Shapiro-Wilk cujas análises foram feitas adotando um nível de significância de $p = < 0,05$, seguido do teste de ANOVA e comprovado pelo teste de Kruskal-Wallis.

4. ANÁLISES E DISCUSSÕES

Recrutou-se 297 prontuários de pacientes candidatos à realização da cirurgia de gastroplastia acompanhados pelo Centro de Reabilitação Assis Gurgacz FAG- Cascavel/Paraná (PR). Destes 297 participantes, 37 (12.45%) eram do sexo masculino e 260 (87.54%) do sexo feminino. A média do IMC do sexo masculino foi de 49,23 Kg/m² (obesidade mórbida), e no sexo feminino a média foi de 44,49 Kg/m² (obesidade mórbida) como mostra no quadro 1.1.

Quadro 1- Características antropométricas.

	Idade		Peso		Altura	
	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino
Valido	37	260	37	260	37	260
Média	41,351	41,854	149,042	115,328	1,746	1,611
Desvio padrão (DP)	11.468	11.129	28.199	17.358	0.075	0.066
Shapiro-Wilk	0.955	0.981	0.931	0.953	0.974	0.991
Valor de P de Shapiro-Wilk	0.136	0.002	0.023	<.001	0.538	0.125

Valores apresentados por meio de média, desvio padrão e valor de significância ($p = < 0,05$).

Quadro 1.1- IMC

	IMC	
	Masculino	Feminino
Valido	37	260
Média	49,23	44,49

Quadro 1.2- Variáveis hemodinâmicas:

	PA (sistólica) TC6'		PA (diastólica) TC6'		FC (TC6')	
	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino
Valido	37	260	37	260	37	260
Média	137.703	130.812	89.324	83.550	82.86	79.33
Desvio padrão (DP)	18.656	16.449	13.237	10.388	10.504	11.904
Shapiro-Wilk	0.846	0.879	0.840	0.877	0.949	0.857
Valor de <i>P</i> de Shapiro-Wilk	< .001	< .001	< .001	< .001	0.087	<.001

Valores apresentados por meio de média, desvio padrão e valor de significância ($p < 0,05$).

A média da pressão arterial sistólica (PAS) e da pressão arterial diastólica (PAD), comparada com os dados de normalidade, demonstrou que houve diferença intragrupos, cujos grupos masculino e feminino apresentaram valor de PAS e PAD de $p < .001$. Na análise feita na frequência cardíaca (FC), o grupo masculino apresentou diferença estatística com $p = 0.087$, diferentemente do grupo feminino, em comparação a todo o restante das características, o que nos comprova que, quando incorporadas a uma análise intragrupos, são visíveis essas diferenças de significância.

Quando avaliados os dados das variáveis hemodinâmicas, o grupo masculino possui valor de $p < .001$, ou seja, dentro do próprio grupo não houve uma normalidade, pois muitos dos participantes apresentaram no dia da avaliação uma PAS alterada com valores de 100 mmHg a 190 mmHg. O grupo masculino obteve uma média de 137.703 mmHg e o grupo feminino um média de 130.812

mmHg, assim como na PAD de 60 mmHg a 120 mmHg, na qual o grupo masculino atingiu uma média de 89.324 mmHg e o grupo feminino obteve uma média de 83.550 mmHg. Sendo assim, são dados não paramétricos intragrupos, pois muitos indivíduos apresentaram diferenças estatísticas, definindo-os, assim, como um grupo não homogêneo. Portanto, realizando-se testes não paramétricos no TC6', pode-se assumir que não houve significância estatística no TC6'.

Quadro 2- Estatísticas resultantes de TC6:

	Distância Percorrida		Distância Predita	
	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino
Valido	37	260	37	260
Média	418.243	426.285	566.466	546.154
Desvio padrão (DP)	93.534	88.490	98.140	60.295
Shapiro-Wilk	0.892	0.965	0.802	0.967
Valor de <i>P</i> de Shapiro-Wilk	0,0021	< .001	< .001	< .001

Valores apresentados por meio de média, desvio padrão e valor de significância ($p < 0,05$).

Os valores alcançados no grupo foram maiores do que os valores preditos, porém não foram significativos estatisticamente. Eles percorreram maior distância, entretanto não têm significância comprovada pelo valor de p através de teste de ANOVA e KRUSKAL-WALLIS para comprovação estatística com valor de $p=0,608$, ou seja, não houve significância estatisticamente (Tabela 1, 1.1).

Através deste estudo, evidenciou-se, por meio dos resultados do teste de caminhada de seis minutos (TC6), que os indivíduos obesos podem não alcançar o predito pelo teste devido às alterações funcionais hemodinâmicas e respiratórias crônicas, decorrentes do acúmulo excessivo do tecido adiposo no tórax e cavidade abdominal, como a ineficiência da musculatura respiratória, gerando assim, a diminuição da capacidade funcional do indivíduo.

Gontijo *et al* (2011), observaram em seu trabalho que a obesidade intervém na capacidade funcional. Seu objetivo foi avaliar a influência do excesso de peso corporal na capacidade pulmonar e físico-funcional, correlacionando variáveis dos testes de espirometria e TC6' em diferentes graus de obesidade e em eutróficos. Sua amostra foi composta por 154 voluntários sedentários, de ambos os sexos, com idade entre 20 a 59 anos, todos não fumantes, pelo qual concluiu-se que quanto maior o pico de fluxo expiratório, maior a capacidade funcional do indivíduo e maior a distância percorrida.

Um ponto relevante no estudo de Gontijo *et al* (2011) é o fato de que o grupo de obesos percorreu uma distância menor no TC6' com relação ao grupo de eutróficos, tendo uma diferença significativa em relação ao grau de obesidade de cada paciente, apresentando assim, uma relação significativa entre a distância percorrida no teste entre o grupo de controle de eutróficos e obesos, sendo que a distância percorrida entre o grupo de obesos foi menor, devido à influência do excesso de peso corporal comparado aos eutróficos, demonstrando, assim, uma diferença significativa com valor $p=0,001$ no grupo G1, porém o grupo G2 não demonstrou valores significativos.

Por meio dos valores obtidos nesta amostra através do TC6' em obesos, observou-se que, com relação ao IMC e a distância percorrida, o grupo de indivíduos que apresentaram valor de IMC menor, conseguiram alcançar uma distância mais próxima ao que fora predito pelo teste.

Assim como neste estudo, Soares *et al* (2011) comparou em sua pesquisa as distâncias percorridas com a prevista no TC6', e não constatou diferença significativa entre os pacientes. No entanto, não discordam da fundamentação entre o valor de IMC com distância percorrida, ou seja, consideram que sim, quanto maior o IMC, menor era a distância percorrida no TC6'. Assim como foi observado, ambos os pacientes apresentaram capacidade funcional reduzida devido ao sedentarismo e sobrepeso. No entanto, ao separar os grupos por sexo, o grupo feminino atingiu o valor mais perto da distância predita comparado ao grupo masculino, como demonstra quadro 2.

Observou-se que o IMC elevado influencia no desempenho e na capacidade funcional do indivíduo e também nos fatores psicossociais, assim como retrata a obra de Tavares *et al* (2010), a qual demonstrou que os riscos da morbidade estão sim relacionados à obesidade e aumentaram de forma alarmante. Esses riscos aumentam principalmente quando o IMC se situa em pelo menos 30 Kg/m², o que provoca um risco de morte prematura, que se duplica acima dos 35 Kg/m² para um paciente obeso.

Além do IMC elevado, também são destacados outros fatores associados ao ganho de peso, como mudanças em alguma fase da vida, por exemplo: casamento, viuvez ou separação, fatores psicológicos como estresse, ansiedade ou depressão, compulsão alimentar, determinadas situações de violência, alguns tratamentos medicamentosos (psicofármacos e corticoides), a suspensão de hábito de fumar e a redução drástica de atividade física.

Semelhante a este estudo, Fernandes *et al* (2012), avaliaram 28 estudantes universitários de ambos os sexos na faixa etária de 20-30 anos com o objetivo de avaliar indivíduos adultos e jovens sedentários e comparar o desempenho nos testes (com intervalos de 30 minutos entre eles) com e sem acompanhamento de avaliador com as distâncias previstas. Observou-se, a partir de suas conclusões, que a amostra apresentou diminuição da capacidade funcional em ambos os sexos e que, para o sexo feminino, houve um aumento do valor médio percorrido com uma maior diferença no teste com acompanhamento de avaliador.

Mas é importante ressaltar que a média de idade é uma das variáveis hemodinâmicas mais importantes para um estudo. Como se pode observar, esta pesquisa possui um amplo e abrangente número de pacientes de faixa etárias muito variadas, tendo idade entre 20 a 68 anos e média de 44 anos de idade, diferentemente de Fernandes *et al* (2012), cujo estudo avaliou como a obesidade afetava indivíduos com média de idade de 25 anos. Assim, confirma-se através da amostra de Pires *et al* (2007), por meio da qual evidenciou-se que pessoas mais jovens quando comparadas com indivíduos idosos, caminham maior distância, sugerindo, assim, que essas variáveis devem ser consideradas ao comparar-se as distâncias percorridas por diferentes grupos de indivíduos.

De acordo com a amostra de Giehl *et al* (2015), na qual foram analisados prontuários de pacientes participantes do “Grupo de Obesidade” do ambulatório do HUOP – Cascavel, todos candidatos à realização de cirurgia bariátrica, com amostra de 21 pacientes, sendo 18 mulheres e 3 homens; concluiu-se que é possível observar que o excesso de peso pode ser um fator de influência e limitação na capacidade funcional e pulmonar. Isso pôde ser compreendido pelo fato de que os obesos apresentaram alterações espirométricas sem diagnóstico de doenças prévias, podendo apresentar alterações respiratórias, como redução da mobilidade toracoabdominal e sintomas como dispneia, além de limitação na capacidade funcional e consequente declínio na qualidade de vida, porém, esta obra apresenta-se escassa ao número de participantes de sua amostra.

Vale ressaltar que o TC6' é recomendado por diversos médicos para avaliar pacientes que apresentam problemas respiratórios, como doenças pulmonares e cardiovasculares, já que indivíduos obesos são mais predispostos a riscos cardiovasculares que indivíduos eutróficos, apresentando, assim, dados hemodinâmicos instáveis. Pacientes estes que muitas vezes não conseguem obter êxito na perda de peso por meio da prática de exercícios, o que os leva a buscar a cirurgia de gastroplastia, o que torna essencial a capacitação dos diversos profissionais de saúde para a sua aplicação. Outra vantagem do teste é o seu baixo custo e grande aplicabilidade, já que pode ser realizado por quase todos os pacientes, exceto os que apresentam doenças graves.

Portanto, faz-se necessário instituir programas para assistência da população obesa, no intuito de melhorar a função pulmonar e, conseqüentemente, promover melhoria na capacidade funcional e qualidade de vida das pessoas acometidas pela obesidade.

A partir dos dados apontados pelos estudos de diversos autores-base desta pesquisa, bem como dos dados coletados neste estudo retrospectivo, percebe-se a relevância da aplicação do TC6' como forma de auxílio na avaliação de pacientes candidatos à cirurgia bariátrica. O método permite avaliar o desempenho físico dos sujeitos e a tolerância que cada um terá ao exercício físico, o que pode servir de base para um tratamento que os auxilie no pré-operatório.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se concluir através desta pesquisa que a obesidade reduz de forma significativa a capacidade funcional dos obesos, bem como que quanto maior o IMC e atividades sedentárias do indivíduo, menor será a sua capacidade funcional.

REFERÊNCIAS

DIAS, P.C.; HENRIQUES, P.; ANJOS, L.A.; BURLANDY, L.; Obesidade e políticas públicas: concepções e estratégias adotadas pelo governo brasileiro. **Cad. Saúde Pública**, 2017; DOI: 10.1590/0102-311X00006016.

FERNANDES, P.M.; PEREIRA, N.H.; SANTOS, A.C.B.C.; SOARES, M.E.S.M. Teste de caminhada de seis minutos: avaliação da capacidade funcional dos indivíduos sedentários. **Rev. Bras. Cardiol**, maio/junho 2012; 25(3):185-191.

FERREIRA, A.P.S.; SZWARCOWALD, C.L.; DAMACENA, G.N. Prevalência e fatores associados da obesidade na população brasileira: estudo com dados aferidos da Pesquisa Nacional de Saúde. **REV BRAS EPIDEMIOL**, 2019; 22: E190024; DOI: 10.1590/1980-549720190024.

FIGUEIREDO, P.H.S.; COSTA, D.O.; AFEITOS, T.D.; REIS, W.J.O.; Comparação entre o trabalho desenvolvido e a distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos para avaliação de capacidade funcional do pneumopatas crônicos. **Assobrafir, Ciência**, dez/2011.

GIEHL, C.R.; VAINER, C.C.; AROCA, J.P.; NOBRE, J.R.S. **Capacidade Pulmonar E Funcional De Pacientes Obesos**. Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Cascavel – Paraná – Brasil, 2015. DOI: 10.16887/fiep bulletin. v86i1.5716

GONTIJO, P.L.; LIMA, T.P.; COSTA, T.R.; REIS, E.P.; CARDOSO, F.P.F.; NETO, F.F.C. Correlação da espirometria com o teste de caminhada de seis minutos em eutróficos e obesos. **Rev Assoc Med Bras**, 2011; 57(4):387-393. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0104-42302011000400010>> Acesso em: 15 ago. 2020.

LIMA, A.D.P.; JUNIOR, A.B.M.; OLIVEIRA, K.V.S.; AMARAL, W.C.A.; NAVARRO, A.C.; Alterações nos parâmetros antropométricos e bioquímicos em pacientes pós cirurgia bariátrica

ambos submetidos à dietoterapia. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo v.3 ,n.14, p.108-123, mar./abr. 2009. ISSN 1981-9919.

OGUNNAIKE, O; JONES, S.B; JONES, D.B; PROVOST, D; WHITTEN, C.W. Anesthetic Considerations for Bariatric Surgery. **Anesth Analg**, v. 95, p. 1793–1805, 2002. doi: 10.5812/aapm.57568.

PEREIRA, R.B; BRITO, Z.C.T. Acometimento Cardíaco E Pulmonar No Pré E No Pós Operatório Tardio Da Gastroplastia. **Revista Científica da FASETE** 2016.1 | 155. 2016.

PIRES, SR; OLIVEIRA, AC; PARREIRA, VF and BRITTO, RR. Teste de caminhada de seis minutos em diferentes faixas etárias e índices de massa corporal. **Rev. bras. fisioter.** [online]. 2007, v.11, n.2, pp.147-151. ISSN 1809-9246. <https://doi.org/10.1590/S1413-35552007000200010>.

RIBEIRO, A.; YOUNES, C.; MAYER, D.; FRÉZ, A.R.; RIEDI, C.; Teste de caminhada de seis minutos para avaliação de mulheres com fatores do risco cardiovascular. **Fisioter: Mov.**, Curitiba, v. 24, n.4, p, 713-719, out/dez. 2011.

SOARES, K.K.D.; GOMES. E.L.F.D.; JUNIOR, A.B.; OLIVEIRA, L.V.F.; SAMPAIO, L.M.M.; COSTA, D.; Avaliação do desempenho físico e funcional respiratório em obesos. **Fisioter: Mov.**, Curitiba, v. 24, n.4, p, 697-704, out/dez. 2011.

TAVARES, T.B.; NUNES, S.M.; SANTOS, M.O.; Obesidade e qualidade de vida: revisão de literatura. **Rev. Med. Minas Gerais**, 2010;20(3):359-366