

INTRODUÇÃO

A obesidade vem apresentando nos últimos anos um crescimento considerável, de acordo com os dados obtidos pela VIGITEL (Vigilância de Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico), a prevalência de pessoas com excesso de peso no Brasil passou de 43% no ano de 2006 para 52,5% no ano de 2014 e para as pessoas consideradas obesas o índice é de 17,9%, com isso o Brasil atingiu a marca de quase 30 milhões de pessoas acima do peso, e cerca de um terço delas encontram-se na lista de pessoas com obesidade. Com isso a obesidade passou a ser um problema de saúde pública, visto que é uma grande precursora de diversas patologias.^{1,2}

Pela OMS, a obesidade é definida como sendo o excesso de tecido adiposo, causada pelo desequilíbrio entre a ingestão e o gasto calórico, onde acarreta alterações em diversos sistemas, sendo eles: cardiovascular, respiratório, linfático, osteomioarticular e tegumentar. Essas alterações expõem o indivíduo obeso a diversas patologias e comorbidades, entre elas: Diabetes Mellitus (DM), Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), dislipidemias, câncer, problemas dermatológicos, artropatias, alterações psicossociais, anormalidades dos hormônios sexuais, alterações dos volumes e capacidades pulmonares, e além da alteração da mecânica respiratória.^{3,4}

Através da espirometria em pessoas obesas é observada redução: do Volume Expiratório Forçado no Primeiro Segundo (VEF_1), Pico de Fluxo Expiratório (PFE), da Capacidade Vital Forçada (CVF) e do Índice de Tiffeneau (VEF_1/CVF), desencadeando os distúrbios obstrutivos, restritivos, inespecíficos ou mistos.⁵ Para mensurarmos o grau de obesidade de um indivíduo é comumente utilizada uma medida simples, através da relação entre o peso (quilogramas) e o quadrado da altura (metros) denominada Índice

de Massa Corporal (IMC). O indivíduo obeso é considerado aquele com $IMC \geq 25$, e podemos classificar a obesidade em diferentes graus: Grau I (IMC entre 25 a 29,9), Grau II (IMC entre 30 a 39,9) e obesidade Grau III ou obesidade mórbida (IMC acima de 40).⁶

Inúmeras são as formas para se conseguir a perda de peso, sendo elas: atividade física, dieta, medicamentos, no entanto para aqueles indivíduos com IMC maior que 40 independente da presença de comorbidades ou IMC entre 35 a 40 na presença de comorbidades é indicada a cirurgia bariátrica que leva ao emagrecimento e melhora das comorbidades.^{7, 8, 9} Uma das técnicas mais utilizadas é a de Y de Roux ou gastroplastia redutora com derivação intestinal em Y de Roux (GRDIYR), pois além do efeito restritivo e disabsortivo abrange também alterações nos mecanismos neurais e hormonais que contribuirão para a diminuição do apetite e a maior eficiência a esse tipo de procedimento.¹⁰

A cirurgia bariátrica demonstra claramente a melhora da relação da obesidade com as condições de comorbidades, incluindo DM tipo 2, HAS, apneia do sono e dislipidemias.¹¹ Além disso, os indivíduos que realizam a cirurgia bariátrica tem um grande percentual de perda de peso nos primeiros seis meses, prolongando-se de forma lenta e continua até um ano após o procedimento cirúrgico, levando o indivíduo a saírem da classificação Grau III para o Grau I.¹²

No entanto, apesar das evidências sobre as consequências do excesso de peso corporal sobre a função pulmonar em obesos, poucos estudos abordaram o impacto da redução do peso sobre a função pulmonar nesses indivíduos nos primeiros seis meses de cirurgia. Nesse sentido, o presente estudo teve como objetivo avaliar a função pulmonar

em indivíduos obesos Grau III durante o período pré-operatório e seis meses após a cirurgia bariátrica através da espirometria.

MÉTODOS

A presente pesquisa caracteriza-se por um estudo observacional, do tipo longitudinal, realizado no Centro de Diagnóstico do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (IMIP), Recife – PE, no período de julho de 2014 a maio de 2016.

Foram incluídos nesta pesquisa pacientes com obesidade grau III, de ambos os sexos, com idade entre 18 a 60 anos, submetidos à cirurgia bariátrica no IMIP. Foram excluídos pacientes com dificuldade na compreensão para a realização das manobras para os testes respiratórios, portador de cardiopatia grave, pacientes com doenças pulmonares prévias graves e crônicas e que não realizaram o teste espirométrico pré-operatório no IMIP.

Os sujeitos que participaram da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice 1).

O teste espirométrico foi realizado seguindo os critérios da American Thoracic Society ¹³ e as Diretrizes para Testes de Função Pulmonar ¹⁴ através do espirômetro Micro Loop (Marca: Cardinal Health) conectado ao computador modelo Plus v117sw fabricante Positivo Informática com software Spida para armazenamento e leitura dos testes. Ao iniciar o procedimento foi instruído ao paciente o repouso de 5 a 10 minutos antes do teste. Em seguida, foi descrito cuidadosamente, com ênfase na necessidade de evitar vazamentos em torno da peça bucal e da necessidade de inspiração máxima seguida de uma expiração rápida e sustentada por seis segundos até que o profissional interrompesse o procedimento. As variáveis analisadas foram Capacidade Vital Forçada

(CVF), Pico de Fluxo Expiratório (PFE), Volume Expiratório Forçado no Primeiro Segundo (VEF_1) e a relação VEF_1/CVF . Os valores de CVF e VEF_1 foram obtidos em litros e porcentagem do predito obtido a partir dos valores normais previstos por Pereira et al.¹⁵ e a relação CVF/VEF_1 foi calculada em porcentagem. Todos os testes foram aplicados pela mesma profissional e os laudos foram realizados pela mesma médica.

Inicialmente realizaram-se uma busca no livro de admissão da Unidade de Terapia Intensiva Cirúrgica Adulto e no livro da Cirurgia Geral, ambos do IMIP para identificar os registros dos pacientes, onde foram selecionados os prontuários e elaborada uma lista de checagem para verificação dos critérios de elegibilidade dos mesmos. Em seguida, os pesquisadores entraram em contato com os pacientes elegíveis para convidá-los a participarem da pesquisa. Como instrumento para coleta de dados, foi utilizado uma ficha de avaliação padronizada, que objetivou coletar as informações sobre os dados de identificação e antropométricos: nome, data de nascimento, idade, peso, altura, IMC, endereço, telefone para contato, profissão, dados sobre comorbidades (HAS, DM, tabagismo, doença pulmonar prévia, sedentarismo e dislipidemia), cirurgia prévia, antecedentes familiares e terapias medicamentosas, através de entrevista com o paciente e através de dados do prontuário (Apêndice 2).

Os dados referentes às espirometrias pré-operatória foram coletados no prontuário do paciente no Centro de Diagnóstico do IMIP. Os mesmos também foram transcritos para a ficha de avaliação e posteriormente colocados no banco de dados. Seis meses após a cirurgia, os pacientes realizaram um novo teste espirométrico.

Como os pacientes eram acompanhados no Ambulatório de Cirurgia Geral durante os primeiros meses da cirurgia, eles foram informados quanto a nova espirometria um mês antes no ambulatório ou através de uma ligação com a finalidade de agendar a espirometria.

Para análise de dados foi utilizado os Softwares SPSS.20. e o Excel 2010, os resultados estão apresentados em forma de tabela com suas respectivas variáveis numéricas representadas pelas medidas de médias e medianas. Foram utilizados o Teste de Wilcoxon para variáveis referentes a espirometria e o Teste de Mann Whitney, para as relações dessas diferenças com a variável IMC. Todos os testes foram aplicados com 95% de confiança.

O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade Pernambucana de Saúde – CEP/FPS CAE n° 35746014.4.0000.5569 .

RESULTADOS

No período do estudo foram identificados 132 pacientes com obesidade grau II e III que realizaram a espirometria pré-operatória no Centro de Diagnóstico do IMIP, destes, apenas 51 estavam em conformidade com os critérios de elegibilidade.

Do total de pacientes, 47.05% (24) não possuía contato telefônico, 35.29% (18) não retornaram para refazer a espirometria pós-cirúrgica e 17.66% (9) realizaram o teste espirométrico.

Dos 9 pacientes, 77,78% (7) correspondiam ao sexo feminino e 22,22% (2) ao sexo masculino. Apresentavam idade média de $37,11 \pm 10,83$, altura média de $1,62 \pm 0,08$ e peso médio $130,20 \pm 88,15$ antes da cirurgia, e seis meses após a cirurgia houve uma redução do peso para $75,85 \pm 62,33$. Com relação ao IMC, observou-se que antes da cirurgia os 9 pacientes eram classificados como Grau III e após a cirurgia 55,56% (5) pacientes passaram para o Grau II, 22,22% (2) pacientes passaram para o Grau I e 22,22% (2) pacientes permaneceram no Grau III (Tabela 1).

Nos laudos espirométricos referentes ao percentual de indivíduos estudados, demonstrou-se que aproximadamente 30% deles possuíram a espirometria dentro dos padrões de normalidade antes e após a cirurgia bariátrica, com relação ao distúrbio ventilatório obstrutivo nenhum dos pacientes que apresentou esse distúrbio antes da cirurgia, persistiu com ele após o procedimento cirúrgico. Porém percebeu-se um aumento de 5% em relação ao distúrbio ventilatório inespecífico após a cirurgia bariátrica (Figura I).

Na tabela 2 foi observado que as medianas entre as medidas espirométricas dos pacientes antes e após a cirurgia são iguais, porém observou-se uma diferença significativa nas medianas das medidas espirométricas CVF PRÉ/BD e VEF₁ PÓS/BD. Com relação a média, observou-se que a medida espirométrica com maior média apresentada antes e após cirurgia foi o PFE PÓS/BD, as medidas que apresentaram menor variabilidade foram: VEF₁/CVF PRÉ/BD e VEF₁/CVF PÓS/BD, essas medidas também apresentaram médias, medianas e modas muito baixas, sugerindo que as diferenças, antes e após a cirurgia não foram significativas.

Devido ao percentual de redução dos valores relacionados ao IMC de um paciente para o outro ter tido uma grande diferença e para que os valores não ficassem tão dispersos, foi feito um corte considerando os indivíduos em dois grupos, um com redução do IMC menor que 30% e outro com redução do IMC maior ou igual a 30% e com isso verificou-se que entre esses dois grupos houveram diferenças significativas entre as medidas espirométricas. Observando-se que a única diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos se deu apenas na variável VEF₁/CVF PRÉ/BD com o nível de significância de 5% , neste caso, observou-se que a mediana da diferença dessa medida espirométrica para o grupo que obteve um percentual de redução menor que 30% foi de 0.01 e para o grupo em que o percentual de redução foi maior ou igual a 30% essa mediana foi de -0.05 (Tabela 3).

DISCUSSÃO

A obesidade e o acúmulo de gordura resultam em alterações quanto à redução entre os volumes pulmonares, aumentando a resistência do fluxo aéreo e do trabalho respiratório, onde com isso caracteriza-se a síndrome da hipoventilação. Que acarreta na diminuição da capacidade pulmonar total, do volume de reserva expiratório e da capacidade residual funcional. Além disso, à medida que o indivíduo se torna mais obeso, há uma sobrecarga muscular para realizar a ventilação, resultando em disfunção da musculatura respiratória.^{16, 17}

Evidências atuais relatam que a perda de peso por meio da gastroplastia auxilia no controle de distúrbios pulmonares pré-existentes em obesos.^{6, 11} No presente estudo, as variáveis espirométricas se mostraram alteradas em indivíduos obesos, candidatos à cirurgia bariátrica, quando observadas às médias, porém, mais de 5% apresentaram diminuição em, pelo menos, uma variável estudada.

Os pacientes avaliados 6 meses após o procedimento cirúrgico apresentaram uma redução de 30% do peso corporal, evidenciando que nos 6 primeiros meses existe uma perda de peso significativa. Corroborando com o estudo de Novais et al, após estudo com 141 mulheres que foram acompanhados em períodos distintos de pós-operatório (6 meses, 1 ano, 2 anos, 3 anos, 4 anos e mais de 5 anos), concluíram que houve maior velocidade de perda de peso nos primeiros seis meses. Após esse período, a perda de peso foi mais lenta e contínua.¹² Tenório et al. observaram em seu estudo

com 48 pacientes, uma redução de 40% do peso corporal 12 meses após a realização da cirurgia bariátrica.¹⁸ A perda de peso é considerada um dos principais parâmetros para definir o sucesso da cirurgia bariátrica, já que, após o emagrecimento, ocorre comprovada melhora nas condições clínicas do indivíduo.¹⁸ Esse achado pode ser justificado pela dieta mais restrita nos primeiros meses após a cirurgia.

No estudo realizado por Scipioni et al. observou-se que pacientes que apresentavam distúrbios ventilatórios inespecíficos pré-cirurgia bariátrica passaram a ter a função pulmonar normal na fase pós-operatória,¹⁶ no entanto no presente estudo não encontramos alterações significativas dos distúrbios ventilatórios, provavelmente devido a pequena amostra.

Quanto à avaliação da função pulmonar, os dados espirométricos, obtidos através da espirometria nos mostrou que as medidas CVF PRÉ/BD e VEF₁ PÓS/BD possuíram diferenças significativas após a cirurgia, o que corrobora com o estudo de Steele et al. que evidenciaram que a perda de peso proporciona aumento do VEF₁ em pacientes obesos que perderam uma quantidade considerável de tecido adiposo.¹⁹ E no trabalho de Scipioni et al. observou-se uma melhora da CVF.¹⁶ O VEF₁ avalia basicamente os distúrbios obstrutivos, e podemos observar na figura 1 que os pacientes que eram considerados obstrutivos antes da cirurgia, não apresentavam mais esse distúrbio seis meses após o procedimento cirúrgico, o que justifica a melhora do VEF₁ PÓS/BD. E a CVF pode sugerir distúrbio restritivo, nenhum paciente apresentou distúrbio restritivo no presente estudo, mas alguns apresentavam distúrbios inespecíficos. Esses achados pode ser justificada pela redução da gordura abdominal, que tem relação direta com a função pulmonar.

Para Santana et al. em pesquisa com dois grupos de indivíduos foi verificado que o grupo que apresentava IMC entre 40-59.9 kg/m² apresentava CVF, VEF₁ e VEF₁/CVF

nos limites de normalidades, enquanto que o outro grupo com $IMC \geq 60$ apresentou CVF e VEF_1 abaixo da normalidade, notando-se que indivíduos severamente obesos apresentam maior chance de alterações pulmonares,²⁰ no presente estudo observou-se que os pacientes que obtiveram uma perda maior ou igual a 30% no valor de IMC demonstraram que a medida espirométrica VEF_1/CVF PRÉ/BD foi melhor, quando comparado ao grupo com perda do IMC menor que 30%, concluindo que uma maior redução do IMC apresenta maior chance de melhora na função pulmonar.

Sendo assim, o presente estudo obteve resultados positivos quanto à redução do IMC nos seis primeiros meses, no entanto obtivemos um número reduzido de sujeitos devido a muitos deles não terem realizado a cirurgia ou não terem feito o teste espirométrico no IMIP e não terem comparecido para o segundo exame espirométrico.

CONCLUSÃO

Os resultados do presente estudo permitiram concluir que, a cirurgia bariátrica apresenta grande relevância ao tratamento de obesidade mórbida, e que há fortes indícios de que a perda de peso após a cirurgia favorece a melhora da função pulmonar.

Ainda assim, faz-se necessário o desenvolvimento de outros estudos, com um número maior de sujeitos e um acompanhamento mais duradouro para esses pacientes, em busca de novos resultados e esclarecimento sobre a técnica cirúrgica e seus benefícios em pacientes obesos mórbidos.

REFERÊNCIAS

1. VIGITEL. Vigilância de Fatores de Riscos e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico. Ministério da Saúde 2014. 2(1): 23-50.
2. Worldwide trends in diabetes since. a pooled analysis of 751 population-based studies with 4·4 million participants The Lancet , 2007; (3)1513 – 1530.
3. Carvalho A, et al. Estudo do sono e função pulmonar em pacientes obesos mórbidos. Fisioter. mov. 2012; 25(4): 831-838.
4. Redinger RN. The Pathophysiology of Obesity and Its Clinical Manifestations. Gastroenterology & Hepatology. 2007; 3(11): 856-863.
5. Silva K. Efeitos da fisioterapia respiratória pré-operatória em pacientes candidatos à cirurgia bariátrica. Dissertação (mestrado) – Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2009.
6. Sarmiento LTH, Jaguaribe LAM, Brasileiro SMS. Intervenção da fisioterapia respiratória na função pulmonar de indivíduos obesos submetidos a cirurgia bariátrica. Rev Port Pneumol , 2016; 16(2): 307-314.
7. Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica. Consenso Bariátrico; 2008; 15 (2): 55-70.
8. Quadros MRR, Savaris AL ,Ferreira MV, Branco Filho AJ. Intolerância alimentar no pós-operatório de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica . Rev. Bras. Nutri. Clín, 2007; 22(1): 15.

9. Delgado PM, Lunardi AC. Complicações respiratórias pós-operatórias em cirurgia bariátrica. *Fisioter. Pesqui.* 2016; 18(4): 388-392.
10. Rocha QS, Mendonça SS, Fortes RC. Perda Ponderal após Gastroplastia em Y de Roux e Importância do Acompanhamento Nutricional. *Com. Ciências Saúde.* 2011; 22 (1):61-7.
11. Pedrosa IV, Burgos MGPA, Souza NC, Morais CN. Aspectos nutricionais em obesos antes e após a cirurgia bariátrica. *Col. Bras.* 2009; 36(4): 316-322.
12. Novais PF, Rasera JI, Leite CVS, Oliveira MRM. Evolução e classificação do peso corporal em relação aos resultados da cirurgia bariátrica: derivação gástrica em Y de Roux. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2010 ; 54(3): 303-310.
13. American Thoracic Society. 1987, ATS standartization of Spirometry, 1987 UPDAT. *Am. Rev. Respú: Dis.*, 136: 1285-1298
14. Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. Diretrizes para Testes de Função Pulmonar. *JPneumol.* 2002;28(3 Suppl):1-6,74-9.
15. Pereira CAC, Sato T, Rodrigues SC. Novos valores de referência para espirometria forçada em brasileiros adultos de raça branca. *J. Rev bras. pneumol.* 2007;33(4):397-406.
16. Scipioni G, Cieslak F, Rosário FNA, Leite N. Função pulmonar de obesos mórbidos submetidos à cirurgia bariátrica. *Fisioter. mov.* 2014; 24(4): 621-627.
17. Ambrozin ARP, Manzano RM, Santos AL, Quitério RJ. Função Pulmonar de pacientes submetidos a Cirurgia Bariátrica. *ASSOBRAFIR Ciência.* 2014; 4(3), 29-36.
18. Tenório LHS, Lima AMJ, Brasileiro-Santos MS. Intervenção da fisioterapia respiratória na função pulmonar de indivíduos obesos submetidos à cirurgia bariátrica. Uma revisão. *Rev Port Pneumol.* 2010;16(2):307-14.

19. Steele RM, Finucane FM, Griffin SJ, Wareham NJ, Ekelund U. Obesity is associated with altered lung function independently of physical activity and fitness. *Obesity (Silver Spring)*. 2009;17(3):578-84.
20. Santana AN, Souza R, Martins AP, Macedo F, Rascovski A, Salge JM. The effect of massive weight loss on pulmonary function of morbid obese patients. *R respir Med*. 2006; 100(6): 1100-4.

APÊNDICES

APÊNDICE 1

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título: Avaliação da função pulmonar em obesos mórbidos submetidos a cirurgia bariátrica

Você está sendo convidada como voluntária a participar da pesquisa:

O objetivo desse projeto é avaliar e comparar os resultados da espirometria realizada no período pré e pós operatório da cirurgia bariátrica a fim de identificar se houve uma melhora na função pulmonar destes pacientes.

O(os) procedimento(s) de coleta de dados será da seguinte forma: Você será avaliado antes da cirurgia, onde vamos coletar seus dados, como nome, idade, peso e alturas. Depois vamos coletar seus dados da espirometria que você terá que realizar para fazer a cirurgia. Na espirometria você será colocado na posição sentada e será instruído a realizar um período de respiração normal seguido de uma inspiração máxima (encher os pulmões), em seguida o paciente irá acoplar à boca uma boquilha conectada ao espirômetro (aparelho utilizado para avaliar o pulmão) para a realização de expiração forçada (secar os pulmões) e mantida por pelo menos sei segundos. Serão realizadas de três a oito vezes. Seis meses e um ano após a cirurgia durante seu atendimento no ambulatório para acompanhamento da cirurgia, você irá realizar novamente a espirometria.

O desconforto que o(a) Sr(a). Poderá sentir é durante a espirometria, como um pouco de cansaço, no entanto é um risco inerente ao exame, e a profissional que trabalha fazendo essa avaliação é médica e saberá os cuidados necessários para seu cansaço.

Você será esclarecida sobre a pesquisa em qualquer aspecto que desejar. Você é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade ou perda de benefícios.

Os pesquisadores irão tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Seu nome ou o material que indique a sua participação não será liberado sem a sua

permissão. Você não será identificado(a) em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo. Uma cópia deste consentimento informado será arquivada junto com o pesquisador e outra será fornecida a você.

A participação no estudo não acarretará custos para você e você receberá retorno financeiro pela participação.

DECLARAÇÃO DA PARTICIPANTE

Eu, _____ fui informada (o) dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações e motivar minha decisão se assim o desejar. Os pesquisadores Renata Firmo, Katarine Albuquerque e Natalia Karoline Chagas certificaram-me de que todos os dados desta pesquisa serão confidenciais.

Também sei que caso existam gastos adicionais, estes serão absorvidos pelo orçamento da pesquisa e não terei nenhum custo com esta participação.

Em caso de dúvidas poderei ser esclarecido pelo pesquisador responsável: Renata Firmo através do telefone (81)9114-2310 ou pelo Comitê de Ética em Pesquisa da FPS, sito à Rua Jean Emile Favre nº422, Imbiribeira. Tel: (81)30357732 que funciona de segunda a sexta feira no horário de 8:30às 11:30 e de 14:00 às 16:30 no prédio do Bloco 9, sala 9.1.10 B, 1ºandar e pelo e-mail: comite.etica@fps.edu.br

O CEP-FPS objetiva defender os interesses dos participantes, respeitando seus direitos e contribuir para o desenvolvimento da pesquisa desde que atenda às condutas éticas.

Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Nome: _____

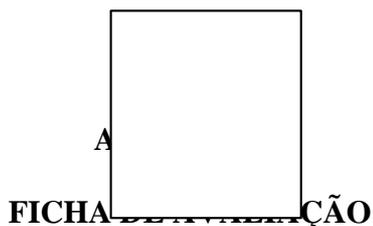
Assinatura do Participante: _____ Data: ___/___/___

Nome: _____

Assinatura da Testemunha: _____ Data: ___/___/___

Nome: _____

Assinatura da Testemunha: _____ Data: ___/___/___



Dados antropométricos:

Nome: _____ Reg: _____

Data: ___ / ___ / ___ Data do nasc: ___ / ___ / ___ Idade: _____

Endereço: _____

Telefone: _____

Profissão: _____

Comorbidades:

HAS () DM () Tabagismo () Etilista () DPP ()

Sedentarismo () Dislipidemia ()

Antecedentes pessoais:

Antecedentes familiares:

Dados da cirurgia:

Técnica: _____

Duração horas: _____

Duração da anestesia em horas: _____

Complicações:

Avaliação da função pulmonar e IMC

	Pré	6ºMês	1 ano
Data			
Peso			
Altura			
IMC			

CVF			
PFE			
VEF1			
VEF1/CVF			

Tabela 1: Frequências e percentuais referentes às variáveis em estudo

Variáveis	Antes		Depois	
	Frequência	Percentual (%)	Frequência	Percentual (%)
Sexo			-	-
Masculino	2	22,22	-	-
Feminino	7	77,78	-	-
TOTAL	9	100,00	-	-
Idade				
0 -20	1	11,11	-	-
20 -40	3	33,33	-	-
40 -60	5	55,56	-	-
TOTAL	9	100,00	-	-
Altura				
1,55 -1,60	5	55,56	-	-
1,60 -1,65	1	11,11	-	-
1,65 -1,70	1	11,11	-	-
1,70 -1,75	2	22,22	-	-
TOTAL	9	100,00	-	-
Peso				
60 -90	0	0,00	5	55,56
90 -120	3	33,33	2	22,22
120 150	4	44,44	2	22,22
150 -180	2	22,22	0	0,00
TOTAL	9	100,00	9	100,00
IMC				
Grau I	0	0,00	2	22,22
Grau II	0	0,00	5	55,56
Grau III	9	100,00	2	22,22
TOTAL	9	100,00	9	100,00

Legenda: **IMC**- Índice de Massa Corporal.

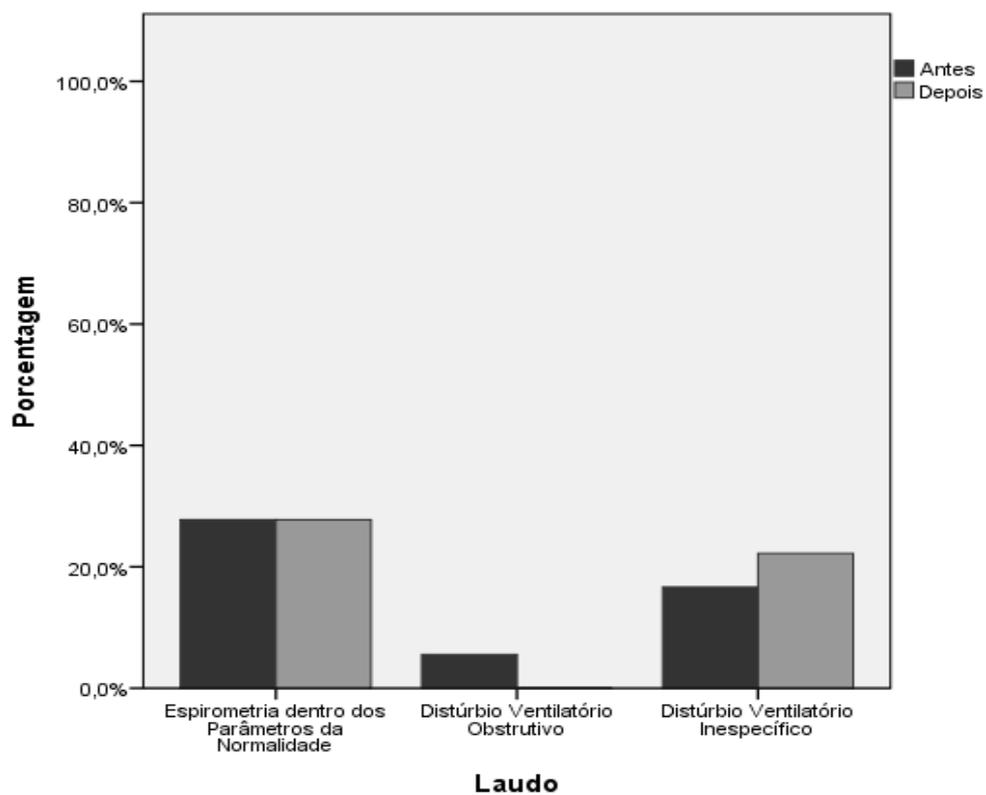


Figura 1: Percentual de pacientes de acordo com o Laudo

Tabela 2: Medidas descritivas referentes aos dados espirométricos dos pacientes

Medida Espirométrica	Período	Média	Desvio Padrão	Mediana	Moda	Teste de wilcoxon (p-valor)
VEF₁ PRÉ/ BD	Antes	2,75	0,72	2,52	1,92	0,069
	Depois	2,90	0,79	2,85	2,18	
VEF₁ PÓS/ BD	Antes	2,84	0,70	2,64	1,97	0,011
	Depois	3,03	0,77	2,97	2,15	
CVF PRÉ/ BD	Antes	3,08	0,80	2,92	2,06	0,028
	Depois	3,30	0,80	3,32	2,50	
CVF PÓS/ BD	Antes	3,20	0,86	3,31	2,07	0,213
	Depois	3,35	0,79	3,27	2,47	
PFE PRÉ/ BD	Antes	6,82	1,33	6,72	4,98	0,678
	Depois	7,05	1,65	6,57	5,02	
PFE PÓS/ BD	Antes	7,16	1,13	6,92	5,34	0,859
	Depois	7,20	1,67	6,64	4,77	
VEF₁/CVF PRÉ/ BD	Antes	0,89	0,05	0,90	0,89	0,395
	Depois	0,88	0,05	0,89	0,90	
VEF₁/CVF PÓS/ BD	Antes	0,89	0,05	0,91	0,93	0,305
	Depois	0,90	0,05	0,92	0,93	

Legenda: **VEF₁**- Volume expiratório forçado no primeiro segundo; **CVF**- Capacidade vital forçada; **PFE** - Pico de fluxo expiratório; **VEF₁/CVF**- Índice de Tiffeneau; **PRÉ/ BD**- pré broncodilatador; **PÓS/ BD**- pós broncodilatador.

Tabela 3: Teste Mann Whitney das diferenças espirométricas com relação ao IMC

Variáveis	Percentual de Redução		Estatística Z	p-valor
	Menor que 30%	Maior ou igual a 30%		
VEF₁ PRÉ/ BD	0,04	0,17	-0,49	0,62
VEF₁ PÓS/ BD	0,27	0,14	-0,49	0,62
CVF PRÉ/ BD	0,05	0,28	-1,47	0,14
CVF PÓS/ BD	0,16	0,10	-0,12	0,90
PFE PRÉ/ BD	0,18	-0,13	-0,73	0,46
PFE PÓS/ BD	0,08	-0,09	-0,98	0,33
VEF₁/CVF PRÉ/ BD	0,01	-0,05	-2,10	0,04
VEF₁/CVF PÓS/BD	0,03	0,01	0,00	1,00

Legenda: **VEF₁**- Volume expiratório forçado no primeiro segundo; **CVF**- Capacidade vital forçada; **PFE** - Pico de fluxo expiratório; **VEF₁/CVF**- Índice de Tiffeneau; **PRÉ/ BD**- pré broncodilatador; **PÓS/ BD**- pós broncodilatador; **Estatística Z**- Teste de Mann Whitney; **p- valor** – nível de significância do teste.