

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE CIRURGIA
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS MÉDICO-CIRÚRGICAS

EZANA SANDRINA ALMADA FERNANDES DE BORJA

**PRESSÃO INSPIRATÓRIA MÁXIMA E SUA RELAÇÃO COM SINTOMAS E
FATORES ASSOCIADOS A DOENÇA DE REFLUXO GASTROESOFÁGICO**

FORTALEZA

2015

EZANA SANDRINA ALMADA FENANDES DE BORJA

**PRESSÃO INSPIRATÓRIA MÁXIMA E SUA RELAÇÃO COM SINTOMAS E
FATORES ASSOCIADOS A DOENÇA DE REFLUXO GASTROESOFÁGICO**

Dissertação de Mestrado apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em
Ciências Médico-Cirúrgicas, para
obtenção de grau de Mestre pela
Universidade Federal do Ceará.

Orientador: Prof. Dr. Miguel Ângelo Nobre e Souza

FORTALEZA

2015

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca de Ciências da Saúde

D338p De Borja, Ezana Sandrina Almada Fernandes.
Pressão inspiratória máxima e sua relação com sintomas e fatores
associados a doença de refluxo gastroesofágico / Ezana Sandrina Almada
Fernandes De Borja. – 2015.
89 f. : il.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Ceará. Faculdade de
Medicina. Programa de Pós-graduação em Ciências Médico-Cirúrgicas,
Fortaleza, 2015.

Orientador: Prof. Dr. Miguel Ângelo Nobre e Souza.

1. Diafragma. 2. Refluxo Gastroesofágico. 3. Esofagite Péptica. 4.
Endoscopia. I. Título.

CDD 616.33

EZANA SANDRINA ALMADA FERNANDES DE BORJA

PRESSÃO INSPIRATÓRIA MÁXIMA E SUA RELAÇÃO COM SINTOMAS E FATORES ASSOCIADOS A DOENÇA DE REFLUXO GASTROESOFÁGICO

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Médico-Cirúrgicas, para obtenção de grau de Mestre pela Universidade Federal do Ceará.

Aprovada em ___/___/___

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Miguel Ângelo Nobre e Souza (Orientador)

Universidade Federal do Ceará (UFC)

Profa. Dra. Lúcia Libanez Bessa Campelo Braga

Universidade Federal do Ceará (UFC)

Profa. Dra. Rivianny Arrais Nobre

Universidade de Fortaleza (UNIFOR)

Dedico esta dissertação:

À minha filha que me deu forças para suportar a distância.

Ao meu esposo por acreditar em mim e pelo apoio que me deu para seguir nas horas difíceis.

À minha mãe pelo seu cuidado e dedicação.

AGRADECIMENTO ESPECIAL

A Deus que iluminou meu caminho, me deu força e coragem durante esta longa caminhada e me socorreu nas horas de angústia.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Prof. Dr. Miguel Ângelo Nobre e Souza, pela paciência na orientação e ensinamentos que tornaram possíveis a realização deste trabalho.

Ao Prof. Dr. Salustiano Gomes de Pinho Pessoa, pelo incentivo e apoio constantes e a quem devo a minha formação profissional.

Às professoras participantes da banca examinadora, Prof^a Dra. Lúcia Libanez Bessa Campelo Braga, Prof^a. Dra. Rivianny Arrais Nobre pelo tempo, pelas valiosas contribuições e sugestões.

Aos professores da Gastroenterologia pela sua paciência, apoio e incentivo.

Ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Médico-Cirúrgicas pela oportunidade de realizar este trabalho.

Ao CAPES pelo apoio financeiro.

Às fisioterapeutas da UTI clínica e sala de recuperação do HUWC, pelo material fornecido para realização deste trabalho.

Ao Centro de Pesquisa, cuja ajuda foi fundamental para a realização deste trabalho.

Às colegas do laboratório e à nossa secretária Maria Nadir Florêncio de Sousa que de alguma forma contribuíram com as suas experiências e conselhos.

Às secretárias da Pós-Graduação em Cirurgia, Maria Luciene Vieira de Oliveira e Magda Gomes Fontenele, pela atenção e apoio.

A todos os médicos, residentes e funcionários do HUWC que diretamente ou indiretamente colaboraram para que fosse possível esta dissertação.

Aos pacientes entrevistados, pelo seu tempo concedido.

“Talvez não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que o melhor fosse feito.
Não sou o que deveria ser, mas Graças a Deus, não sou o que era antes”.

Marthin Luther King.

RESUMO

A doença do refluxo gastroesofágico é o retorno do conteúdo gástrico através do esfíncter esofágico inferior independentemente da sua etiologia, manifestando-se por sintomas (típicos ou atípicos) ou dano tecidual. O diafragma é o principal músculo respiratório e a sua parte crural um dos componentes fundamentais da barreira antirefluxo. As contrações deste são relacionadas às mudanças na pressão da junção esofagogástrica que normalmente são relacionadas com a respiração. Estudos apontam evidências de déficit diafragmático na doença de refluxo gastroesofágico que pode ser melhorado com treinamento diafragmático. A pressão inspiratória máxima é um método simples de avaliar a força inspiratória determinada pelo diafragma. A partir deste contexto, surgiu a hipótese de que os sintomas da doença de refluxo gastroesofágico podem se associar à pressão inspiratória máxima. **Objetivo:** medir a pressão inspiratória máxima e relacioná-la com os sintomas e fatores associados a doença de refluxo gastroesofágico. **Metodologia:** trata-se de um estudo transversal em humanos, onde 404 pacientes foram recrutados de acordo com os critérios de inclusão e exclusão. Foram submetidos a uma avaliação clínica, à mensuração da pressão inspiratória máxima e endoscopia digestiva alta. **Resultados:** foram estudados 269 mulheres e 135 homens, com média de idade $44,4 \pm 13,7$ anos e $40,4 \pm 13,3$ anos para os pacientes com e sem déficit da pressão inspiratória máxima respectivamente. O peso apresentou média de $72,4 \pm 21,8$ kg para pacientes sem déficit da pressão inspiratória máxima e $66,4 \pm 15,5$ kg para pacientes com déficit da pressão inspiratória máxima. Em relação à altura a média foi de $161 \pm 0,9$ cm para os pacientes sem déficit da Pimax e $157 \pm 0,1$ cm para os pacientes com déficit da Pimax. Essa diferença foi significativa estatisticamente para a idade, peso e altura respectivamente ($p=0,005$, $p=0,002$, $p=0,0293$). A média da pressão inspiratória máxima foi $69,2 \pm 22,8$ cmH₂O, sendo que 210 (51,98%) pacientes apresentaram déficit da pressão inspiratória máxima. Duzentos e sessenta e seis (65,8%) pacientes eram portadores de comorbidades. Sessenta e sete (16,6%) pacientes apresentaram esofagite erosiva. Houve significância estatística na previsão do déficit da pressão inspiratória máxima a partir dos sintomas disfagia e excesso de muco na garganta ou nariz, com $p=0,0357$ e $p=0,0207$, respectivamente. Por outro lado, não houve significância estatística quando a variável considerada foi esofagite ($p=0,38$). O gênero feminino teve maior pontuação para os escores Questionário de Doença de

Refluxo ($p=0,006$) e Índice de Sintomas de Refluxo ($p=0,001$), com significância estatística. **Conclusões:** A pressão inspiratória máxima sofreu influência da idade, peso e altura de forma significativa; não houve associação do déficit da pressão inspiratória máxima com esofagite; pirose e regurgitação não tiveram associação com déficit da pressão inspiratória máxima; alguns sintomas atípicos como disfagia e excesso de muco na garganta ou nariz apresentaram relação estatisticamente significante com o déficit da pressão inspiratória máxima; não houve associação do déficit da pressão inspiratória máxima com sintomas relacionados direta ou indiretamente ao trato gastrointestinal alto.

Palavras Chave: pressão inspiratória máxima, diafragma crural, doença de refluxo gastroesofágico, esofagite de refluxo, endoscopia digestiva alta.

ABSTRACT

The gastroesophageal reflux disease is the return of gastric contents through the lower esophageal sphincter regardless of etiology, manifesting itself by symptoms (typical or atypical) or tissue damage. The diaphragm is the main respiratory muscle and its crural part one of the fundamental components of the antireflux barrier. Contractions of this are related to changes in pressure of the gastroesophageal junction that are usually related to breathing. Studies show evidence of diaphragmatic weakness in gastroesophageal reflux disease that can be improved with diaphragmatic training. The maximal inspiratory pressure is a simple method to evaluate the inspiratory force determined by diaphragm. From this context, the hypothesis that the symptoms of gastroesophageal reflux disease may be associated with the maximal inspiratory pressure. **Objective:** to measure maximal inspiratory pressure and relate it to the symptoms and factors associated with gastroesophageal reflux disease. **Methodology:** it is a cross-sectional study in humans, where 404 patients were recruited in accordance with the inclusion and exclusion criteria. They underwent a clinical evaluation, measurement of maximal inspiratory pressure and upper endoscopy. **Results:** We studied 269 women and 135 men, mean age 44.4 ± 13.7 years and 40.4 ± 13.3 years for patients with and without deficit of maximal inspiratory pressure respectively. The weight averaged 72.4 ± 21.8 kg for patients without deficit of maximal inspiratory pressure, and 66.4 ± 15.5 kg for patients with deficit of maximal inspiratory pressure. In relation to the average height was 161 ± 0.9 cm for patients without deficit of maximal inspiratory pressure and 157 ± 0.1 cm for patients with a deficit of maximal inspiratory pressure. This difference was statistically significant for age, weight and height respectively ($p=0.005$, $p=0.002$, $p=0.0293$). The mean maximal inspiratory pressure was 69.2 ± 22.8 cm H₂O, with 210 (51.98%) patients had a deficit of maximal inspiratory pressure. Two hundred and sixty-six (65.8%) patients had comorbidities. Sixty-seven (16.6%) patients had erosive esophagitis. There was statistical significance in the prediction of deficit of maximal inspiratory pressure from symptoms of dysphagia and excess mucus in the throat or nose, with $p=0.0357$ and $p=0.0207$, respectively. On the other hand, there was no statistical significance when the variable considered was esophagitis ($p=0.38$). Females have higher scores to the scores Reflux Disease Questionnaire ($p=0.006$) and Reflux Symptoms Index ($p=0.001$), with statistical significance. **Conclusions:** maximal inspiratory pressure was influenced by the age, weight and height significantly; there was no association of maximal inspiratory pressure deficit with esophagitis; heartburn and regurgitation had no association with deficit of maximal inspiratory pressure; some atypical symptoms such as dysphagia and excess mucus in the throat or nose showed a statistically significant relationship with the deficit of maximal inspiratory pressure; there was no association of maximal inspiratory pressure deficit with direct related symptoms or indirectly to the upper gastrointestinal tract.

Keywords: maximal inspiratory pressure, crural diaphragm, gastroesophageal reflux disease, reflux esophagitis, upper endoscopy.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DRGE: doença do refluxo gastroesofágico

P_{imax}: pressão inspiratória máxima

RDQ: reflux disease questionnaire (questionário da doença de refluxo)

RSI: reflux symptoms index (índice de sintomas de refluxo)

HUWC: Hospital Universitário Walter Cantídio

UFC: Universidade Federal do Ceará

CI: confidence interval (intervalo de confiança)

cmH₂O: centímetros de água

EEI: esfíncter esofágico inferior

TLESR: relaxamento transitório do esfíncter esofágico inferior

LISTA DE ILUSTRAÇÕES E QUADROS

	Página
Quadro 1- Doença de refluxo gastroesofágico - Classificação de Montreal.....	19
Figura 1- Delineamento de estudo.....	28
Figura 2- Manovacômetro analógico.....	29
Figura 3- Aparelho de endoscopia digestiva alta.....	30

LISTA DE TABELAS

	Página
Tabela 1- Classificação endoscópica de Los Angeles.....	18
Tabela 2- Pressão inspiratória máxima para homens e mulheres de diferentes faixas etárias.....	24
Tabela 3- Idade, peso e altura conforme a Pimax	33
Tabela 4- Gênero conforme a Pimax	34
Tabela 5- Associação entre a Pimax, rouquidão, disfagia, excesso de muco, tosse irritante, tosse seca e esofagite para os 138 pacientes sem comorbidades.....	35
Tabela 6- Associação entre a Pimax, rouquidão, disfagia, excesso de muco, tosse irritante, tosse seca e esofagite para os 266 pacientes com comorbidades.....	36
Tabela 7- Associação entre a Pimax, rouquidão, disfagia, excesso de muco, tosse irritante, tosse seca e esofagite para os 404 pacientes.....	37
Tabela 8- Pimax e sintomas ou fatores associados ao TGI alto, para os 404 pacientes	38
Tabela 9- Pimax e comorbidades para todos os 404 pacientes.....	38

Tabela 10- Pimax e relação com a presença (266 pacientes) ou ausência de comorbidades (138 pacientes).....	39
Tabela 11- Associação entre dados antropométricos e escores RSI ou RDQ, para 404 pacientes, com déficit de Pimax	41
Tabela 12- Associação entre dados antropométricos e escores RSI ou RDQ, para os 266 pacientes, com déficit de Pimax	41
Tabela 13- Associação entre dados antropométricos e escores RSI ou RDQ para os 138 pacientes, com déficit de Pimax	42
Tabela 14- Correlação entre a Pimax e sintomas ou fatores associados para os 266 pacientes com comorbidades.....	43
Tabela 15- Correlação entre a Pimax e sintomas ou fatores associados para os 138 pacientes sem comorbidades.....	43
Tabela 16- Correlação entre a Pimax e sintomas ou fatores associados para todos os 404 pacientes.....	44
Tabela 17- Mediana e percentil dos questionários validados, para todos os 404 pacientes.....	44
Tabela 18- Questionários RDQ, RSI e Fisman conforme Pimax, para todos os 404 pacientes	45
Tabela 19- Questionários RDQ, RSI e Fisman conforme Pimax, para os 266 pacientes com comorbidades.....	45
Tabela 20- Questionários RDQ, RSI e Fisman conforme Pimax, para os 138 pacientes sem comorbidades.....	46

SUMÁRIO

	Página
1. INTRODUÇÃO	17
1.1 Doença de refluxo gastroesofágico	20
1.2 Anatomia e Fisiologia	20
1.2.1 Esôfago	20
1.2.2 Esfíncter esofágico inferior	21
1.2.3 Diafragma	22
1.2.4 Ligamento frenesofágico	23
1.3 Pressão inspiratória máxima	23
1.4 Pergunta de partida.	25
1.5 Hipótese	25
2. OBJETIVOS	26
2.1 Objetivo geral	26
2.2 Objetivos específicos	26
2.3 Justificativa da pesquisa	26
3. METODOLOGIA	27
3.1 Casuística	27
3.2 Local de estudo	27
3.3 Delineamento de estudo	27
3.4 Avaliação clínica	28
3.5 Pressão inspiratória máxima	29
3.5.1 Equipamento	29
3.5.2 Protocolo do exame	29
3.6 Endoscopia digestiva alta	30
3.6.1 Equipamento	30

3.6.2	Protocolo do exame	30
3.7	Aspectos éticos	31
3.8	Análise dos dados	31
4.	ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS	32
5.	RESULTADOS	33
5.1	Dados demográficos	33
5.2	Pressão inspiratória máxima	34
5.3	Endoscopia digestiva alta.....	34
5.4	Análise univariada	35
5.4.1	Associação entre a Pimax e sintomas ou fatores associados ao trato gastrointestinal alto.....	37
5.4.2	Associação entre a Pimax e comorbidades.....	38
5.5	Análise multivariada	42
5.6	Mediana e percentil dos questionários validados	43
5.6.1	Correlação entre os questionários validados e Pimax	44
6	DISCUSSÃO	46
7	CONCLUSÃO	50
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51
	APÊNDICE	58
	ANEXOS	76

1. INTRODUÇÃO

1.1 Doença do refluxo gastroesofágico

A doença do refluxo gastroesofágico é o retorno do conteúdo gástrico através do esfíncter esofágico inferior independentemente da sua etiologia, manifestando-se por sintomas (típicos ou atípicos) ou dano tecidual (CHINZON et al, 2003; IRWIN, 2006). O refluxo pode ocorrer em circunstâncias fisiológicas ou patológicas (MITTAL; BALABAN, 1997).

É a afecção orgânica mais comum do tubo digestivo, uma das causas mais frequentes de consultas ambulatoriais em Gastroenterologia e afeta de forma significativa a qualidade de vida nos pacientes (SARVAT, 2001). Atinge qualquer faixa etária, tem predomínio pelo sexo masculino (relação homem-mulher 3:1) e da raça branca. Nos países ocidentais 10% a 20% da população apresenta sintomas semanais (DENT et al, 2005; STANGHELLINI, 1999). Na Ásia a prevalência é baixa (2.3% por Wong et al e 6.2% por Chen et al). Um limitado número de estudos mostrou que a doença de refluxo gastroesofágico e as suas complicações, são raras na África (NWOKEDIUKO, 2012).

A doença de refluxo gastroesofágico classifica-se em dois grupos, de acordo aos achados endoscópicos: esofagite erosiva e esôfago de Barrett (com lesão na mucosa) e doença de refluxo não erosiva (sem lesão na mucosa). A classificação mais recente e mais empregada é a de Los Angeles (LUNDELL, 1999) (tabela 1).

Tabela 1- Classificação endoscópica de Los Angeles

Grau	Achado
A	Uma ou mais erosões menores do que 5 mm
B	Uma ou mais erosões maiores que 5mm em sua maior extensão, não contínuas entre os ápices de duas pregas esofágicas
C	Erosões contínuas (ou convergentes) entre os ápices de pelo menos duas pregas, envolvendo menos que 75% do órgão
D	Erosões ocupando pelo menos 75% da circunferência do órgão

Fonte: LUNDELL, 1999

Os fatores de risco para o desenvolvimento da doença de refluxo gastroesofágico são: idade, sexo masculino, consumo de álcool, hérnia hiatal, obesidade e o tabagismo. Por outro lado, é frequentemente encontrado em pacientes com doença do tecido conectivo, especialmente esclerodermia, assim como em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica. Várias drogas e produtos hormonais estão associados com a doença de refluxo gastroesofágico: anticolinérgicos, benzodiazepinas, bloqueadores de canal de cálcio, dopamina, nicotina, nitratos, teofilina, estrógenos, progesterona, glucagon e algumas prostaglandinas (NWOKEDIUKO, 2012).

A barreira antirefluxo é constituída pela roseta gástrica, ângulo de His, ligamento frenoesofágico, esfíncter esofágico inferior e diafragma crural, sendo este último o que desempenha o papel mais importante na barreira (NORTON et al, 2000).

A maioria dos episódios de refluxo gastroesofágico ocorre durante o relaxamento transitório espontâneo e inadequado do esfíncter esofágico inferior, isto é, a diminuição de pelo menos 90% da pressão basal do esfíncter inferior do esôfago não associada à deglutição ou à peristalse esofágica (ORLANDO, 2008).

A doença do refluxo gastroesofágico se apresenta por várias manifestações clínicas. As principais manifestações típicas são pirose e regurgitação gastroesofágica.

Pirose (referida muitas vezes como azia) é a sensação de queimação retroesternal que se irradia do manúbrio do esterno à base do pescoço, podendo atingir a garganta. A regurgitação é um processo passivo desencadeado por esforços onde há retorno de parte do conteúdo gástrico para o esôfago. As manifestações atípicas incluem disfagia, tosse crônica, disfonia, sinusite crônica, otite crônica, dor torácica não cardíaca, pneumonias de repetição, asma, entre outros (quadro 1).

Quadro 1- Doença de refluxo gastroesofágico- Classificação de Montreal

Síndromes Esofágicas		Síndromes Extraesofágicas	
Síndromes sintomáticas	Síndromes com lesão esofágica	Associações estabelecidas	Associações propostas
-Síndrome típica de refluxo -Dor torácica associada ao refluxo	-Esofagite -Estenose Péptica -Esôfago de Barret -Adenocarcinoma	-Tosse crônica -Laringite de refluxo -Asma associada ao refluxo -Erosões dentárias	-Faringite -Sinusite -Fibrose pulmonar idiopática -Otite média recorrente

Fonte: ARMSTRONG et al, 2005

Os sintomas e sinais de alarme incluem disfagia, náuseas e vômitos, sangramento, dor torácica aos esforços, perda de peso, sono prejudicado pela queixa, exame físico alterado e história familiar de neoplasia do trato digestivo. Nesses casos a conduta diagnóstica inicial deve ser mais agressiva (LIMA, 2010).

As complicações relacionadas a doença de refluxo gastroesofágico incluem esofagite erosiva, estenose péptica, esôfago de Barrett, adenocarcinoma esofágico e doença pulmonar (BADILLO; FRANCIS, 2014).

O diagnóstico baseia-se em cuidadosa anamnese e exame físico seguido de exames complementares quando necessários. Dentro destes temos: endoscopia digestiva alta, método de escolha pela ampla disponibilidade e fácil execução; exame radiológico

contrastado de esôfago, exame cintilográfico, pHmetria esofágica, Manometria esofágica, impedanciopHmetria esofágica (LIMA, 2010).

O tratamento consiste em medidas comportamentais e farmacológicas, tem como objetivos alívio dos sintomas, cicatrização das lesões e a prevenção de recidivas e complicações. Como a doença é crônica, a boa adesão do paciente é fundamental para o sucesso do tratamento. Devido à elevada taxa de recidiva, várias modalidades de tratamentos clínicos e cirúrgicos têm sido utilizadas (HORA, 2009).

Modificações na dieta ou estilo de vida são consideradas a primeira linha de tratamento. Incluem perder peso (pacientes com sobrepeso), evitar álcool, chocolate, sucos cítricos, pimenta, café e produtos a base de tomate. Outras medidas incluem evitar refeições volumosas, diminuir ingestão de gorduras, parar de fumar, elevar a cabeceira da cama e evitar dormir nas primeiras 3 horas pós-prandiais.

Tratamento medicamentoso: pode ser com antiácidos, antagonistas de receptor de histamina, inibidores de bomba de prótons, sendo esses últimos os mais eficazes.

Tratamento cirúrgico é outra opção de tratamento cujas indicações são: vontade própria do paciente em realizar a cirurgia (custo da medicação, tratamento a longo prazo, qualidade de vida), complicações da doença de refluxo gastroesofágico, manifestações extraesofágicas, intolerância à medicação e falha no tratamento médico.

1.2 Anatomia e Fisiologia

1.2.1 Esôfago

O esôfago é um órgão condutor muscular tubular oco (LOBATO; CASTELL, 2001). Estende-se da faringe, no músculo cricofaríngeo, por detrás da traquéia, ao nível das vértebras C5-C6, até a junção esofagogástrica, a nível da vértebra T11, por debaixo do hiato diafragmático (BOYCE GA; BOYCE Jr HW, 1999). Desprovida de serosa, é formada pelas camadas mucosa e muscular, que por sua vez divide-se em camada interna, circular e externa, longitudinal que contém tanto músculo liso como estriado (LOBATO; CASTELL, 2001). Apresenta na extremidade superior o esfíncter

esofágico superior que é do tipo muscular estriado, e na extremidade inferior o esfíncter esofágico inferior que é do tipo muscular liso (FIGUEIREDO; JACOB, 2002). Mede cerca de 18 a 26 cm no adulto, tem um diâmetro antero-posterior de 2 cm e latero-lateral de 3 cm.

Os dois terços inferiores do esôfago são circundados por músculos lisos, enquanto que o terço superior é circundado por musculatura esquelética.

A função motora do esôfago consiste em conduzir o alimento da cavidade oral até o estômago, evitar a deglutição do ar durante a respiração e que o alimento retorne do estômago para o esôfago, função essa que depende em grande parte também do tônus do esfíncter esofágico inferior.

1.2.2 Esfíncter esofágico inferior

É um esfíncter fisiológico que impede o refluxo dos alimentos do estômago para o esôfago. Junto com outras estruturas que mantêm a região que delimitam fechada, formam a barreira antirefluxo: crura diafragmática ou pilares diafragmáticos, ângulo de His (ângulo formado entre o terço distal do esôfago e o fundo gástrico), roseta gástrica (formada pelas pregas concêntricas da transição do esôfago para o estômago) e por uma membrana frenoesofágica que fixa o esôfago no diafragma. Mede 2 a 4 cm de comprimento, é uma estrutura funcional de pressões elevadas, tendo um segmento intra-torácico e outro intra-abdominal separados por uma zona chamada ponto de inversão respiratória que mede cerca de 0,5 cm. Este último se localiza no meio da zona de alta pressão e se relaciona com o diafragma crural (CARVALHINHOS et al, 1985).

O diafragma influencia a pressão do esfíncter esofágico inferior com variações rítmicas, atuando como um esfíncter externo. Durante a inspiração a pressão aumenta no esfíncter esofágico inferior devido à contração do diafragma crural que o envolve (WELCH; GRAY, 1982).

A enervação do esfíncter esofágico inferior depende do sistema nervoso autônomo, simpático e parassimpático em conexão com sistema nervoso entérico com

os seus dois plexos, mioentérico ou de Auerbach e submucoso ou de Meissner (GUYTON, 1997).

A pressão basal é devida ao tônus miogênico, a estimulação depende da atividade colinérgica e o relaxamento principalmente pela liberação de óxido nítrico.

O relaxamento do esfíncter esofágico inferior sem peristalse esofágica é chamado relaxamento transitório do esfíncter esofágico inferior e é o responsável pelos episódios de refluxo gastroesofágico fisiológicos e o fator etiopatogênico mais frequente na doença de refluxo gastroesofágico (GOYAL, 2008).

1.2.3 Diafragma

O diafragma é um músculo estriado esquelético que no adulto separa a cavidade torácica da abdominal e é o principal responsável pela respiração nos seres humanos.

Nos humanos, localiza-se junto às vértebras lombares, às costelas inferiores e o esterno, ligando-se a eles através de tendões periféricos. Apresenta-se recoberto pelo peritônio em sua parte inferior e adjacente à pleura parietal em sua parte superior. Este músculo divide-se em três partes: parte esternal fixada na parede posterior do processo xifóide do esterno; parte costal: os feixes ligam-se às cartilagens costais inferiores e às costelas correspondentes; parte lombar: liga-se a três vértebras lombares superiores. Apresenta três orifícios naturais que permitem a passagem do esôfago (hiato esofágico), nervos, aorta (hiato aórtico), vasos torácicos e linfáticos. Segundo Pickering e Jones (2002) é formado por dois músculos: crural e costal. A parte costal desenvolve-se a partir de mioblastos originados no terceiro, quarto e quinto segmentos cervicais e a parte crural a partir do mesentério do esôfago (LANGMAN, 1969). A parte costal atua mais na função ventilatória e a parte crural na barreira antirefluxo gastroesofágico e nas funções gastroesofágicas como deglutição e vômitos (PICKERING; JONES, 2002). O relaxamento do diafragma crural desencadeia os episódios de refluxo. A inervação motora do diafragma é através do nervo frênico (GORDON; RICHMOND, 1990).

O diafragma crural sendo um músculo estriado inspiratório é susceptível ao treinamento diafragmático que pode aumentar a sua força e tônus (NOBRE E SOUZA, 2013).

As contrações do diafragma crural são relacionadas às mudanças na pressão da junção esofagogástrica. Estas contrações, normalmente são relacionadas com a respiração. Cada inspiração aumenta a pressão na junção esofagogástrica de 10 a 20 mmHg, e com a inspiração profunda o aumento varia de 50 a 150 mmHg (MITTAL; BALABAN, 1997). Durante este processo, este músculo se contrai e aumenta a pressão sobre o abdome. Tem um papel importante no processo de digestão dos alimentos, devido aos seus movimentos que exercem pressão sobre o trato gastrointestinal (WELCH; GRAY, 1982).

1.2.4 Ligamento frenoesofágico

O ligamento frenoesofágico é uma estrutura periesofágica rica em fibras que liga o esôfago com o diafragma, tem a sua origem na fáscia da superfície ventral do diafragma, continuando-se depois pela fáscia transversal e se insere perto da junção esofagogástrica (2 a 3 cm no humano). O ligamento forma parte do esfíncter esofágico externo e se une ao esôfago com os pilares, geralmente o direito.

A sua função é impedir que o esfíncter esofágico inferior seja submetido à pressão intratorácica negativa, fazendo com que este e o hiato diafragmático deslizem juntos para baixo durante a inspiração (PATNAIK; MUKERJEE, 2000).

1.3 Pressão inspiratória máxima

A mensuração da pressão inspiratória máxima consiste em um método não invasivo muito utilizado para avaliar a capacidade de força dos músculos inspiratórios (denominada como Pressão Inspiratória Máxima - Pimax), constituindo uma ferramenta útil na prática clínica da Fisioterapia (ALMEIDA; BERTUCCI; LIMA, 2008) e de muita relevância no diagnóstico e prognóstico de doenças pulmonares, cardiovasculares,

neuromusculares, pós-operatório de abdome, tórax e capacidade de tosse (FELTRIM; JARDIM, 1995; BRUNETTO; ALVES, 2003; ALMEIDA et al., 2008). É amplamente utilizada em pacientes com suspeita de fraqueza muscular respiratória (AMERICAN THORACIC SOCIETY; EUROPEAN RESPIRATORY SOCIETY, 2002). Essa pressão pode ser mensurada através de um Manovacuômetro de duas formas: a partir de uma expiração forçada, no qual o volume de gás contido nos pulmões é o volume residual e também a partir da capacidade residual funcional que é o volume de ar contido nos pulmões ao final de uma expiração normal (ALMEIDA; BERTUCCI; LIMA, 2008).

Segundo Rochester (1988), alguns dos fatores determinantes da pressão inspiratória máxima são a compreensão do exame a ser realizado, colaboração do indivíduo, força dos músculos respiratórios, volume pulmonar em que são feitas as mensurações e pressão de retração elástica do sistema respiratório (soma das pressões de retração elástica dos pulmões e da caixa torácica). Além disso, foram reconhecidos outros fatores tais como: diferenças intrínsecas da musculatura individual (HAUTMANN et al, 2000), grau de ativação individual da musculatura em teste (VINCKEN et al,1987) e fatores genéticos e ambientais (BRUSCHI et al, 1992).

Os valores da Pimax para um adulto jovem variam de -90 a -102 cmH₂O (AZEREDO, 2002). Segundo Black e Hyatt (1969), esses valores variam de acordo à faixa etária e gênero, sendo que após os 55 anos há redução da Pimax para ambos os gêneros (tabela 2).

Tabela 2: Pressão inspiratória máxima (Pimax) para homens e mulheres de diferentes faixas etárias

Faixa etária (anos)	Homens		Mulheres	
	Estudos, n/tamanho da amostra, n	Pimax, cmH ₂ O, média (95%CI)	Estudos, n/tamanho da amostra, n	Pimax, cmH ₂ O, média (95%CI)
18-29	6/96	128.0 (116.3–139.5)	6/92	97.0 (88.6–105.4)
30-39	6/69	128.5 (118.3–138.7)	6/66	89.0 (84.5–93.5)
40-49	6/72	117.1 (104.9–129.2)	6/71	92.9 (78.4–107.4)
50-59	5/61	108.1 (98.7–117.6)	5/60	79.7 (74.9–84.9)
60-69	5/65	92.7 (84.6–100.8)	5/66	75.1 (67.3–82.9)
70-83	5/63	76.2 (66.1–86.4)	5/59	65.3 (57.8–72.7)

Fonte: Black e Hyatt, 1969

O peso tem efeito positivo sobre a pressão inspiratória máxima pela sua relação com o comprimento dos grupos musculares (HARIK-KHAN et al, 1998).

Segundo alguns autores, há uma variabilidade da pressão inspiratória máxima de acordo com o sexo, idade (BLACK; HYATT, 1969), altura e peso (SOUZA, 2002; HARIK-KHAN; WISE; FOZARD, 1998; CAMELO; TERRA FILHO; MANÇO, 1985; HAUTMANN et al, 2000; LEECH et al, 1983; WILSON et al, 1984). Os homens apresentam pressão inspiratória máxima significativamente maior que nas mulheres, sendo que alcança valores máximos em adultos jovens e declina progressivamente com o decorrer da idade (HARIK-KHAN; WISE; FOZARD, 1998; VINCKEN; GHEZZO; COSIO, 1987; FIZ et al, 1998). Isso se deve às diferenças de dimensões corporais entre os gêneros, sendo que o homem apresenta, na maioria das vezes, força muscular respiratória maior e valores de Capacidade Residual Funcional e Volume Residual (avaliados no teste de função pulmonar) superior aos encontrados nas mulheres (PANDE et al, 1998; NEDER et al, 1990). Com relação a idade, ocorre uma mudança da elasticidade pulmonar, da caixa torácica e diminuição da massa e força muscular, podendo alterar os valores das pressões respiratórias (HARIK-KHAN, 1998; VINCKEN et al, 1987).

1.4 Pergunta de partida

A pressão inspiratória máxima se associa com sintomas ou fatores relacionados a doença de refluxo gastroesofágico?

1.5 Hipótese

A pressão inspiratória máxima está associada a alguns sintomas ou fatores relacionados a doença de refluxo gastroesofágico.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Medir a pressão inspiratória máxima e avaliar sua possível relação com sintomas ou fatores relacionados a doença de refluxo gastroesofágico.

2.2 Objetivos específicos

- I. Comparar o resultado da pressão inspiratória máxima com os achados na endoscopia digestiva alta, nos pacientes com doença de refluxo gastroesofágico.
- II. Comparar o resultado da pressão inspiratória máxima com os dados antropométricos.
- III. Comparar o resultado da pressão inspiratória máxima com os sintomas típicos.
- IV. Comparar o resultado da pressão inspiratória máxima com os sintomas atípicos.
- V. Comparar o resultado da pressão inspiratória máxima com sintomas diversos associados direta ou indiretamente ao trato gastrointestinal alto.

2.3 Justificativa da pesquisa

Foi verificado que não existe estudo ainda, para comprovar que os pacientes com doença de refluxo gastroesofágico têm diminuição da pressão inspiratória máxima, pelo que decidimos levar a cabo esta pesquisa.

De igual modo, foi constatado recentemente que o treinamento diafragmático aumenta a pressão inspiratória do esfíncter esofágico inferior nos pacientes com doença de refluxo gastroesofágico (NOBRE E SOUZA, 2013).

De realçar que com este estudo, poderemos demonstrar que medindo a pressão inspiratória máxima nos pacientes com DRGE, pode servir como rastreamento para pacientes com déficit da contração diafragmática.

Por tudo exposto, consideramos que é de grande importância e necessidade, medir a pressão inspiratória máxima e relacioná-la com os sintomas e fatores associados a doença de refluxo gastroesofágico.

3. METODOLOGIA

3.1 Casuística

A amostragem foi realizada durante um período de três meses. Foram avaliados 404 pacientes, todos provenientes do serviço de Endoscopia do Hospital Universitário Walter Cantídio (Universidade Federal do Ceará). Foram sorteados 6 a 7 voluntários por dia entre os que compareceram ao serviço para realização de endoscopia digestiva alta solicitada previamente pelo médico assistente que não fazia parte da pesquisa.

Os critérios de inclusão foram: idade entre 18 e 70 anos, ambos os gêneros, concordância em participar voluntariamente do estudo.

Os critérios de exclusão foram: idade menor que 18 anos e maior que 70 anos, alteração cognitiva que dificulta a colaboração com o estudo.

3.2 Local e tipo de estudo

O estudo foi realizado no serviço de Endoscopia e Laboratório de Pesquisa em Gastroenterologia do Departamento de Medicina Clínica da Universidade Federal Ceará. Trata-se de um estudo transversal, em humanos.

3.3 Delineamento de estudo

Inicialmente os pacientes foram selecionados conforme os critérios de inclusão e exclusão descritos anteriormente. Todos foram submetidos à avaliação clínica (questionários) e mensuração da pressão inspiratória máxima, realizadas pela

pesquisadora com duração de aproximadamente 15 minutos e avaliação endoscópica realizada pelo endoscopista do serviço.



3.4 Avaliação clínica

Foram colhidos os dados pessoais, hábitos (etilismo, tabagismo, medicações), dados antropométricos (idade, peso, altura, índice de massa corporal). Os pacientes foram avaliados quanto à presença de sintomas relacionados à doença de refluxo gastroesofágico através de:

1) Questionário de DRGE padronizado e validado para a língua portuguesa (CICONELLI et al, 1999): avalia os sintomas da DRGE (Anexo A).

2) Questionário padronizado e validado de qualidade de vida relacionado à doença de refluxo gastroesofágico (VELANOVICH et al, 1996): mostra como os sintomas afetam a vida do paciente (Anexo B).

3) Questionário de sintomas da DRGE/ dispepsia: informa sobre os dados antropométricos, comorbidades, sintomas da DRGE e dispepsia (Anexo C).

4) Questionário de índice de sintomas de refluxo (RSI), (BELAFSKY, 2002): mede os sintomas da DRGE que afetam a laringe e a faringe (Anexo D).

5) Escala de intensidade da tosse (FISMAN, 2001): avalia a frequência e gravidade da tosse (Anexo E).

6) Questionário de DRGE (RDQ), (SHAW, 2001): avalia a frequência e severidade dos sintomas da DRGE (Anexo F).

3.5 Pressão inspiratória máxima

3.5.1 Equipamento

Consiste num aparelho denominado Manovacuômetro (Analógico com intervalo de -300 a +300 cmH₂O ; Critical Med/USA-2002), um bocal arredondado com 3 cm de diâmetro, um clipe nasal e um rescal de 23 cm de comprimento.

Figura 1: Manovacuômetro Analógico (Glass mede/Bra)

Fonte: foto de autoria própria

3.5.2 Protocolo do exame

O exame foi realizado com o paciente na posição sentada, estando o tronco num ângulo de 90° com as coxas. Foi colocado um clipe nasal no nariz do paciente para garantir a vedação. O paciente foi orientado para fazer a exalação máxima do ar. Em seguida foi colocado um bocal e ocluído o orifício de exalação. Foi solicitado ao paciente realizar um esforço inspiratório máximo durante cerca de 3 segundos, até a estabilização do ponteiro de mensuração. O procedimento foi repetido por três vezes, com um intervalo de 40 segundos a 1 minuto entre as manobras.

3.6 Endoscopia digestiva alta

3.6.1 Equipamento

O exame de Endoscopia Digestiva Alta foi realizado com videoendoscópio (Olympus, modelo CV-180, Evis Exera II, Japan). O aparelho é composto por um monitor com imagem de alta definição, endoscópio, processador de vídeo, impressora e insuflador de ar.

Figura 2: Aparelho de Endoscopia Digestiva Alta

Fonte: foto da Google Imagens Olympus, modelo CV-180, Evis Exera II, Japan

3.6.2 Protocolo do exame

Após um jejum de 8 horas, e administração de 40 gotas de dimeticona por via oral, foi feita a sedação com lidocaína spray a 10%, por via oral e logo após com midazolam e fentanil, por via endovenosa e os pacientes foram colocados em decúbito lateral esquerdo. Um protetor de boca foi colocado para proteger os dentes do endoscópio e manter a boca aberta durante o procedimento. Em seguida, foi introduzido o endoscópio pela boca, passando pelo esôfago, junção esofagogástrica, estômago, até a segunda porção duodenal, sempre fazendo aspiração de secreções e avaliando presença de lesões. Após concluir o exame, os pacientes permaneceram em repouso até desaparecer completamente o efeito do sedativo.

3.7 Aspectos éticos

Foram seguidas as determinações da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de saúde, sobre pesquisas com seres humanos (CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE, 1996).

Os pacientes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) (Apêndice A) que foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Walter Cantídio sob o protocolo número 45573215.2.0000.5045 (Anexo G).

3.8 Análise dos dados

Definimos como 4 o ponto de corte para RSI para todos os pacientes o que corresponde à mediana. Também definimos como 6 o ponto de corte para RDQ por

corresponder à mediana e 60 para a Pimax por corresponder ao valor inferior do intervalo de confiança 95% para a maior faixa etária considerada nesse estudo. Para os escores RSI e RDQ foi considerado negativo valores abaixo do ponto de corte e positivo valores acima do ponto de corte. Para a Pimax foi considerado negativo valores acima do ponto de corte e positivo abaixo do ponto de corte.

O modelo multivariado foi construído a partir da análise univariada onde se analisou através de tabelas de contingência, a relação entre a presença ou ausência de déficit de Pimax e diversos sintomas ou fatores para os 404 pacientes, os 266 com comorbidades e os 138 sem comorbidades. Foram incluídos no modelo inicial os sintomas ou fatores que tiveram $p < 0,05$ na análise inicial univariada. No modelo final foram excluídos os sintomas ou fatores que não foram significantes inicialmente e os que se correlacionaram entre si.

4. ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS

Foram calculados a mediana, média e desvio padrão para a análise das variáveis quantitativas e qualitativas.

A análise multivariada com a variável dependente déficit da Pimax e de várias outras variáveis independentes foi feita com o coeficiente de correlação de Spearman.

Para a análise univariada foi utilizado o teste Qui Quadrado de Pearson.

Os dados foram analisados usando o programa SPSS versão 22 e o Software R. Foi considerado significativo $p < 0,05$.

5. RESULTADOS

5.1 Dados demográficos

Foram estudados 404 pacientes sendo 269 mulheres e 135 homens. A idade variou de 18 a 70 anos, com média de $40,4 \pm 13,3$ anos para os pacientes sem déficit da Pimax e média de $44,4 \pm 13,7$ anos para os pacientes com déficit de Pimax. O peso apresentou média de $72,4 \pm 21,8$ kg para pacientes sem déficit da Pimax e $66,4 \pm 15,5$ kg para os pacientes com déficit da Pimax. Em relação à altura, a média foi de $161 \pm 0,9$ cm para os pacientes sem déficit da Pimax e $157 \pm 0,1$ cm para os pacientes com déficit da Pimax. Essa diferença foi significativa estatisticamente para a idade, peso e altura respectivamente ($p=0,005$; $p=0,002$ e $p=0,0293$) (tabela 3). Duzentos e sessenta e seis (65,8%) pacientes eram portadores de comorbidades e 138 (34,2%) sem comorbidades.

Tabela 3- Idade, peso e altura conforme a Pimax para os 404 pacientes

	Pimax > 60 cmH₂O	Pimax = 60 cmH₂O	p
Média de idade (anos) \pm DP	$40,6 \pm 13,7$	$44,4 \pm 13,7$	0,005
Mediana de idade	40	47	
Média de peso (kg) \pm DP	$72,4 \pm 21,8$	$66,4 \pm 15,5$	0,002

Mediana de peso	68	64	
Média de altura (cm) \pm DP	161 \pm 0,9	157 \pm 0,1	0,0293
Mediana de altura	1,6	1,6	

p: nível de significância estatística, DP: desvio padrão, kg: quilograma, cm: centímetro

5.2 Pressão inspiratória máxima

Todos os pacientes mediram a Pimax, com valor máximo de 128 cmH₂O, mínimo de 30 cmH₂O e média 69,2 \pm 22,8 cmH₂O. Duzentos e dez (51,98%) pacientes apresentaram déficit da Pimax e 194 (48,02%) não apresentaram déficit da Pimax. Houve predomínio de déficit da Pimax no gênero feminino, mas não teve diferença nem significância estatística entre os dois gêneros (tabela 4).

Tabela 4- Gênero conforme a Pimax para os 404 pacientes

Gênero	n	Pimax > 60 cmH ₂ O	Pimax = 60 cmH ₂ O	p
Masculino (%)	135	85 (36,8%)	50 (28,9%)	0,4
Feminino (%)	269	146 (63,2%)	123 (71,1%)	0,4

p: nível de significância estatística

5.3 Endoscopia digestiva alta

Os 404 pacientes foram submetidos a endoscopia digestiva alta sendo constatado o seguinte resultado: 67 (16,6%) com esofagite erosiva (grau A: 48; grau B: 14; grau C: 4; grau D: 1), segundo a classificação de Los Angeles e 337 (83,4%) sem esofagite erosiva, 12 (3%) com úlcera gástrica ou duodenal e 392 (97%) sem úlcera, 14 (3,5%) com hérnia de hiato e 390 (96,5%) sem hérnia de hiato.

5.4 Análise univariada

A análise univariada foi realizada para testar associação entre o déficit da Pimax e alguns sintomas atípicos da DRGE e esofagite, no grupo dos 138 pacientes sem comorbidades, 266 com comorbidades e todos os 404 pacientes, como se pode inferir nas tabelas a seguir.

De acordo com esta análise, verificou-se que para os 138 pacientes apenas os sintomas disfagia e excesso de muco na garganta ou nariz tiveram significância estatística. Os dados estão mostrados na tabela 5 e Apêndice B.

Tabela 5- Associação entre a Pimax, rouquidão, disfagia, excesso de muco, tosse irritante, tosse seca e esofagite para os 138 pacientes sem comorbidades

Variáveis		Sem déficit Pimax (> 60)	Com déficit Pimax (= 60)	p
Disfagia	Sim	10	17	0,0357
	Não	66	45	
Rouquidão	Sim	12	17	0,0959
	Não	64	45	
Excesso muco na garganta ou nariz	Sim	20	28	0,0207
	Não	56	34	

Tosse Irritante	Sim	15	20	0,0932
	Não	61	42	
Tosse seca	Sim	18	18	0,4773
	Não	58	44	
Esofagite	Sim	16	10	0,4598
	Não	60	52	

p: nível de significância estatística

Na análise da associação da Pimax com a esofagite e os sintomas disfagia, rouquidão, excesso de muco, tosse seca e tosse irritante, para os pacientes com comorbidades (n=266), não houve significância estatística (tabela 6 e Apêndice C).

Tabela 6- Associação entre a Pimax, rouquidão, disfagia, excesso de muco, tosse irritante, tosse seca e esofagite para os 266 pacientes com comorbidades

Variáveis		Sem déficit Pimax (> 60)	Com déficit Pimax (= 60)	p
Disfagia	Sim	30	32	0,1776
	Não	79	125	
Rouquidão	Sim	32	39	0,4140
	Não	77	118	
Excesso de muco na garganta ou nariz	Sim	28	54	0,1281
	Não	81	103	
Tosse Irritante	Sim	34	39	0,2552
	Não	75	118	
Tosse seca	Sim	27	26	0,1014
	Não	82	131	
Esofagite	Sim	17	25	0,9426
	Não	92	132	

p: nível de significância estatística

Do mesmo modo, não houve associação significativa entre a Pimax, esofagite e os sintomas disfagia, rouquidão, tosse irritante e tosse seca, mas houve significância estatística para o sintoma excesso de muco na garganta ou nariz para os 404 pacientes avaliados (tabela 7 e Apêndice D).

Tabela 7- Associação entre a Pimax, rouquidão, disfagia, excesso de muco, tosse irritante, tosse seca e esofagite para os 404 pacientes

Variáveis		Sem déficit Pimax (> 60)	Com déficit Pimax (= 60)	p
Disfagia	Sim	40	49	0,8556
	Não	145	170	
Rouquidão	Sim	44	56	0,6482
	Não	141	163	
Excesso de muco na garganta ou nariz	Sim	48	82	0,0133
	Não	137	137	
Tosse Irritante	Sim	49	59	0,9181
	Não	136	160	
Tosse seca	Sim	45	44	0,3070
	Não	140	175	
Esofagite	Sim	33	35	0,6197
	Não	152	184	

P: nível de significância estatística

5.4.1 Associação entre a Pimax e sintomas ou fatores associados ao trato gastrointestinal alto

Novamente se realizou a análise univariada tomando em conta algumas variáveis que se relacionam direta ou indiretamente com o trato gastrointestinal alto no grupo dos 404 pacientes. Notou-se que não houve correlação de forma estatisticamente significativa com a Pimax (tabela 8 e Apêndice D).

Tabela 8- Pimax e sintomas ou fatores associados ao TGI alto, para os 404 pacientes

Variáveis	Pimax > 60 n (%)	Pimax = 60 n (%)	p
Pirose incomoda	92 (49,73%)	91 (41,55%)	0,0999
Regurgitação	84 (45,41%)	99 (45,21%)	0,9679
Empachamento	56 (30,27%)	51 (23,29%)	0,1135
Erução	52 (28,11%)	44 (20,09%)	0,0596
Dor torácica	24 (12,97%)	40 (18,26%)	0,1443
Pigarro	68 (36,76%)	76 (34,70%)	0,6677
Soluço	47 (25,41%)	45 (20,55%)	0,2467

p: significância estatística, TGI alto: trato gastrointestinal alto

5.4.2 Associação entre a Pimax e comorbidades

Para os 404 pacientes, a presença de comorbidades tais como hipertensão arterial, insuficiência renal, insuficiência cardíaca, diabetes mellitus, cirrose hepática, doenças respiratórias, artrite reumatóide, lúpus eritematoso sistêmico e hipotireoidismo, não se associou de forma significativa com a probabilidade de ter ou não déficit de Pimax (tabela 9 e Apêndice D).

Tabela 9- Pimax e comorbidades para os 404 pacientes

Variáveis	Pimax > 60 n (%)	Pimax = 60 n (%)	p
Hipertensão arterial	65 (35,14%)	7 (3,20%)	0,3325
Insuficiência renal	5 (2,70%)	5 (2,28%)	0,7872
Insuficiência cardíaca	2 (1,08%)	4 (1,83%)	0,5321
Diabetes mellitus	32 (17,30%)	35 (15,98%)	0,7324
Doenças respiratórias	33 (17,84%)	50 (22,83%)	0,2142
Cirrose hepática	11 (5,95%)	18 (8,22%)	0,3749
Artrite reumatóide	4 (2,16%)	3 (1,37%)	0,5440
Lúpus eritematoso sistêmico	5 (2,70%)	6 (2,74%)	0,9818
Hipotiroidismo	5 (2,70%)	7 (3,20%)	0,7703

p: nível de significância estatística

Quando se analisou separadamente a presença ou não de comorbidades e sua relação com a Pimax, notou-se que o déficit da Pimax é maior nos pacientes com comorbidades (n=266), com valor do p estatisticamente significativo, por isso a presença de comorbidades é capaz de prever o déficit da Pimax (tabela 10).

Tabela 10- Pimax e relação com a presença (266 pacientes) ou ausência (138 pacientes) de comorbidades

Variáveis	n	Pimax > 60 cmH₂O	Pimax = 60 cmH₂O	p
Sem comorbidades	138	76	62	0,0070
Com comorbidades	266	109	157	

p: nível de significância estatística

5. 4. 3 Associação entre escore Índice de Sintomas de Refluxo (RSI) (ponto de corte = mediana de todos os pacientes, n=404) ou escore Questionário de Doença de Refluxo (RDQ) (ponto de corte = mediana de todos os pacientes, n=404) e variáveis antropométricas

De forma geral, os pacientes mais jovens e os do gênero feminino eram mais sintomáticos, exceto no subgrupo com comorbidades. Neste, apenas o gênero feminino se associou com maior escore.

5.4.3.1 Para todos os pacientes (n = 404)

A idade foi significativamente maior quando o nível do escore RDQ foi baixo ($45,2 \pm 13$ anos, $n=207$, contra $40 \pm 13,8$ anos, $n=197$, $p=0,0001$).

A idade tendeu a ser maior com a condição de escore RSI baixo ($43,7 \pm 13,8$ anos, $n=227$, contra $41,3 \pm 13,3$ anos, $n=177$, $p=0,075$).

A probabilidade de ter um escore RDQ maior que a mediana foi maior no gênero feminino (Pearson 11,8; $p=0,0006$). O mesmo ocorre para o escore RSI (Pearson 20,98; $p < 0,0001$). O peso e a altura não foram diferentes conforme os níveis dos escores RSI ou RDQ.

5.4.3.2 Para os pacientes com comorbidades (n = 266)

A probabilidade de ter um escore RDQ maior que a mediana foi maior no gênero feminino (Pearson 19,97, $p < 0,0001$). O mesmo ocorre para o escore RSI (Pearson 19,97, $p < 0,0001$). A idade, o peso e a altura não foram diferentes conforme os níveis dos escores RSI ou RDQ.

5.4.3.3 Para os pacientes sem comorbidades (n = 138)

A idade foi significativamente maior quando o nível do escore RDQ foi baixo ($42,3 \pm 14,7$ anos, $n=62$, contra $31,7 \pm 11,6$ anos, $n=76$, $p < 0,0001$). A idade foi maior, mas sem significância estatística com a condição de escore RSI baixo ($38,1 \pm 15,1$ anos, $n=73$, contra $34,5 \pm 12,6$ anos, $n=65$, $p=0,131$).

A probabilidade de ter um escore RSI maior que a mediana foi maior mas sem significância estatística no gênero feminino (Pearson 2,5; $p=0,117$). O peso, a altura e a

proporção do gênero feminino não foram diferentes conforme os níveis dos escores RSI ou RDQ neste subgrupo sem comorbidades.

5.4.4 Associação entre dados antropométricos e escores Índice de Sintomas de Refluxo (RSI) ou Questionário de Doença de Refluxo (RDQ) (ponto de corte= mediana de todos os pacientes, n=404) com déficit da Pimax (ponto de corte 60 cmH₂O)

5.4.4.1 Para todos os pacientes (n = 404)

Um peso menor, o aumento da idade, o gênero feminino, e uma menor altura aumentaram independentemente a probabilidade da ocorrência de déficit da Pimax conforme a definição (modelo total: razão de verossimilhança = 36,3, $p < 0,0001$) (tabela 11).

Tabela 11- Associação entre dados antropométricos e escores RSI ou RDQ (ponto de corte= mediana de todos os pacientes, n=404) com déficit da Pimax (ponto de corte 60 cmH₂O)

Variáveis	Razão de verossimilhança	p
Gênero	4,3	0,0388
Peso	10,1	0,0014
Altura	4,9	0,0266
Idade	8,6	0,0034
Questionário RDQ (p50)	2,9	0,0886
Questionário RSI (p50)	1,1	0,2983
Idade questionário RDQ (p50)	2,7	0,1020
Questionário RDQ (p50) questionário RSI (p50)	5,2	0,0223

p: nível de significância estatística, p50=percentil 50, RDQ: questionário de doença de refluxo, RSI: índice de sintomas de refluxo.

5.4.4.2 Para os pacientes com comorbidades (n = 266)

No subgrupo com comorbidades, a condição de escore RDQ maior que a mediana aumentou a probabilidade da ocorrência de déficit da Pimax quando o escore RSI também foi elevado (modelo total: razão de verossimilhança = 33,3, $p < 0,0001$) (tabela 12).

Tabela 12- Associação entre dados antropométricos e escores RSI ou RDQ (ponto de corte= mediana dos pacientes com comorbidades, n=266) com déficit da Pimax (ponto de corte 60 cmH₂O)

Variáveis	Razão de verossimilhança	P
Gênero	2,9	0,0870
Peso	12,9	0,0003
Altura	3,4	0,0641
Idade	3,4	0,0661
Questionário RDQ (p50)	6	0,0147
Questionário RSI (p50)	3,6	0,0566
Idade questionário RDQ (p50)	0,2	0,6559
Questionário RDQ (p50) questionário RSI (p50)	4	0,0468

p: nível de significância estatística, p50=percentil 50, RDQ: questionário de doença de refluxo, RSI: índice de sintomas de refluxo

5.4.4.3 Para os pacientes sem comorbidades (n = 138)

Neste subgrupo, nenhuma variável antropométrica ou escore RSI ou RDQ puderam prever a probabilidade de ocorrência de déficit da Pimax (modelo total: razão de verossimilhança= 7,1; p=0,53) (tabela 13).

Tabela 13- Associação entre dados antropométricos e escores RSI ou RDQ (ponto de corte= mediana dos pacientes sem comorbidades, n=138) com déficit da Pimax (ponto de corte 60 cmH₂O)

Variáveis	Razão de verossimilhança	P
Gênero	1,9	0,1720
Peso	0,3	0,5974
Altura	1,5	0,2185
Idade	0,5	0,4905
Questionário RDQ (p50)	0,2	0,6538
Questionário RSI (p50)	0,6	0,4499
Idade questionário RDQ (p50)	0,5	0,4682
Questionário RDQ (p50) questionário RSI (p50)	0,7	0,4129

P: nível de significância estatística, p50=percentil 50, RDQ: questionário de doença de refluxo, RSI: índice de sintomas de refluxo

5.5 Análise multivariada

Esta análise foi efetuada para ver a correlação das diversas variáveis com a pressão inspiratória máxima no grupo dos pacientes com comorbidades (n=266), sem comorbidades (n=138) e o grupo de todos os pacientes (n=404). Como se pode inferir na tabela a seguir, para o subgrupo com comorbidades, a presença de hipertensão arterial, sonolência, índice de massa corporal, excesso de muco na garganta ou muco escorrendo do nariz para a garganta, se associou de forma independente e significativa com a probabilidade de ter ou não déficit da Pimax (tabela 14 e Apêndice E).

Tabela 14- Correlação entre a Pimax e sintomas ou fatores associados para os 266 pacientes com comorbidades

Variáveis	Razão de verossimilhança	p
Hipertensão arterial	5,82	0,0158
Sonolência	10,54	0,0012
Excesso de muco	5,82	0,0158
Disfagia	2,5	0,1138
Índice massa corporal	6,0	0,0140

p: nível de significância estatística

Para o grupo dos 138 pacientes sem comorbidades, apenas a presença do sintoma excesso de muco na garganta ou muco escorrendo do nariz para a garganta, se associou de forma independente e significativa com a probabilidade de ter ou não déficit da Pimax (tabela 15 e Apêndice F).

Tabela 15- Correlação entre a Pimax e sintomas ou fatores associados para os 138 pacientes sem comorbidades

Variáveis	Razão de verossimilhança	p
Excesso de muco	5,3	0,0218
Disfagia	2,5	0,1147

Queimação no estômago	3,0	0,0826
Uso de IBP	3,2	0,0748

p: nível de significância estatística, IBP: inibidores de bomba de prótons

Por último na tabela a seguir, para os 404 pacientes, a presença de hipertensão arterial, sonolência, índice de massa corporal, comorbidades e excesso de muco na garganta ou muco escorrendo do nariz para a garganta, se associou de forma independente e significativa com a probabilidade de apresentar ou não o déficit da Pimax (consultar tabela 16 e Apêndice G).

Tabela 16- Correlação entre a Pimax e sintomas ou fatores associados para os todos os 404 pacientes

Variáveis	Razão de verossimilhança	p
Hipertensão arterial	6,54	0,0105
Sonolência	6,21	0,0127
Excesso de muco	9,24	0,0022
Comorbidades	16,3	<0,0001
Índice massa corporal	5,94	0,0148

p: nível de significância estatística

5.6 Mediana e percentil dos questionários validados

Todos os 404 pacientes foram submetidos à avaliação clínica e foram aplicados vários questionários. Tomaram-se alguns como referência para calcular a mediana e os percentis 25 e 75. O ponto de corte para os questionários RSI e RDQ foi a mediana. Os dados são mostrados na tabela 17.

Tabela 17- Mediana e percentil dos questionários validados, para todos os 404 pacientes

Questionários	Mediana	Percentil 25	Percentil 75
RDQ	6,0	0	18,75
RSI	4,0	1	7

Fisman	0	0	0
RDQ- Questionário de doença de refluxo			
RSI- Questionário de índice de sintomas de refluxo			

5.6.1 Correlação entre os questionários validados e Pimax

De acordo com os resultados, para o grupo de 404 pacientes, nenhum escore foi capaz de se associar de forma independente e significativa com a probabilidade de ter ou não déficit da Pimax (tabela 18).

Tabela 18- Questionários RDQ, RSI e Fisman conforme Pimax, para todos os 404 pacientes

Variáveis	Razão de verossimilhança	p
Fisman (categorizado)	1,5	0,2203
RSI (total)	4,2	0,9948
RDQ (geral)	0,8	0,3620

p: nível de significância estatística, RDQ- questionário de doença de refluxo, RSI- questionário de índice de sintomas de refluxo

Para o grupo com comorbidades, somente o escore RDQ se associou de forma independente e significativa com a probabilidade de ter ou não déficit de Pimax (tabela 19).

Tabela 19- Questionários RDQ, RSI e Fisman conforme Pimax, para os 266 pacientes com comorbidades

Variáveis	Razão de verossimilhança	p
Fisman (categorizado)	2	0,1578
RSI (total)	1,25	0,2617
RDQ (geral)	4,9	0,0272

p: nível de significância estatística, RDQ- questionário de doença de refluxo, RSI- questionário de índice de sintomas de refluxo

Por último, para o grupo sem comorbidades, nenhum escore também se associou de forma independente e significativa à probabilidade de ter ou não déficit da Pimax (tabela 20).

Tabela 20- Questionários RDQ, RSI e Fisman conforme Pimax, para os 138 pacientes sem comorbidades

Variáveis	Razão de verossimilhança	p
Fisman (categorizado)	3,95	0,9950
RSI (total)	1,41	0,2339
RDQ (geral)	1,04	0,3072

p: nível de significância estatística, RDQ- Questionário de doença de refluxo, RSI- Questionário de índice de sintomas de refluxo

6 DISCUSSÃO

No presente estudo mostrou-se que existe uma relação entre alguns sintomas atípicos da DRGE e o déficit da pressão inspiratória máxima de forma que a presença desses sintomas é capaz de prever o déficit da pressão inspiratória máxima. Essa associação foi significativa para alguns sintomas avaliados. Entre esses, a maioria foi sintomas supraesofágicos. Num estudo realizado por Belafsky et al (2002) onde avaliaram 25 pacientes com refluxo laringofaríngeo confirmado por pHmetria esofágica de 24 horas, chegaram à conclusão que quanto maior o escore de RSI (que varia de 0 a 45), maior a exposição ácida esofágica proximal e mais sintomas supraesofágicos. A partir dessa conclusão, se poderia pensar numa provável relação entre o refluxo proximal e o déficit da pressão inspiratória máxima (devido à disfunção crural) de modo que quanto maior fosse o déficit da pressão inspiratória máxima, maior seria o refluxo proximal.

Os mecanismos envolvidos na origem do refluxo esofágico proximal ainda não estão totalmente esclarecidos. Alguns foram propostos, tais como a incompetência do esfíncter esofágico inferior (EEI) (SLOAN, 1992), os próprios relaxamentos transitórios do EIE (MITTAL, 1995) e a deficiência de motilidade do corpo esofágico (KASAPIDA, 1993). Outros mecanismos estariam envolvidos na extensão do refluxo proximal, tais como o volume de ácido que passa pelo EIE ou a velocidade elevada do refluxo ao longo da luz esofágica (GROSSI, 2001). Observou-se num estudo que o

gênero feminino, idade avançada, tabagismo, gravidade e duração da doença do refluxo são fatores de risco para a ocorrência de sintomas extraesofágicos (POELMANS, 2004). A motilidade esofagiana ineficaz, a alteração motora mais prevalente na DRGE, tem sido encontrada em pacientes com manifestações respiratórias e refluxo comprovado (FOUAD, 1999).

O diafragma crural sendo um músculo estriado inspiratório é susceptível ao treinamento diafragmático que pode aumentar a sua força e tônus (NOBRE E SOUZA, 2013). Evidências apontam que o treinamento muscular inspiratório melhora a função muscular inspiratória (DECRAMER, 2009). Por conseguinte, para que produza a resposta desejada, o treinamento muscular deve ser composto de estímulo de intensidade, duração e frequência suficientes (SKINNER et al 1999; BARBANTI et al 1996). Segundo Pickering e Jones (2002), os fisiologistas gastrointestinais estão cada vez mais conscientes do papel do diafragma crural para auxiliar a deter o retorno do conteúdo gástrico para o esôfago. Portanto, o treinamento muscular inspiratório adequado poderia melhorar a disfunção do diafragma crural que por sua vez diminuiria o refluxo proximal e conseqüentemente melhora dos sintomas extraesofágicos.

Este estudo também mostrou que existe relação entre a pressão inspiratória máxima e alguns dados demográficos como o peso, gênero, altura e a idade e igualmente uma relação entre esses dados e os escores RSI que avalia sintomas extraesofágicos e RDQ que avalia os sintomas do refluxo. De acordo com os resultados, assim como na literatura, houve predomínio de déficit da Pimax no gênero feminino comparado ao gênero masculino, mas sem diferença estatisticamente significativa para ambos os gêneros entre os valores da Pimax obtidos. Em relação ao peso, os resultados mostraram que foi maior nos pacientes sem déficit da Pimax, com significância estatística, o que corrobora a literatura. Quanto à idade, foi maior nos pacientes com déficit da Pimax, com significância estatística, o que também apoia a literatura. Para a altura não há acordo na literatura, já que alguns autores afirmam que é preditor positivo (WILSON et al, 1984), preditor negativo (GOPALAKRISHNA, 2011; HARIK-KHAN et al, 1998) ou não preditor da Pimax nas mulheres (COSTA et al, 2010; NEDER et al, 1999; SIMÕES et al, 2010) e um preditor negativo em homens (JOHAN et al, 1997). No que se refere à relação com os escores RSI e RDQ, o gênero feminino apresentou maior pontuação em comparação com o masculino e foi estatisticamente significativa. Essa relação apoiaria a hipótese de que existe associação entre a Pimax e os escores RSI

e RDQ, já que o gênero feminino apresentou menores valores de pressão inspiratória máxima. Contudo, não existe na literatura nenhum estudo que poderia eventualmente explicar essa relação.

Em relação ao peso, Harik-Khan et al (1998) em seu estudo, descreveram que tem efeito positivo sobre a Pimax, ou seja, à medida que aumenta um, aumenta o outro, o que se deve à relação do peso com o comprimento dos diferentes grupos musculares afetando assim a massa muscular diafragmática.

É observado que os homens apresentam Pimax significativamente maior do que nas mulheres (SOUZA, 2002; HARIK-KHAN; WISE; FOZARD, 1998; CAMELO; TERRA FILHO; MANÇO, 1985; HAUTMANN et al, 2000; LEECH et al, 1983; WILSON et al, 1984), e que a pressão inspiratória máxima alcança valores máximos em adultos jovens declinando progressivamente com o decorrer da idade (HARIK-KHAN; WISE; FOZARD, 1998; VINCKEN; GHEZZO; COSIO, 1987; FIZ et al, 1998). Estes fatores estariam correlacionados devido às diferenças de dimensões corporais entre os sexos, sendo que o homem apresenta, na maioria das vezes, força muscular respiratória maior e valores de capacidade residual funcional, capacidade pulmonar total e volume residual superior aos encontrados nas mulheres (PANDE et al, 1998; NEDER et al, 1990). Com relação a idade ocorre uma mudança da elasticidade pulmonar, da caixa torácica e diminuição da massa e força muscular, podendo alterar os valores das pressões respiratórias (HARIK-KHAN, 1998; VINCKEN et al, 1987).

Também Chen e Kwo (1989), avaliando a pressão inspiratória máxima, a espirometria e a resistência dos músculos inspiratórios, observaram que a função muscular respiratória e a função pulmonar são em geral maiores em homens que em mulheres, declinando com a idade e sofrendo ainda influência do tabagismo e da atividade física. De forma semelhante, Smyth et al (1984) mostraram, em um estudo com adolescentes e adultos saudáveis, que os valores de Pimax obtidos foram maiores para os homens.

Segundo o resultado desse estudo não houve nenhuma associação do déficit da Pimax com esofagite. Uma explicação possível poderia ser outros fatores que estariam envolvidos como o clareamento esofágico ineficaz, diminuição da resistência da mucosa esofágica ao ácido e a exposição ácida prolongada do esôfago distal (JOELSSON; JOHNSON, 1989).

Por último, quanto a associação da Pimax com algumas comorbidades analisadas separadamente, notou-se que a hipertensão arterial sistêmica se associou de forma significativa com a probabilidade de ter ou não déficit da Pimax, apenas no subgrupo com comorbidades (n=266). Uma provável explicação seria o uso do antihipertensivo losartana por alguns desses pacientes, que segundo um estudo realizado em ratos (BURKS et al, 2011) mostrou que melhora a regeneração muscular esquelética, portanto poderia propiciar a regeneração do diafragma crural.

Como a maioria dos estudos, este não está livre de vieses, alguns que poderiam estar presentes seriam a mensuração da pressão inspiratória máxima que depende tanto do pesquisador como do paciente, informação dos dados dos pacientes e a seleção dos pacientes já que sendo um hospital terciário a maioria dos pacientes apresentam várias comorbidades que poderiam influenciar o estudo.

O presente estudo poderá ajudar, através de um método simples e não invasivo, a encontrar pacientes com disfunção crural que podem ter como consequência déficit de Pimax e por sua vez levar a DRGE, quando o diafragma crural perde a capacidade de atuar como esfíncter externo. Esses pacientes poderiam ser submetidos a treinamento muscular inspiratório para fortalecimento do diafragma crural e melhora na DRGE.

7 CONCLUSÃO

- 1) A pressão inspiratória máxima sofreu influência da idade, peso e altura de forma significativa.
- 2) Não houve associação do déficit da pressão inspiratória máxima com esofagite.
- 3) Pirose e regurgitação não tiveram associação com déficit da pressão inspiratória máxima.
- 4) Alguns sintomas atípicos como disfagia e excesso de muco na garganta ou nariz apresentaram relação estatisticamente significativa com o déficit da pressão inspiratória máxima.
- 5) Não houve associação do déficit da pressão inspiratória máxima com sintomas relacionados direta ou indiretamente ao trato gastrointestinal alto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, I.P.; BERTUCCI N. R.; LIMA, V. P. **Variações da pressão inspiratória máxima e pressão expiratória máxima a partir da capacidade residual funcional ou da capacidade pulmonar total e volume residual em indivíduos normais.** O Mundo da Saúde São Paulo. 2008. abr/jun. v. 32(2), p. 176-182.

AMERICAN THORACIC SOCIETY; EUROPEAN RESPIRATORY SOCIETY. **ATS/ERS Statement on respiratory muscle testing.** Am J Respir Crit Care Med. 2002; v. 166(4), p. 518-624. <http://dx.doi.org/10.1164/rccm.166.4.518>.

ARMSTRONG, O.; MARSHALL, J. K.; CHIBA, N.; . Canadian association of gastroenterology GERD consensus group. **Canadian consensus conference on the management of gastroesophageal reflux disease in adults-update 2004.** Can. Gastroenterol 2005, v. 19, p. 15-35.

AZEREDO, C. A. C. **Fisioterapia respiratória moderna.** 4 ed. São Paulo: Manole 2002.

BADILLO, R.; FRANCIS, D. **Diagnosis and treatment of gastroesophageal reflux disease.** World J Gastrointest Pharmacol Ther. 2014 Aug 6; v. 5 (3): p. 105–112.

BARBANTI, V. J. **Treinamento físico: bases científicas.** São Paulo: Balieiro, 1996.

BELAFSKY, P. C.; POSTMA, G. N.; KOUFMAN, J. A. **The validity and reability syntom index (RSI).** J Voice. 2002. v. 16, n. 2, p. 274-277.

BLACK, L. F.; HYATT, R. E. **Maximal respiratory pressures: Normal values and relationship to age and sex.** Am Rev Respir Dis 1969; v. 99, p. 696-702.

BOYCE, G. A.; BOYCE Jr, H.W. **Esophagus: Anatomy and Strutural Anomalies.** In: YAMADA T. ET AL. **Textbook of Gastroenterology.** 3 ed. Filadélfia, 1999.

BRUNETTO, A. F.; ALVES, L. A. **Comparação entre os valores de pico e sustentados das pressões respiratórias máximas em indivíduos saudáveis e pacientes portadores de pneumopatia crônica.** J Pneumol,v.29, n.4, jul-ago de 2003, p. 208-212.

BRUSCHI, C.; CERVERI, I.; ZOIA, M. C.; FANFULLA, F.; FIORENTINI, M.; CASALI, L. **Reference values of maximal respiratory mouth pressures: a population-based study.** Am Rev Respir Dis. 1992, v. 146(3), p. 790-3. <http://dx.doi.org/10.1164/ajrccm/146.3.790>. PMID: 1519865.

BURKS, T. N.; ANDRES-MATEOS, E.; MARX R.; MEJIAS, R.; VAN ERP, C.; SIMMERS, J. L.; WALSTON, J. D.; WARD, C. W.; COHN, R. D. **Losartan Restores Skeletal Muscle Remodeling and Protects Against Disuse Atrophy in Sarcopenia.** Sci Transl Med. 2011 May 11, v. 3(82): 82ra37. doi: 10.1126/scitranslmed.3002227.

CAMELO, J. S.; TERRA, F. J.; MANÇO, J. C. **Pressões respiratórias máximas em adultos normais.** J Pneumol. 1985. v. 11(4), p. 181-4.

CARVALHINHOS, A.; FREIRE, A.; NOVAIS, L.; VELOSO, J.; LOPES, M. J. U.; CORREIA, J. P. **Estudo do esfíncter esofágico inferior em 25 indivíduos normais.** Acta Méd Port. 1985. v. 6, p. 75-81.

CHEN, H.; KUO C. **Relationship between respiratory muscle function and age, sex, and other factors.** J Appl Physiol. 1989; 66(2), p. 943-8.

CHINZON, D.; ROSSINI, A. R. A.; KIBURD, B.; NAVARRO, R.T.; BARBUTI, R.C.; HASHIMOTO, C.L.; EISIG, J.N.; MORAES, F. J. P. P. **Refluxo gastroesofágico: Diagnóstico e Tratamento.** Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina. [S. l.]: Federação Brasileira de Gastroenterologia, 2003. (Projeto Diretrizes).

CICONELLI, R. M.; SOÁREZ, P. C.; KOWALSKI, C.C.G.; FERRAZ, M. B. **Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36).** Rev Bras Reumatol. 1999. v. 39, p. 143-50.

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. **Resolução 196/96.** Brasil, 10 Out. 1996.

COSTA, D.; GONÇALVES, H. A.; LIMA, L. P.; IKE, D.; CANCELLIERO, K. M.; MONTEBELO, M. I. **New reference values for maximal respiratory pressures in the Brazilian population.** J Bras Pneumol. 2010, v. 36(3), p. 306-12. <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-37132010000300007>. PMID: 20625667.

COSTA, S. S. **Tratado de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cervico Facial**. Gen Roca Grupo Editorial Nacional: 2011, p 401-411.

DECRAMER, M. **Response of the respiratory muscles to rehabilitation in COPD**. J Appl Physiol, 2009, v. 107, p. 971–976.

DENT, J.; EL-SERAG, H. B.; WALLANDER, M. A.; JOHANSSON, S. **“Epidemiology of gastroesophageal reflux disease: a systematic review,”** Gut. 2005, v. 54, (5), p. 710–717.

FELTRIM, M.I.Z. ; JARDIM, J.R.B. **Fisiologia muscular respiratória**. In: Amaral, C. A.; Júnior, G. **Assistência ventilatória mecânica**. São Paulo: Atheneu, 1995.

FIGUEIREDO, L.A. P.; JACOB, C. E. **Refluxo gastroesofágico em Otorrinolaringologia**. In: CAMPO, C. A. H.; COSTA, H. O. O. **Tratado de Otorrinolaringologia**. Edição São Paulo. Roca, 2002.

FISMAN, E. Z.; SHAPIRA, I.; MOTRO, M.; PINES, A.; TENENBAUM, A. **The combined cough frequency/severity scoring: a new approach to cough evaluation in clinical settings**. J Med. 2001. v. 32(3-4), p. 181-7.

FIZ, J. A.; MORERA, J.; JANÉ, R.; IZQUIERDO, R.; ABAD, J.; RUIZ, J. **Indices of Respiratory Muscle Endurance in Healthy Subjects**. Respiration. 1998. v. 65(1), p. 21-7.

FOUAD, Y. M.; KATZ, P. O.; HATLEBAKK, I. G.; CASTELL, D. O. **Ineffective esophageal motility: the most common motility abnormality in patients with GERD-associated respiratory symptoms**. Am J Gastroenterol, 1999; v. 94, p. 1464-7.

GOPALAKRISHNA, A.; VAISHALI, K.; PREM, V.; AARON, P. Normative values for **maximal respiratory pressures in an Indian Mangalore population: A cross-sectional pilot study**. Lung India. 2011, v. 28(4), p. 247-52. <http://dx.doi.org/10.4103/09702113.85684>. PMID: 22084536.

GORDON, D. C.; RICHMOND, F. J. **Topography in the phrenic motoneuron nucleus demonstrated by retrograde multiplelabelling techniques**. J. Comparative Neurol., 1990, 292, 424–434.

GOYAL, R. K; CHAUDHURY, A. **Physiology of normal esophageal motility.** J Clin Gastroenterology. 2008. v. 42, p. 610-9.

GROSSI, I; CICAGLIONE, A. F.; MARZIO, I. **Transient lower oesophageal sphincter relaxations play an insignificant role in gastro-oesophageal reflux to the proximal oesophagus.** Neurogastroenterol Motility. 2001; v. 13, p. 503-9.

GUYTON, A. C. **Tratado de Fisiologia médica.** 9 ed. 1997.

HARIK-KHAN, R. I.; WISE, R. A; FOZARD, J. L. **Determinants of maximal inspiratory pressure.** The Baltimore longitudinal study of aging. Am J Respir Crit Care Med. 1998. v. 158 (5 Pt 1), p. 1459-64.

HAUTMANN, H.; HEFELE, S.; SCHOTTEN, K.; HUBER, R. M. **Maximal inspiratory mouth pressure (PIMAX) in healthy subjects: what is the lower limit of normal?** Respir Med. 2000. v. 94 (7), p. 689-93. Disponível em: <http://www.pubmed.com>. Acesso em: 25/08/2014.

HORA, J. A. B. **Principais temas em Gastroenterologia para residência médica.** 2009. v. 1.

IRWIN, R. S. **Chronic Cough Due to Gastroesophageal Reflux Disease.** Chest Journal. Jan, 2006, v. 129, p. 80S-94S.

JOELSSON, B.; JOHNSON, F. **Heartburn - the acid test.** Gut. 1989, v. 30, p. 1523-1525.

JOHAN, A.; CHAN, C. C.; CHIA, H. P.; CHAN, O.Y.; WANG, Y. T. **Maximal respiratory pressures in adult Chinese, Malays and Indians.** Eur Respir J. 1997, v. 10(12), p. 2825-8. <http://dx.doi.org/10.1183/09031936.97.10122825>. PMID: 9493668.

KASAPIDA, P.; XYNOS, E.; MANTIDES, A. **Differences in manometry and 24-h ambulatory pH-metry between patients with and without endoscopic or histological esophagitis in gastroesophageal reflux disease.** Am J Gastroenterol. 1993; v. 88, p. 1893-9.

LANGMAN, J. **Medical Embryology.** 2 ed. Edinburgh. E. & S. Livingstone Ltd., 1969, p 278-280.

LEECH, J. A.; GHEZZO, H.; STEVENS, D.; BECKLAKE, M. R. **Respiratory pressure and function in young adults.** Am Rev Respir Dis. 1983. v.128 (1), p. 17-23.

LIMA, J. M. C. **Gastroenterologia e Hepatologia.** Edições UFC, 2010.

LOBATO, L. C.; CASTELL, D. O.; FILHO, J. R. **Função motora normal do esôfago.** In: NASI, A.; MEICHELSON, N. H. **Avaliação Funcional do esôfago.** Edição São Paulo. Roca, 2001.

LUNDELL, L. R.; DENT, J.; BENNETT, J. R.; BLUM, A. L.; ARMSTRONG, D.; GALMICHE, J. P.; JOHNSON, F.; HONGO, M.; RICHTER, J.; SPECHLER, S.; TYTGAT, G.; WALLIN, L. **Endoscopic assessment of esophagitis: clinical and functional correlates and further validation of the Los Angeles Classification.** Gut. 1999, v. 45, p. 172-80.

MITTAL, R. K.; HOLLOWAY, R. H.; PENAGINI, R.; BLACKKSHAW, L. A.; DENT, J. **Transient lower esophageal sphincter relaxation.** Gastroenterology. 1995; v. 109, p. 601-10.

MITTAL, R. K.; BALABAN, D. H. **The esophagogastric junction.** N Engl J Med. 1997, n. 336, p. 924-32.

NAVA, S.; AMBROSINO, N.; CROTTI, P.; FRACCHIA, C.; RAMPULLA, C. **Recruitment of some respiratory muscles during three maximal inspiratory manoeuvres.** Thorax. 1993, v. 48(7), p. 702-7. <http://dx.doi.org/10.1136/thx.48.7.702>. PMID: 8153917.

NEDER, J. A.; ANDREONI, S.; LERARIO, M.C.; NERY, L.E. Reference **values for lung function test. Static volumes.** Braz J Med Biol Res. 1999. v. 32(6), p. 703-17.

NOBRE E SOUZA, M. Â.; LIMA, M. J.; MARTINS, G. B.; NOBRE, R. A.; SOUZA, M. A.; DE OLIVEIRA, R. B.; DOS SANTOS, A. A.; **Inspiratory muscle training improves antireflux barrier in gerd patients.** Am. J. Physiol. Gastrointest. Liver Physiol., 2013, v. 305, n. 11, p. G862-G867.

NORTON R. C.; PENNA, F. J.; CAMARGOS, P. A.; LASMAR, L. M. L. B. F.; MACEDO, A. V.; TEIXEIRA, B. C. **Refluxo gastroesofágico.** Jornal de Pediatria. 2000. v. 76, Supl 2.

NWOKEDIUKO, S. C. **Gastroesophageal reflux disease, a population-based study.** Gastroenterology Research, 2012, vol. 2, p. 152–156.

ORLANDO R. C. **Pathophysiology of Gastroesophageal Reflux Disease.** J Clin Gastroenterol. 2008. May/June. v. 42(5), p. 584-588.

PANDE, J. N.; VERMA, S. K.; SINGH, S. P.; GULERIA, R.; KHILNANI, G. C. **Respiratory Pressures in normal Indian subjects.** Indian J Chest Dis Allied Sci. 1998. v. 40 (4), p. 251-6.

PATNAIK, V. V. G.; MUKERJEE, R. N. **Role of Phreno-Esophageal Membrane And Mucosal Flaps in the Functioning of the Gastroesophageal Junction Morphologic And Microanatomic Study In Mammals Including Man.** J. Anat. Soc. India, 2000, v. 49 (1), p.31-9.

PESSOA, I. M. B. S.; PARREIRA, V. F.; FREGONEZI, G. A. F.; SHEEL, A. W.; CHUNG, F.; REID, W. D. **Reference values for maximal inspiratory pressure: A systematic review.** Can Respir J, 2014; v. 21 (1), p. 43-50.

PICKERING, M.; JONES, J. **The diaphragm, two physiological muscles in one.** J Anat., 2002, v. 2, p. 200-203.

POELMANS, J.; FEENSTRA, L.; DEMEDTS, J.; RUTGEERTS, P.; TACK, J. **The yield of upper gastrointestinal endoscopy in patients with suspected reflux-related chronic ear, nose and throat symptoms.** Am J Gastroenterol. 2004; v. 99, p. 1419-26.

ROCHESTER, D. F. **Tests of respiratory muscle function.** Clin Chest Med 1988; v. 9, p. 249-61.

SARVAT, M. A.; DOMINGUES, G. R. S. **Repercussões laríngeas do refluxo gastroesofagofaríngea.** In: CALDAS NETO, S.; MELLO Jr, J. F.; MARTINS, R. H. G.; SHAW, M. J.; TALLEY, N. J.; BEEBE, T. J.; ROCKWOOD, T.; CARLSSON, R.; ADLIS, S. ET AL. **Initial validation of a diagnostic questionnaire for gastroesophageal reflux disease.** Am J Gastroenterol. 2001. v. 96, p. 52-7.

SIMÕES, R. P.; DEUS, A. P.; AUAD M. A.; DIONÍSIO, J.; MAZZONETTO, M.; BORGHI-SILVA, A. **Maximal respiratory pressure in healthy 20 to 89 year-old**

sedentary individuals of central São Paulo State. Rev Bras Fisioter. 2010, v. 14(1), p. 60-7. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-35552010000100010>. PMID: 20414563.

SKINNER, J. S. **Prova de esforço e prescrição de exercícios.** Rio de Janeiro: Revinter, 1999.

SLOAN, S.; RADMAKER, A. W.; KAHRILAS, P. J. **Determinants of gastroesophageal junction incompetence: hiatal hernia, lower esophageal sphincter or both?** Ann Intern Med. 1992; v. 117, p. 977-82.

SMYTH, R. J.; CHAPMAN, K. R.; REBUCK, A. S. **Maximal inspiratory and expiratory pressures in adolescents: normal values.** Chest. 1984; v. 86, p. 568-72.

SOUZA, R. B. **Pressões respiratórias máximas.** J Pneumol. 2002. v. 28 (3). p. 155-65.

STANGHELLINI, V. **“Relationship between upper gastrointestinal symptoms and lifestyle, psychosocial factors and comorbidity in the general population: results from the Domestic/International Gastroenterology Surveillance Study (DIGEST)”.** Scandinavian Journal of Gastroenterology. 1999, v. 231, p. 29–37.

VELANOVICH, V.; VALLANCE, S. R.; GUSZ, J. R.; TAPIA, F. V.; HARKABUS, M. A. **Quality of life scale for gastroesophageal reflux disease.** J Am Col Surg. 1996. v. 183, p. 217-24.

VINCKEN, W.; GHEZZO, H.; COSIO, M. G. **Maximal static respiratory pressures: normal values and their relationship to determinate of respiratory function.** Bull Eur Physiopathol Respir. 1987. v. 23(5), p. 435-9.

WELCH, R.W.; GRAY, J. E. **Influence of respiration on recordings of lower esophageal sphincter pressure in humans.** Gastroenterology. 1982. n. 83, p. 500-94.

WILSON, S. H. ; COOKE, N. T.; EDWARDS, R. H.; SPIRO, S. G. **Predicted normal values for maximal respiratory pressures in Caucasian adults and children.** Thorax. 1984. v. 39 (7), p. 535-8.

WONG, W. M.; FASS, R. **Extraesophageal and atypical manifestations of GERD.** J Gastroenterol Hepatol. 2004; v. 19: s33-s43.

APÊNDICE

APÊNDICE A- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Título da Pesquisa: Pressão inspiratória máxima e sua relação com sintomas e fatores associados a doença de refluxo gastroesofágico.

Local: Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará.

Pesquisadores responsáveis:

Professor Dr. Miguel Ângelo Nobre e Souza.

Dra. Ezana Sandrina Almada Fernandes de Borja.

Você está sendo convidado a participar de um estudo que tem como objetivo medir a pressão inspiratória máxima e relacioná-la com os sintomas e fatores associados a doença de refluxo gastroesofágico. Sua participação é muito importante, porém ela deve ser voluntária.

Depois de ler as informações abaixo, nós garantimos resposta a qualquer pergunta ou esclarecimento acerca dos procedimentos e riscos com a pesquisa a que será submetido.

Na sua participação você deverá responder a alguns questionários: questionário dos sintomas de refluxo gastroesofágico, questionário de quanto os sintomas interferem na sua vida e questionário de intensidade da tosse. Tem a duração de 10 minutos.

Posteriormente fará um exame (pressão inspiratória máxima), que mede a capacidade dos pulmões de inspirar o ar. Será feito, puxando o ar por um bocal ligado ao aparelho (manovacuômetro) através de uma mangueira, não causa nenhum desconforto nem oferece nenhum risco. Demora aproximadamente 5 minutos.

O segundo exame será uma endoscopia (endoscopia digestiva alta). Consiste na passagem de uma mangueira (endoscópio) pela boca até o intestino delgado, após aplicação de um sedativo na veia. Este exame será realizado em um ambiente que segue todas as normas de qualidade e segurança da ANVISA. Devido a sedação, você não

sentirá dor ou náuseas. Contudo, terá de estar acompanhado e não poderá realizar atividades que possam causar acidentes nas 4 horas seguintes ao exame. O local da injeção do sedativo pode ficar doído ou avermelhado no dia do exame. Tem duração de aproximadamente 20 minutos.

Em nenhum momento você será identificado. Os resultados da pesquisa serão publicados e ainda assim a sua identidade será preservada.

Você não terá nenhum gasto por participar na pesquisa, e também não haverá compensação financeira relacionada à sua participação.

Você é livre para deixar de participar da pesquisa a qualquer momento sem nenhum prejuízo e sem que isso venha a interferir no seu atendimento nesta instituição. Uma via original deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ficará com você. Qualquer dúvida a respeito desta pesquisa, você poderá entrar em contato com a Dra. Ezana Sandrina Almada Fernandes de Borja, Rua Coronel Nunes de Melo, 1803 – Rodolfo Teófilo, Telefones: 97945290 (Tim).

Poderá também entrar em contato com Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do HUWC – Rua Capitão Francisco Pedro 1290, Rodolfo Teófilo; fone: 3366-8589 – correio eletrônico: cephuwc@huwc.ufc.br.

Fortaleza, ____ de _____ de 20____

Assinatura dos pesquisadores

Assinatura dos pesquisadores

Eu aceito participar do projeto citado acima, voluntariamente, após ter sido devidamente esclarecido.

Participante da pesquisa

APÊNDICE B- Tabela de variáveis e sua relação com a pressão inspiratória máxima (pacientes sem comorbidades: 138)

Variáveis	Pimax > 60	Pimax = 60	p
Fisman	18 (23,68%)	17 (27,42%)	0,6164
Qualidade total	40 (52,63%)	27 (43,55%)	0,2878
Questionário DRGE			
Azia incomoda	44 (57,89%)	30 (48,39%)	0,2651
Azia deitado	32 (42,11%)	19 (30,65%)	0,1637
Azia em pé	45 (59,21%)	30 (48,39%)	0,2040
Azia refeições	44 (57,89%)	30 (48,39%)	0,2651
Azia alimentação	34 (44,74%)	25 (40,32%)	0,6019
Azia sono	15 (19,74%)	5 (8,06%)	0,0470
Disfagia	5 (6,58%)	14 (22,95%)	0,0055
Odinofagia	2 (2,63%)	1 (1,61%)	0,6794
Remédios	0 (0%)	2 (3,23%)	0,0720
Regurgitação	43 (56,58%)	27 (43,55%)	0,1272
Satisfação	44 (57,89%)	33 (53,23%)	0,5828
Total	46 (60,53%)	32 (51,61%)	0,2934
Questionário RSI			
Rouquidão	12 (15,79%)	17 (27,42%)	0,0959
Pigarro	28 (36,84%)	21 (33,87%)	0,7165
Catarro	20 (26,32%)	28 (45,16%)	0,0207
Disfagia	10 (13,16%)	17 (27,42%)	0,0357
Tosse	16 (21,05%)	16 (25,81%)	0,5111
Dificuldade para respirar	18 (23,68%)	16 (25,81%)	0,7737
Tosse irritante	15 (19,74%)	20 (32,26%)	0,0932
Bolo na garganta	21 (27,63%)	21 (33,87%)	0,4287
Azia, dor no peito, regurgitação	46 (60,53%)	36 (58,06%)	0,7696
RSI total	33 (43,42%)	32 (51,61%)	0,3374
Queimação peito	13 (17,11%)	11 (17,74%)	0,9218
Dor peito	12 (15,79%)	7 (11,29%)	0,4424
Queimação estômago	41 (53,95%)	28 (45,16%)	0,3042
Dor estômago	31 (40,79%)	24 (38,71%)	0,8039
Acidez boca	27 (35,53%)	13 (20,97%)	0,0584
Líquido boca	35 (46,05%)	24 (38,71%)	0,3852
Total 1	43 (56,58%)	32 (51,61%)	0,5602
Queimação peito	13 (17,11%)	11 (17,74%)	0,9218
Dor peito	13 (17,11%)	7 (11,29%)	0,3302
Queimação estômago	41 (53,95%)	28 (45,16%)	0,3042
Dor estômago	31 (40,79%)	24 (38,71%)	0,8039
Acidez boca	26 (34,21%)	13 (20,97%)	0,0830
Líquido boca	35 (46,05%)	24 (38,71%)	0,3852
Total 2	42 (55,26%)	32 (51,61%)	0,6689
RDQ geral	43 (56,58%)	33 (53,23%)	0,6937
Quanto melhora	59 (77,63%)	54 (87,10%)	0,1461
Sintomas típicos	56 (73,68%)	42 (67,74%)	0,4447
Sintomas esofágicos	58 (76,32%)	47 (75,81%)	0,9444
Questionário DRGE	49 (64,47%)	36 (58,06%)	0,4416
RSI (7 melhor)	23 (30,26%)	20 (32,26%)	0,8014

RSI e Esofagite Refluxo	4 (5,26%)	3 (4,84%)	0,9099
Peso maior	29 (38,16%)	21 (33,87%)	0,6019
IMC			0,7799
Hérnia	2 (2,63%)	1 (1,61%)	0,6794
Esofagite	16 (21,05%)	10 (16,13%)	0,4598
Erosiva	14 (18,42%)	9 (14,52%)	0,5387
Não erosiva	2 (2,63%)	0 (0%)	0,1206
Gênero	42 (55,26%)	38 (61,29%)	0,4751
Idade			0,4457
Peso			0,5963
Altura			0,4579
Preocupação			0,6712
Diabetes Mellitus	8 (10,53%)	2 (3,23%)	0,0868
Doenças respiratórias	14 (18,42%)	17 (27,42%)	0,2087
Comorbidades	76	62	
Cirrose hepática	0 (0%)	1 (1,61%)	0,2046
Insuficiência renal	76	62	
Insuficiência cardíaca	76	62	
Transplante	4 (5,26%)	9 (14,52%)	0,0633
Hipertensão arterial sistêmica	4 (5,2%)	1 (1,61%)	0,2341
Artrite reumatóide	76	62	
Lúpus Eritematoso Sistêmico	76	62	
Hipotireoidismo	76	62	
Outras comorbidades	21 (27,63%)	22 (35,48%)	0,3225
Medicações	44 (57,89%)	27 (43,55%)	0,0930
IBP usa	27 (35,53%)	12 (19,35%)	0,0337
Tabagismo	3 (3,95%)	5 (8,06%)	0,3039
Regurgitação	43 (56,58%)	29 (46,77%)	0,2511
Disfagia orofaríngea	1 (1,32%)	1 (1,61%)	0,8848
Disfagia esofágica	4 (5,26%)	12 (19,35%)	0,0094
Odinofagia	2 (2,63%)	1 (1,61%)	0,6794
Erução	20 (26,32%)	14 (22,58%)	0,6117
Soluço	20 (26,32%)	16 (25,81%)	0,9459
Disfonia	13 (17,11%)	13 (20,97%)	0,5646
Dor torácica	7 (9,21%)	9 (14,52%)	0,3343
Dor torácica retroesternal	7 (9,21%)	6 (9,68%)	0,9256
Pigarro	27 (35,53%)	19 (30,65%)	0,5445
Sonolência	28 (36,84%)	26 (41,94%)	0,5422
Tosse	19 (25,00%)	19 (30,65%)	0,4609
Tosse seca	18 (23,68%)	18 (29,03%)	0,4773
Ronco	31 (40,79%)	25 (40,32%)	0,9557
Constipação	8 (10,53%)	11 (17,74%)	0,2222
Evacuação incompleta	56 (73,68%)	45 (72,58%)	0,8843
Empachamento	27 (35,53%)	13 (20,97%)	0,0584

APÊNDICE C- Tabela de variáveis e sua relação com a pressão inspiratória máxima (pacientes com comorbidades: 266)

Variáveis	Pimax > 60	Pimax = 60	p
Fisman	29 (26,61%)	28 (17,83%)	0,0884
Qualidade total	39 (35,78%)	50 (31,85%)	0,5045
Questionário DRGE			
Azia incomoda	48 (44,04%)	61 (38,85%)	0,3983
Azia deitado	35 (32,11%)	43 (27,39%)	0,4066
Azia em pé	45 (41,28%)	61 (38,85%)	0,6906
Azia refeições	48 (44,04%)	60 (38,22%)	0,3423
Azia alimentação	36 (33,03%)	54 (34,39%)	0,8166
Azia sono	25 (22,94%)	23 (14,65%)	0,0862
Disfagia	19 (17,43%)	21 (13,38%)	0,3654
Odinofagia	6 (5,50%)	8 (5,13%)	0,8930
Remédios	0 (0%)	5 (3,18%)	0,0209
Regurgitação	41 (37,61%)	72 (45,86%)	0,1800
Satisfação	51 (46,79%)	61 (38,85%)	0,1977
Total	52 (47,71%)	68 (43,31%)	0,4789
Questionário RSI			
Rouquidão	32 (29,36%)	39 (24,84%)	0,4140
Pigarro	40 (36,70%)	55 (35,03%)	0,7805
Catarro	28 (25,69%)	54 (34,39%)	0,1281
Disfagia	30 (27,52%)	32 (20,38%)	0,1776
Tosse após comer	21 (19,27%)	28 (17,83%)	0,7674
Dificuldade para respirar	27 (24,77%)	42 (26,75%)	0,7165
Tosse irritante	34 (31,19%)	39 (24,84%)	0,2552
Bolo na garganta	31 (28,44%)	39 (25,0%)	0,5328
Azia, dor no peito, regurgitação	47 (43,12%)	71 (45,22%)	0,7340
RSI total	48 (44,04%)	64 (40,76%)	0,5952
Questionário RDQ			
Queimação peito	17 (15,60%)	30 (19,11%)	0,0015
Dor peito	18 (16,51%)	27 (17,20%)	0,8836
Queimação estômago	43 (39,45%)	64 (40,76%)	0,0001
Dor estômago	33 (30,28%)	55 (35,03%)	0,4163
Acidez boca	16 (14,68%)	26 (16,56%)	0,6780
Líquido boca	34 (31,19%)	56 (35,67%)	0,4470
Total 1	43 (39,45%)	78 (49,68%)	0,0986
Queimação peito	17 (15,60%)	30 (19,11%)	0,4577
Dor peito	18 (16,51%)	27 (17,20%)	0,8836
Queimação estômago	43 (39,45%)	63 (40,13%)	0,9116
Dor estômago	33 (30,28%)	56 (35,67%)	0,3578
Acidez boca	16 (14,81%)	26 (16,56%)	0,7013
Líquido boca	34 (31,19%)	56 (35,67%)	0,4470
Total 2	40 (36,70%)	74 (47,13%)	0,0898
RDQ geral	43 (39,45%)	78 (49,68%)	0,0986
Quanto melhora	86 (78,90%)	113 (71,97%)	0,1976
Sintomas típicos	65 (59,63%)	89 (56,69%)	0,6321
Sintomas esofágicos	67 (61,47%)	91 (57,96%)	0,5665
Questionário DRGE	55 (50,46%)	78 (49,68%)	0,9008

RSI (7 melhor)	29 (26,61%)	47 (29,94%)	0,5533
RSI e Esofagite Refluxo	4 (3,67%)	10 (6,37%)	0,3222
Peso maior	58 (53,21%)	53 (33,76%)	0,0016
IMC			0,0013
Hérnia	5 (4,59%)	6 (3,82%)	0,7589
Esofagite	17 (15,60%)	25 (15,92%)	0,9426
Erosiva	17 (15,60%)	25 (15,92%)	0,9426
Não erosiva	109 ()	157 ()	
Gênero	54 (49,54%)	76 (50,32%)	0,9008
Idade			0,0466
Peso			0,0001
Altura			0,0615
Preocupação			0,2580
Diabetes Mellitus	24 (22,02%)	33 (21,02%)	0,8453
Doenças respiratórias	19 (17,43%)	33 (21,02%)	0,4659
Comorbidades	109 (100%)	157 (100%)	
Cirrose hepática	11 (10,09%)	17 (10,83%)	0,8471
Insuficiência renal	5 (4,59%)	5 (3,18%)	0,5574
Insuficiência cardíaca	2 (1,83%)	4 (2,55%)	0,6968
Transplante	8 (7,34%)	17 (10,83%)	0,3313
Hipertensão arterial sistêmica	61 (55,96%)	66 (42,04%)	0,0252
Artrite reumatóide	4 (3,67%)	3 (1,91%)	0,3832
Lúpus Eritematoso Sistêmico	5 (4,59%)	6 (3,82%)	0,7589
Hipotireoidismo	5 (4,59%)	7 (4,46%)	0,9604
Outras comorbidades	62 (56,88%)	103 (65,61%)	0,1501
Medicações	97 (88,99%)	137 (87,26%)	0,6685
IBP usa	50 (45,87%)	71 (45,22%)	0,9168
Tabagismo	7 (6,42%)	10 (6,37%)	0,9862
Regurgitação	45 (41,28%)	71 (45,22%)	0,5238
Disfagia orofaríngea	2 (1,83%)	2 (1,27%)	0,7138
Disfagia esofágica	17 (15,60%)	19 (12,10%)	0,4151
Odinofagia	8 (7,34%)	8 (5,10%)	0,4526
Erucação	32 (29,36%)	30 (19,11%)	0,0533
Soluço	27 (24,77%)	29 (18,47%)	0,2175
Disfonia	33 (30,28%)	36 (22,93%)	0,1807
Dor torácica	17 (15,60%)	31 (19,75%)	0,3838
Dor torácica retroesternal	9 (8,26%)	14 (8,92%)	0,8502
Pigarro	40 (36,70%)	52 (33,12%)	0,5470
Sonolência	52 (47,71%)	46 (29,30%)	0,0023
Tosse	29 (26,61%)	29 (18,59%)	0,1225
Tosse seca	27 (24,77%)	26 (16,56%)	0,1014
Ronco	67 (61,47%)	72 (45,86)	0,0119
Constipação	16 (14,68%)	23 (14,65%)	0,9947
Evacuação incompleta	77 (70,64%)	117 (74,52%)	0,4328
Empachamento	29 (26,61%)	38 (24,20%)	0,6578

APÊNDICE D- Tabela de variáveis e sua relação com a pressão inspiratória máxima (todos os 404 pacientes)

Variáveis	Pimax > 60	Pimax = 60	p
Fisman	47 (25,41%)	45 (20,55%)	0,2467
Qualidade de vida total	79 (42,70%)	77 (35,16%)	0,1209
Questionário de DRGE			
Azia incomoda	92 (49,73%)	91 (41,55%)	0,0999
Azia deitado	67 (36,22%)	62 (28,31%)	0,0898
Azia em pé	90 (48,65%)	91 (41,55%)	0,1530
Azia refeições	92 (49,73%)	90 (41,10%)	0,0822
Azia alimentação	70 (37,84%)	79 (36,07%)	0,7142
Azia sono	40 (21,62%)	28 (12,79%)	0,0182
Disfagia	24 (12,97%)	35 (16,06%)	0,3816
Odinofagia	8 (4,32%)	9 (4,13%)	0,9224
Remédios	0 (0%)	7 (3,20%)	0,0032
Regurgitação	84 (45,41%)	99 (45,21%)	0,9679
Satisfação	95 (51,35%)	94 (42,92%)	0,0906
Total	98 (52,97%)	100 (45,66%)	0,1429
Questionário RSI			
Rouquidão	44 (23,78%)	66 (25,57%)	0,6782
Pigarro	68 (36,76%)	76 (34,70%)	0,6677
Catarro	48 (25,95%)	82 (37,44%)	0,0133
Disfagia	40 (21,62%)	49 (22,37%)	0,8556
Tosse após comer	37 (20,0%)	44 (20,09%)	0,9818
Dificuldade de respirar	45 (24,32%)	58 (26,48%)	0,6194
Tosse irritante	49 (26,49%)	59 (26,94%)	0,9181
Bolo na garganta	52 (28,11%)	60 (27,52%)	0,8960
Azia, dor o peito, regurgitação	93 (50,27%)	107 (48,86%)	0,7773
RSI total	81 (43,78%)	96 (43,84%)	0,9917
Questionário RDQ			
Queimação peito	30 (16,22%)	41 (18,72%)	0,5090
Dor peito	30 (16,22%)	34 (15,53%)	0,8497
Queimação estômago	84 (45,41%)	92 (42,01%)	0,4928
Dor estômago	64 (34,59%)	79 (36,07%)	0,7568
Acidez boca	43 (23,24%)	39 (17,81%)	0,1767
Líquido boca	69 (37,30%)	80 (36,53%)	0,8734
Total 1	86 (46,49%)	110 (50,23%)	0,4533
Queimação peito	30 (16,22%)	41 (18,72%)	0,5090
Dor peito	31 (16,76%)	34 (15,53%)	0,7373
Queimação estômago	84 (45,41%)	91 (41,55%)	0,4363
Dor estômago	64 (34,59%)	80 (36,53%)	0,6857
Acidez boca	42 (22,83%)	39 (17,81%)	0,2113
Líquido boca	69 (37,30%)	80 (36,53%)	0,8734
Total 2	82 (44,32%)	106 (48,40%)	0,4129
RDQ geral	86 (46,49%)	111 (50,68%)	0,4002
Quanto melhora	145 (78,38%)	167 (76,26%)	0,6119
Sintomas típicos	121 (65,41%)	131 (59,82%)	0,2475
Sintomas esofágicos	125 (67,57%)	138 (63,01%)	0,3382
Questionário DRGE	104 (47,71%)	114 (52,29%)	0,0013

RSI (7 melhor)	52 (28,11%)	67 (30,59%)	0,5847
RSI e Esofagite Refluxo	8 (4,32%)	13 (5,94%)	0,4645
Peso maior	87 (47,03%)	74 (33,79%)	0,0068
IMC			0,0159
Hérnia	7 (3,78%)	7 (3,20%)	0,7481
Esofagite	33 (17,84%)	35 (15,98%)	0,6197
Erosiva	31 (16,76%)	34 (15,53%)	0,7373
Não erosiva	2 (1,08%)	0 (0%)	0,0766
Gênero	96 (51,89%)	117 (53,42%)	0,7585
Idade			0,0054
Peso			0,0013
Altura			0,0293
Preocupação			0,1366
Diabetes Mellitus	32 (17,30%)	35 (15,98%)	0,7234
Doenças respiratórias	33 (17,84%)	50 (22,83%)	0,2142
Comorbidades	109 (58,92%)	157 (71,69%)	0,0070
Cirrose hepática	11 (5,95%)	18 (8,22%)	0,3749
Insuficiência renal	5 (2,70%)	5 (2,28%)	0,7872
Insuficiência cardíaca	2 (1,08%)	4 (1,83%)	0,5321
Transplante	12 (6,49%)	26 (11,87%)	0,0610
Hipertensão arterial sistêmica	65 (35,14%)	67 (30,59%)	0,3325
Artrite reumatóide	4 (2,16%)	3 (1,37%)	0,5440
Lúpus Eritematoso Sistêmico	5 (2,70%)	6 (2,74%)	0,9818
Hipotireoidismo	5 (2,70%)	7 (3,20%)	0,7703
Outras comorbidades	83 (44,86%)	125 (57,08%)	0,0143
Medicações	141 (76,22%)	164 (74,89%)	0,7566
IBP usa	77 (41,62%)	83 (37,90%)	0,4461
Tabagismo	10 (5,41%)	15 (6,85%)	0,5468
Regurgitação	88 (47,57%)	100 (45,66%)	0,7021
Disfagia orofaríngea	3 (1,62%)	3 (1,37%)	0,8352
Disfagia esofágica	21 (11,35%)	31 (14,16%)	0,4001
Odinofagia	10 (5,41%)	9 (4,11%)	0,5408
Eructação	52 (28,11%)	44 (20,09%)	0,0596
Soluço	47 (25,41%)	45 (20,55%)	0,2467
Disfonia	46 (24,86%)	49 (22,37%)	0,5568
Dor torácica	24 (12,97%)	40 (18,26%)	0,1443
Dor torácica retroesternal	16 (8,65%)	20 (9,13%)	0,8649
Pigarro	67 (36,22%)	71 (32,42%)	0,4230
Sonolência	80 (43,24%)	72 (32,88%)	0,0322
Tosse	48 (25,95%)	48 (22,02%)	0,3569
Tosse seca	45 (24,32%)	44 (20,09%)	0,3070
Ronco	98 (52,97%)	97 (44,29%)	0,0818
Constipação	24 (12,97%)	34 (15,53%)	0,4649
Evacuação incompleta			0,4665
Empachamento	56 (30,27%)	51 (23,29%)	0,1135

Apêndice E- Correlação entre a Pimax e sintomas ou fatores associados para os 266 pacientes com comorbidades

Variáveis	Razão de verossimilhança	p
Hipertensão arterial sistêmica	3,7	0,0534
Uso de IBP	0,04	0,8267
Disfagia esofágica	0,3	0,5719
Sonolência	13,3	0,0003
Ronco	1,8	0,1793
Azia acorda durante o sono	2,5	0,1122
Dificuldade para engolir	0,2	0,6623
Remédios atrapalha	8,3	0,0039
Excesso de muco na garganta ou nariz	4,4	0,0355
Disfagia	2,5	0,1136
Queimação no meio do peito	1,7	0,2798
Queimação no meio do estômago	1,4	0,2446
Questionário DRGE	0,1	0,7957
Índice de massa corporal	2,9	0,0869

Apêndice F- Correlação entre a Pimax e sintomas ou fatores associados para os 138 pacientes sem comorbidades

Variáveis	Razão de verossimilhança	p
Excesso de muco na garganta ou nariz	5,1	0,0242
Disfagia	0,03	0,8525
Índice de massa corporal	0	0,9401
Sonolência	0,1	0,7061
Azia acorda durante o sono	1,1	0,2883
Dificuldade para engolir	0	0,9803
Disfagia esofágica	0,6	0,4331
Ronco	0,5	0,4634
Queimação no meio do peito	0,1	0,7536
Queimação no meio do estômago	0,1	0,7950
Questionário DRGE	0,8	0,3583
Uso de IBP	2,4	0,1249
Remédios atrapalha	1,1	0,2945

Apêndice G- Correlação entre a Pimax e sintomas ou fatores associados para todos os 404 pacientes

Variáveis	Razão de verossimilhança	p
Excesso de muco na garganta ou nariz	9,6	0,0020
Disfagia	1,4	0,2428
Queimação no meio do peito	0,3	0,6103
Uso de IBP	0,3	0,5813
Hipertensão arterial sistêmica	3,3	0,0701
Disfagia esofágica	0,02	0,8690
Sonolência	6,0	0,0139
Ronco	2,0	0,1586
Azia acorda durante o sono	4,3	0,0380
Dificuldade para engolir	0,5	0,4901
Queimação no meio do peito	1,3	0,2457
Questionário DRGE	0,4	0,5033
Índice massa corporal	4,2	0,0394
comorbidades	12,8	0,0003
Outras comorbidades	1,9	0,1654
Medicações	0,7	0,4093

APÊNDICE H- Questionários de avaliação clínica

Pacientes (Iniciais)	Questionário de DRGE	Questionário qualidade de vida	Questionário RSI	Escala de tosse Fisman	Questionário RDQ	Pimax
FCPS	2	11	0	0	0	100
RNSS	2	11	0	0	0	120
FGS	1	11	0	0	0	100
DSG	16	12	0	1	0	80
GPB	2	11	0	0	0	60
LSS	5	13	0	0	0	120
JSS	4	11	3	0	0	50
MFNB	4	11	9	2	0	80
LVS	3	11	11	3	0	40
FSS	1	11	1	0	0	110
ROM	21	19	4	0	6	80
MMSL	2	11	2	2	0	30
FNV	6	11	4	2	3	60
FASJ	24	11	4	0	12	110
MDGS	2	11	0	0	0	70
MSLC	3	12	2	0	5	100
MCPS	19	13	6	0	20	80
VMR	2	11	0	0	0	100

JJ	2	11	0	0	0	90
FEUO	2	11	1	2	0	100
JHPC	1	11	0	0	0	100
ELC	4	15	2	0	5	100
MENS	32	35	19	3	23	110
ERA	1	11	8	0	0	100
FCV	5	11	7	0	9	90
CMPS	6	11	1	0	27	90
THSC	4	11	1	0	0	80
NMF	4	11	13	3	7	100
ARA	2	11	0	0	0	80
MJLS	18	18	15	3	30	80
GSN	24	19	3	0	25	120
RGO	2	11	0	0	0	120
CBSC	18	27	4	0	9	120
JSR	1	11	0	0	4	100
MGMR	15	24	13	3	4	100
FAF	2	11	1	0	4	100
LLS	2	11	5	2	5	80
RPS	18	20	4	0	11	100
FAM	13	11	4	0	12	90
ASF	2	11	0	0	0	110
FSM	13	18	12	0	16	100
AKA	2	11	1	0	4	100
ABS	1	11	8	0	4	100
FIN	9	11	6	2	4	100
MSRS	1	11	0	0	0	50
AJS	14	21	9	3	23	110
MCV	22	20	9	2	17	50
FGCC	1	11	2	0	0	100
MAV	1	11	0	0	0	110
FJF	5	13	9	2	20	70
MASS	1	11	0	0	0	100
TSC	1	11	0	0	0	90
DBC	27	27	7	0	26	70
FVFO	31	33	12	0	18	60
RPF	4	11	10	2	5	60
DAP	1	11	0	0	0	50
FSC	9	17	4	0	11	100
FN	14	29	4	0	17	50
ESR	3	11	3	0	11	110
ABS	1	11	0	0	0	90
AJOL	17	19	5	0	8	60
BRS	1	11	0	0	0	40
RMC	7	13	22	4	10	80
SMFE	1	11	0	0	0	50
MBL	7	11	4	0	5	100
APVC	24	38	9	0	29	65
RSO	1	11	0	0	0	100
DV	1	11	3	0	0	50

CAS	14	19	3	0	11	70
JFAM	1	11	0	0	0	50
JRAA	9	17	2	0	6	70
BKS	11	19	3	2	13	80
MLSB	10	16	7	0	14	40
JEMS	11	13	14	2	0	100
LDR	15	23	10	2	14	70
MCOA	19	32	6	0	24	70
MOLM	1	11	2	0	0	70
FLLMS	9	14	7	0	13	30
EFL	4	11	3	0	5	40
WMP	1	11	5	2	10	55
RNPS	1	11	3	0	4	65
EMAS	30	37	18	2	21	80
NMS	34	34	8	0	20	50
RFSAS	14	18	11	2	19	80
FPFS	1	11	4	0	0	60
JCM	4	11	0	0	0	40
FCPP	13	18	7	4	12	90
DEBN	1	11	2	0	0	30
JDFS	11	21	6	0	4	100
MVNS	34	37	27	4	54	50
FSVS	6	11	4	0	14	40
CVSC	3	11	7	0	16	50
MFRT	14	22	9	2	18	35
JRA	0	11	1	0	0	100
JES	13	22	3	0	11	70
FCS	6	11	6	0	8	40
LMS	9	14	3	0	0	55
LGS	16	26	6	0	9	110
MSLA	16	21	11	3	24	60
ECGS	5	12	4	0	3	70
MEPM	10	17	6	2	20	45
AMS	0	11	6	0	4	100
MCSO	12	20	4	0	13	45
MAM	10	20	6	0	0	100
FAS	0	11	2	0	0	35
PRMS	0	11	5	0	0	70
MSGC	19	19	4	0	18	90
CSS	16	24	12	2	22	50
FECL	16	32	7	0	20	70
SCL	0	11	2	0	0	100
FIM	0	11	2	0	14	50
NAS	6	11	8	0	12	60
EBL	6	13	0	0	0	60
MESG	25	36	5	0	23	100
FBS	0	11	0	0	0	75
MSAX	0	11	0	0	0	60
MCLF	11	17	4	0	15	60
ENS	22	31	14	4	29	80

RPPF	0	11	0	0	0	100
EJM	0	11	0	0	0	60
ADBS	9	17	3	0	5	70
RBC	16	28	5	0	33	90
JPS	0	11	2	0	0	55
NLM	22	27	12	0	20	50
MAR	12	15	7	0	11	50
PMM	23	26	6	0	35	65
AABP	11	19	5	0	15	65
ECP	11	20	2	0	6	55
HMS	9	17	5	0	8	90
FAFS	7	12	1	0	4	60
LSDA	9	20	6	0	6	55
EAL	0	11	0	0	0	50
VJMO	0	11	4	0	5	100
BMI	8	12	9	0	0	50
GPS	21	36	7	2	37	100
JRS	0	11	0	0	0	55
AMP	17	17	8	0	11	50
FASN	6	14	6	0	16	60
BCMJ	16	18	3	0	10	60
JPS	11	16	6	0	17	55
PSLS	4	11	4	0	25	50
ROA	19	22	5	0	17	50
VOM	27	36	8	0	36	60
MMSC	6	12	1	0	0	50
MLSS	0	11	0	0	0	90
MEFP	0	11	4	0	0	60
FCBR	0	11	0	0	8	55
MPBS	0	11	2	0	0	60
ETSN	5	11	3	0	17	100
JBRF	15	19	15	0	22	40
ADSS	9	11	7	0	25	50
FRS	0	11	1	0	0	50
IFC	4	11	3	0	8	50
IBA	4	11	6	0	5	35
LSM	11	11	15	0	16	60
CCMU	0	11	8	0	0	50
AMAM	0	11	0	0	14	70
SLLST	21	18	8	0	20	30
KKSC	0	11	0	0	0	55
ARL	0	11	0	0	0	60
MABP	24	29	14	0	37	50
TAO	25	23	4	0	16	80
ADS	13	25	9	0	21	65
NFF	0	11	3	0	0	90
JBAM	0	11	6	0	12	60
FNRG	25	34	9	0	20	90
SSB	12	18	3	0	16	75
CB	11	16	3	0	4	80

FPS	18	11	13	4	21	50
GMPB	24	25	9	0	24	55
LCS	0	11	1	0	0	60
JPSF	15	18	2	0	6	55
ETO	0	11	2	0	0	45
VTS	14	20	7	0	20	50
TOF	14	31	6	0	25	90
MNPP	0	11	3	0	0	55
JMV	27	29	7	3	18	50
EASF	0	11	2	0	0	45
EMBF	22	27	9	0	30	45
EL	6	11	7	0	0	70
AMA	0	11	4	0	0	45
RMOL	13	22	3	0	24	45
MJS	20	24	6	3	21	50
AEL	0	11	1	0	0	50
MPA	8	12	3	0	0	50
EAF	5	12	2	0	6	40
EPS	6	14	3	0	4	50
FFA	10	20	9	0	11	50
GMBF	3	11	5	2	0	45
SEHS	9	13	7	0	0	50
MARD	29	34	15	3	32	60
MSR	20	21	4	0	23	60
MLAS	23	22	12	3	23	50
LDSM	12	15	7	0	13	55
FGS	0	11	0	0	0	60
AMSM	0	11	8	3	4	50
AKLO	13	33	5	2	24	60
DJC	0	11	0	2	5	50
MLAP	18	21	8	0	22	50
DMS	2	11	0	0	6	90
MMNM	14	26	16	4	21	30
MTM	0	11	0	0	0	80
JORA	1	11	0	0	0	45
DFB	9	13	5	2	10	45
GMP	0	11	1	0	0	50
RMS	5	14	6	0	4	50
MMO	12	31	6	0	22	60
MJUS	13	22	10	0	25	45
FRAO	22	25	10	3	32	50
MAA	0	11	0	0	0	45
IAA	13	22	2	0	12	50
AMOA	9	16	2	0	26	45
MASS	43	33	29	3	40	45
ASS	6	16	7	0	9	50
FES	0	11	0	0	0	50
CFL	31	30	12	0	31	70
MTLV	12	13	4	0	0	50
ASMO	10	20	5	0	10	50

JSM	0	11	0	0	0	60
FSI	6	11	5	2	5	30
JFN	0	11	0	0	0	45
SFR	0	11	5	0	5	90
MNB	0	11	0	0	4	35
LAR	26	25	18	4	21	50
MVRG	0	11	1	0	13	60
CRSA	11	14	2	0	0	60
FIBS	27	23	15	3	31	90
PSS	0	11	0	0	8	45
MDS	15	23	8	0	26	60
GVG	1	11	6	0	9	50
ABS	5	11	4	0	18	60
MLGL	30	34	5	0	30	55
CPC	0	11	2	0	0	80
ILLB	4	11	15	3	24	70
JMPS	8	12	10	0	7	70
AGGF	0	11	3	0	0	70
WLSH	0	11	6	2	5	70
JFC	0	1	4	2	0	40
LKAS	4	11	7	2	9	70
MLSS	8	11	6	0	4	65
MSAD	22	19	7	0	35	90
FAM	21	21	5	0	20	65
FGS	3	11	6	0	14	60
WBMS	22	27	5	0	28	90
CAC	22	27	4	0	27	60
JMBS	10	19	4	0	6	70
ELO	0	11	0	0	0	65
MDSF	3	11	6	0	0	50
APPS	19	19	5	0	20	60
VFPJ	6	18	2	0	4	70
LSP	0	11	0	0	0	50
MVSB	0	11	6	0	0	65
MFSR	6	11	3	2	0	70
EFLJ	0	11	1	0	0	55
FEOS	0	11	2	0	0	90
AMML	15	23	7	0	12	30
KNS	0	11	0	0	7	50
MCCC	10	17	9	2	13	60
JGGD	10	16	6	0	19	90
APBF	13	19	5	0	18	50
CTSS	14	22	12	4	38	70
MELM	0	11	0	0	0	60
JNR	0	11	0	0	0	60
JBPA	4	11	8	3	5	80
FEJS	5	12	2	0	4	90
SAO	22	22	9	3	22	80
DAS	20	21	12	0	16	45
AFM	17	18	8	0	16	80

MRP	6	11	11	4	8	60
JUFD	28	38	6	0	36	45
AMSS	11	12	9	2	5	65
MVS	0	11	3	2	0	80
MSNN	35	36	10	0	30	55
JMSC	5	11	1	0	4	65
MJSL	0	11	0	0	0	30
FFF	0	11	0	0	0	50
MML	11	18	8	0	10	60
RMO	7	11	3	2	13	50
GDGS	30	26	8	3	38	65
MFRSS	26	28	7	0	8	60
MSL	42	40	8	0	25	30
LNFB	0	11	3	0	0	50
APMS	30	31	9	2	30	75
MGSS	0	11	0	0	0	30
ELS	0	11	3	0	6	50
PCR	0	11	0	0	0	50
MFO	20	21	6	3	16	70
RNLA	5	11	7	2	0	65
AASM	20	31	2	0	17	60
MLA	29	34	3	0	12	95
RSC	28	33	3	0	14	90
LSS	0	11	0	0	0	45
MGAS	30	36	12	0	26	65
CLMA	0	11	3	0	0	35
PPS	0	11	0	0	0	70
PMAM	4	12	1	0	0	60
DFC	0	11	0	0	0	35
CAB	33	37	9	0	34	80
IBFB	15	20	9	2	22	40
RMS	16	20	4	0	14	40
SCR	25	35	3	0	23	50
MSL	15	18	8	0	6	70
AAMN	27	24	7	0	30	45
IAG	0	11	0	0	0	40
VMVB	13	19	2	0	20	70
FNBC	0	11	0	0	0	65
FCO	9	11	4	0	0	75
FIVCC	0	11	0	0	0	55
ARML	22	25	6	0	0	90
MJSM	5	12	3	2	0	35
TRNS	32	38	6	0	27	45
RCN	19	18	6	0	19	85
BGFM	15	17	8	0	23	70
BXN	0	11	0	0	0	90
AMRS	20	20	8	0	26	50
GSL	0	11	0	0	0	40
FMGS	0	11	1	0	0	60
AEM	15	18	4	0	16	40

RAMN	0	11	2	2	0	70
JPS	14	17	9	2	29	65
MSF	0	11	0	0	0	55
IRO	11	16	8	2	15	50
JSC	15	18	6	0	7	50
MESA	0	11	0	0	0	70
JGF	0	11	4	0	0	55
MIV	3	11	1	0	12	40
MINV	23	22	11	2	29	65
NDH	0	11	2	0	0	70
MSLO	17	19	4	0	28	50
ATDF	17	20	4	0	28	70
ECR	0	11	1	0	5	60
MSAO	22	25	5	2	33	70
APFC	18	21	5	0	38	70
SCM	12	18	2	0	7	75
ABS	19	24	16	3	21	65
MEF	0	11	0	2	5	60
GOA	11	14	2	0	6	55
OCS	2	11	1	0	0	55
MJCR	23	11	7	0	9	60
SRRC	8	14	3	0	5	65
MBA	2	11	3	2	6	50
MAL	6	11	8	0	9	60
SPL	13	17	17	3	21	45
JSF	19	20	4	0	13	90
JASS	2	11	1	0	4	90
MVP	28	25	11	3	29	70
GGS	6	13	4	2	0	70
LFS	6	11	11	2	11	70
EAG	0	11	4	0	0	55
CMFS	3	11	4	0	6	50
PRAS	0	11	0	0	8	70
LGP	0	11	4	0	0	40
JSS	10	14	2	0	7	90
JESL	33	39	13	2	22	40
ETO	9	11	8	2	11	45
JNL	11	20	4	0	5	50
MLSM	0	11	5	2	0	90
EAN	0	11	0	0	0	40
JNG	3	11	8	4	0	40
RNMS	0	11	0	2	0	76
MAP	22	25	12	0	39	44
MBS	21	21	13	3	34	128
ISN	0	11	0	0	0	80
RCN	22	22	17	3	21	47
JMN	0	11	0	0	0	99
JJS	13	23	2	0	13	53
ERA	12	18	7	2	12	30
MSRM	0	11	0	0	0	46

GLS	4	11	10	2	12	50
MAPS	6	11	3	0	16	30
MFL	0	11	2	0	4	50
MLSC	21	24	5	0	21	42
DAAM	0	11	0	0	0	46
REF	10	13	2	0	0	71
JBGG	19	24	13	3	23	64
KFA	5	11	0	0	0	84
JEL	15	25	7	0	18	122
CCSS	0	11	0	0	0	90
WPS	0	11	0	0	0	33,6
VFL	19	33	2	0	14	77
WMCSP	26	34	11	2	36	36
MCBR	22	26	2	0	27	68
MLSC	6	12	1	0	4	39
MPM	15	17	4	0	24	51
ACPJM	0	11	3	0	0	42
RBS	7	13	1	0	6	103
JLB	0	11	5	3	0	39
AAG	4	11	1	0	6	40
FAFS	0	11	1	0	0	58,9
MFL	11	16	3	0	20	62,8
EMCR	0	11	3	0	0	35
RES	19	23	3	0	0	91
AVFCP	17	19	4	0	28	75
ESA	15	14	2	0	0	57
MAFS	31	17	7	3	0	100
FAS	0	11	4	0	0	30
ESV	0	11	0	0	6	115
MLVL	4	11	0	0	0	63
AACBS	9	13	1	0	0	120
TMF	28	22	16	3	29	49
SAJ	4	11	0	0	6	83
JMBN	0	11	1	0	9	30

ANEXOS

ANEXO A- Questionário DRGE

Nome:
Prontuário:
Data:

Perguntas sobre os sintomas (circule um número para cada questão):

1. Quanto o incomoda a sua azia?	0	1	2	3	4	5
2. Sente azia quando está deitado?	0	1	2	3	4	5
3. Sente azia quando está em pé?	0	1	2	3	4	5
4. Sente azia após as refeições?	0	1	2	3	4	5
5. A azia altera seus hábitos de alimentação?	0	1	2	3	4	5
6. A azia acorda você durante o sono?	0	1	2	3	4	5
7. Você sente	0	1	2	3	4	5

dificuldade para engolir?						
8. Você sente dor ao engolir?	0	1	2	3	4	5
9. Se você precisa tomar remédios, isto atrapalha o seu dia-a-dia?	0	1	2	3	4	5
10. Volta líquido ou alimento do estômago em direção à boca?	0	1	2	3	4	5
11. Qual o grau de satisfação com a sua situação atual?	Muito satisfeito	Satisfeito	Neutro	Insatisfeito	Muito insatisfeito	Incapacitado
OBS:						

Escala?

0 = Sem sintomas

1 = Notam-se sintomas, mas não incômodo?

2 = Notam-se sintomas e incômodo, mas não todos os dias

3 = Sintomas incômodos todos os dias?

4 = Sintomas afetam atividades diárias?

5= Sintomas são incapacitantes –ficar incapaz de fazer atividades diárias

ANEXO B- Questionário de Qualidade de vida

Este questionário pode ser completado de forma rápida e fácil. As questões a seguir são sobre a maneira como os seus **sintomas de azia** têm afetado a sua qualidade de vida

COLOQUE UM “X” NO QUADRADINHO COM A MELHOR RESPOSTA PARA CADA PERGUNTA.

1. **Durante a semana passada** você teve algum dos problemas a seguir com seu trabalho ou outra atividade regular diária por causa da sua **azia**? (Por favor responda SIM ou NÃO para cada pergunta, colocando um “X” no quadradinho)

	SIM (2)	NÃO (1)
a. Reduziu a quantidade de tempo que você gastava no trabalho ou em outras atividades.		
b. Conseguiu fazer menos do que gostaria.		
c. Ficou limitado no tipo de trabalho ou outras atividades.		
d. Teve dificuldade em executar o trabalho ou outras atividades.		

	Nenhum pouco (1)	Discretamente (2)	Moderadamente (3)	Bastante (4)	Extremamente (5)
2. Durante a semana passada o quanto a sua azia interferiu com as suas atividades sociais normais, com a família, amigos, vizinhos ou grupos?					

	Nenhuma (1)	Muito leve (2)	Leve (3)	Moderada (4)	Severa (5)
3. Quanto de dor em queimação você teve durante a semana passada?					

	Nenhum pouco (1)	Discreta-mente (2)	Modera-damente (3)	Bastan-te (4)	Extrema-mente (5)
4. Durante a semana passada o quanto a azia interferiu com o seu trabalho normal (incluindo ambos os trabalhos externos e da casa)?					

	Nenhuma pouco do tempo (1)	Um pouco do tempo(2)	Algum tempo (3)	Uma boa parte do tempo (4)	O tempo todo (5)
5. Durante a semana passada que quantidade de tempo a azia interferiu com o seu sono?					
6. Durante a semana passada que quantidade de tempo você teve problemas para pegar no sono ou para ficar dormindo a noite toda por causa da sua azia ?					
7. Em que quantidade de tempo durante a semana passada a azia fez com que você mudasse o tipo de comida ou a quantidade que você comia?					
8. Em que quantidade de tempo durante a semana passada a azia fez a comida parecer nenhum pouco apetitosa ou gostosa?					
9. Em que quantidade de tempo, durante a semana passada a azia reduziu a sua disposição?					

Durante os últimos 30 dias...

	Nenhuma pouco do tempo (1)	Um pouco do tempo(2)	Algum tempo (3)	Uma boa parte do tempo (4)	O tempo todo (5)
10. Em que quantidade de tempo a azia impediu que você fizesse o tipo de coisa que outras pessoas da sua idade fazem? sono?					

Durante os últimos 30 dias...

	Nenhum pouco (1)	Discreta- mente (2)	Modera- damente (3)	Bastante (4)	Extrema- mente (5)
11. Em média quanta dor a azia lhe causou?					
12. O quanto a azia tem lhe preocupado ou afligido?					

ANEXO C- Questionário de sintomas da DRGE

QUESTIONÁRIO DE SINTOMAS DRGE/DISPEPSIA

Data: ____/____/____ PRONTUÁRIO: _____

NOME: _____

DN: ____/____/____ IDADE: _____ PROFISSÃO _____

RCQ (Relação cintura/quadril) ____/____

Peso: _____ Alt.: _____ IMC: _____

ENDEREÇO: _____

FONE: _____

TEM ALGUMA OUTRA DOENÇA? Não () Sim ()

Qual(is)?

FAZ USO DE MEDICAÇÕES? Não () Sim ()

Qual (is)? (antiácido, omeprazol, para pressão, para diabete, AAS)

CIRURGIA INTESTINAL PRÉVIA? Não () Sim ()

Qual (is)? _____

TEM ENDOSCOPIA? QUANDO? AONDE? RESULTADO? Não () Sim ()

FUMA? Não () Sim () N° de cig/dia _____

BEBE (bebida alcoólica)? Não () Sim () < 20g/dia () > 20g/dia ()
)

1. PIROSE (QUEIMAÇÃO RETROESTERNAL, E RELACIONADA COM REFEIÇÃO):

Não () Sim ()

FREQUÊNCIA: < 1/sem () 1/semana () 2 - 4/sem () 5 - 7/sem ()

INTENSIDADE: 1- Fraca () 2- Moderada () 3- Forte () 4- Insuportável ()

HÁ QUANTO TEMPO? entre 1-2 anos (...) entre 2-5 anos () entre 5-10 anos () mais de 10 anos ()

2. REGURGITAÇÃO (GOLFAR, REFLUXO):

Não () Sim ()

FREQUÊNCIA: menos que 1/semana () 1/sem () 2 - 4/sem () 5 - 7/sem ()

3. DISFAGIA (ENTALO – TEM DIFICULDADE PARA ENGULIR):

Não () Sim () Orofaríngea () Esofágica ()

FREQUÊNCIA: menos que 1/sem () 1/sem () 2 - 4/sem () 5-7/sem ()

INTENSIDADE: Sólidos () Líquidos () Líquidos e sólidos ()

4. ODINOFAGIA (DÓI QUANDO O ALIMENTO ESTÁ DESCENDO?):

Não () Sim () Alta () Baixa ()

FREQUÊNCIA: < 1/sem () 1/sem () 2 - 4/semana () 5 - 7/semana ()

INTENSIDADE: 1- Fraca () 2- Moderada () 3- Forte () 4- Insuportável ()

5. ERUCTAÇÃO (ARROTA MUITO?):

Não () Sim ()

FREQUÊNCIA: < 1/sem () 1/semana () 2 - 4/semana () 5 - 7/semana ()

6. SOLUÇOS:

Não () Sim ()

FREQUÊNCIA: <1/sem () 1/sem () 2 - 4/semana () 5 - 7/semana ()

7. DISFONIA (ROUQUIDÃO, VOZ FANHOSA, VOZ FALHA):

Não () Sim ()

FREQUÊNCIA:

1 vez a cada 2 meses () 1 vez por mês () 2 a 3 vezes por mês ()

4 ou mais vezes por mês ()

8. BRONCOESPASMO (CHIADEIRA NO PEITO):

Não () Sim ()

FREQUÊNCIA: Uma vez a cada dois meses () 1 vez por mês ()

2 - 3 vezes por mês () 4 ou mais vezes por mês ()

9. DOR TORÁCICA (DÓI O PEITO?):

Não () Sim ()

RETROESTERNAL () PRECORDIAL ()

FREQUÊNCIA: Uma vez a cada 2 meses () 1 vez por mês ()

2 - 3 vezes por mês () 4 ou mais vezes por mês ()

INTENSIDADE: 1- Fraca () 2- Moderada () 3- Forte () 4- Insuportável ()

10. TEM PIGARRO (PIGARREIE PARA DEMONSTRAR O QUE PIGARRO)?

Não () Sim ()

FREQUÊNCIA: menos que 1/sem () 1/sem () 2 - 4/semana () 5 - 7/semana ()

INTENSIDADE: 1- Fraca () 2 - Moderada () 3 - Forte () 4 - Insuportável ()

11. ACORDA DURANTE O SONO? (SONO INTERROMPIDO)

Não () Sim ()

FREQUÊNCIA: menos que 1/sem () 1/sem () 2 - 4/semana () 5 - 7/semana ()

12. TEM SONO DURANTE O DIA? (SONOLÊNCIA DIURNA)

Não () Sim ()

FREQUÊNCIA: menos que 1/sem () 1/SEMANA () 2-4/semana () 5-7/semana ()

INTENSIDADE: 1- Fraca () 2- Moderada () 3- Forte () 4- Insuportável ()

13. TEM TOSSE?

Não () Sim ()

Seca () Produtiva ()

FREQUÊNCIA: menos que 1dia/sem () 1dia/sem () 2 – 4dias/semana () 5 – 7dias/semana ()

14. RONCA?

Não () Sim ()

15. O INTESTINO É PRESO?

Não () Sim ()

FREQUÊNCIA DE EVACUAÇÃO: menos que 1/sem () 1/sem () 2/semana () 3/semana () mais que 3/semana ()

HÁ QUANTO TEMPO? entre 1-2 anos (...) entre 2-5 anos () entre 5-10 anos () mais de 10 anos ()

16. A EVACUAÇÃO É COMPLETA? (QUANDO FAZ COCO SENTE QUE ESVAZIOU TUDO?)

Não () Sim ()

17. AS FEZES SÃO RESSECADAS E DURAS?

Não () Sim ()

18. FAZ MUITO ESFORÇO PARA EVACUAR (FAZER COCO)?

Não () Sim ()

19. AS FEZES SAEM EM BOLAS (PEDAÇOS RESSECADOS)?

Não () Sim ()

20. FICA MUITO CHEIO APÓS UMA REFEIÇÃO TAMANHO NORMAL (EMPACHAMENTO, EMPAZINAMENTO)?

Não () Sim ()

FREQUÊNCIA: < 1/sem () 1/semana () 2 - 4/sem () 5 - 7/sem ()

21. INTERROMPE UMA REFEIÇÃO DE TAMANHO NORMAL PORQUE FICOU CHEIO?

Não () Sim ()

FREQUÊNCIA: < 1/sem () 1 /semana () 2 - 4/sem () 5 - 7/sem ()

ANEXO D- Questionário RSI

Índice de Sintomas de Refluxo (RSI)

Um escore superior a 5 na situação clínica adequada é fortemente sugestivo de refluxo laringofaríngeo (RLF)

ACHADOS						
No mês passado, quanto esses problemas afetaram você?	0=sem problemas 5=problemas severos					
1.Rouquidão ou algum problema com sua voz	0	1	2	3	4	5
2.Limpeza da garganta (pigarro)	0	1	2	3	4	5
3. Excesso de muco na garganta ou muco (catarro) escorrendo do nariz para a garganta	0	1	2	3	4	5
4.Dificuldade de engolir alimentos, líquidos ou comprimidos	0	1	2	3	4	5
5.Tosse após você comer ou após você deitar	0	1	2	3	4	5
6.Dificuldade de respirar ou episódios de engasgo	0	1	2	3	4	5
7.Tosse incômoda ou irritante	0	1	2	3	4	5
8.Sensação de algo parado na garganta ou um bolo na garganta	0	1	2	3	4	5
9.Azia,dor no peito, indigestão ou ácido voltando do estômago	0	1	2	3	4	5
	Total:					

ANEXO E- Questionário Fisman

Escala de intensidade da tosse (Fisman)

1.Sem tosse	
2.Pigarros ocasionais	
3.Tosse isolada, leve, sem sintomas adicionais	
4.Tosse paroxística, moderada, sem sintomas adicionais	
5.Tosse intensa, extenuante, acompanhada de desconforto torácico	

ANEXO F- Questionário RDQ

Questionário de DRGE (RDQ)

- 1. Pensando nos seus sintomas ao longo dos últimos sete dias, quantas vezes você teve os seguintes?**

	Não teve	Menos de 1 dia por semana	1 dia por semana	2-3 dias por semana	4-6 dias por semana	Diariamente
Sensação de queimação no meio do peito						
Dor no meio do peito						
Sensação de queimação no meio do estômago						
Dor no meio do estômago						
Gosto ácido na sua boca						
Movimento desagradável do de líquido ou alimento do estômago em direção à boca						

	Não teve	Muito leve	Leve	Moderada	Moderadamente intensa	Intensa
--	----------	------------	------	----------	-----------------------	---------

Sensação de queimação no meio do peito						
Dor no meio do peito						
Sensação de queimação no meio do estômago						
Dor no meio do estômago						
Gosto ácido na sua boca						
Movimento desagradável do de líquido ou alimento do estômago em direção à boca						

- 2. Pensando nos sintomas ao longo dos últimos sete dias, como você avaliaria os seguintes?**

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO
WALTER CANTÍDIO/
UNIVERSIDADE FEDERAL DO

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Pressão inspiratória máxima e sua relação com a doença de refluxo gastroesofágico

Pesquisador: Ezana Sandrina Almada Fernandes de Borja

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 45573215.2.0000.5045

Instituição Proponente: Universidade Federal do Ceará/HOSPITAL UNIVERSITARIO WALTER

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

**HOSPITAL UNIVERSITÁRIO
WALTER CANTÍDIO/
UNIVERSIDADE FEDERAL DO**

Número do Parecer: 1.147.312

Data da Relatoria: 13/07/2015

**Apresenta
ção do
Projeto:**

Trata-se de um projeto de mestrado a ser realizado no Laboratório de Gastroenterologia – Centro de Biomedicina/UFC que parte da hipótese que, a pressão inspiratória máxima diminui na doença de refluxo gastroesofágico. Serão avaliados 300 voluntários, todos provenientes do serviço de Endoscopia do Hospital Universitário Walter Cantídio (Universidade Federal do Ceará). A seleção dos voluntários será de forma aleatória e os critérios de inclusão serão: idade entre 18 e 70 anos, ambos os gêneros. Os critérios de exclusão serão: idade menor que 18 anos e maior que 70 anos, alteração cognitiva que dificulta a colaboração com o estudo.

Todos os pacientes serão submetidos à uma avaliação clínica (questionários), funcional (endoscopia digestiva alta), além da mensuração da pressão inspiratória máxima.

**Objetiv
o da
Pesqui
sa:**

Objetivo Primário: Medir a pressão inspiratória máxima e relacioná-la com os sintomas dos pacientes com a doença de refluxo gastroesofágico.

**Objet
ivo
Secu
ndári
o:**

Medir a pressão inspiratória máxima através do Manovacuômetro; comparar o resultado da pressão inspiratória máxima com os achados na endoscopia digestiva alta, nos pacientes com doença de refluxo gastro-esofágico.

**Avaliação dos
Riscos e Benefícios:**

Riscos: os procedimentos envolvem um possível desconforto respiratório e/ou incômodo oriundo do exame da mensuração da pressão inspiratória máxima. Com relação à endoscopia digestiva alta, podem ocorrer reações ao sedativo (euforia, confusão mental, etc), equimose e inchaço no local da injeção, e ligeiro incômodo devido aos gases

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO
WALTER CANTIDIO/
UNIVERSIDADE FEDERAL DO

injetáveis. Podem ocorrer constrangimentos aos participantes, em função dos questionários que envolvem perguntas sobre a qualidade de vida do paciente, dados sociais, dos sintomas do refluxo e antropométricos.

Benefícios: durante a realização da endoscopia o paciente será avaliado quanto à presença de lesões.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de uma pesquisa relevante e factível.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos foram apresentados e estão adequados

Recomendações:

sem recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

A pesquisadora apresentou TCLE com as pendências atendidas.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Apresentar relatório final projeto.

FORTALEZA, 13
de Julho de 2015

A
s
s
i
n
a
d
o

p
o
r
:

Maria de
Fatima de
Souza

(
C
o
o
r
d

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO
WALTER GANTÍDIO/
UNIVERSIDADE FEDERAL DO

o
r
)