

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS
PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

EFEITOS DA ABREVIÇÃO DO TEMPO DE JEJUM PRÉ-OPERATÓRIO NA FUNÇÃO
RESPIRATÓRIA E MUSCULAR DE PACIENTES SUBMETIDOS A
COLECISTECTOMIA VIA LAPAROTOMIA

FABIANA VIEIRA BREIJÃO

CUIABÁ-MT
2012

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS

PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

EFEITOS DA ABREVIÇÃO DO TEMPO DE JEJUM PRÉ-OPERATÓRIO NA FUNÇÃO
RESPIRATÓRIA E MUSCULAR DE PACIENTES SUBMETIDOS A
COLECISTECTOMIA VIA LAPAROTOMIA

FABIANA VIEIRA BREIJÃO

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Mato Grosso, como pré-requisito para obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde sob orientação do Prof. Dr. Cervantes Caporossi.

CUIABÁ-MT
2012

BREIJÃO, Fabiana Vieira

Efeitos da abreviação do tempo de jejum pré-operatório na função respiratória e muscular de pacientes submetidos a colecistectomia via laparotomia./ Fabiana Vieira Breijão.
– Cuiabá,2012.

95 p.

Dissertação de Mestrado – Universidade Federal de Mato Grosso.

Effects of abbreviation time of preoperative fasting in respiratory and muscle function in patients submitted to elective cholecystectomy by laparotomy.

1. Cuidados pré-operatório 2. Colecistectomia 3. Espirometria 4. Dinamometria

DEDICATÓRIA

À Deus, por ter me dado forças para que pudesse concluir mais uma etapa da minha vida;

Aos meus pais, que nunca mediram esforços para minha formação, pelo incentivo e apoio sempre.

Ao meu noivo pelo amor e cumplicidade, sempre ao meu lado.

Aos meus irmãos pelo apoio, carinho e atenção.

À Maristela Prado pelo exemplo de companheirismo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por estar sempre ao meu lado e a me guiar durante minhas caminhadas.

Aos meus pais Waldir Vicente Vieira e Telma Maria Breijão Vieira, sinônimos de amor, confiança, apoio e, sobretudo, exemplo de vida.

Ao meu noivo Eduardo de Podestá Zani, pela compreensão, paciência e amor. Apesar da distância, esteve plenamente ao meu lado, compartilhando todas as fases desse projeto.

Ao Antonio Olavo Vieira Breijão, Marcelle Souza Alves da Silva, Camila Flávia Vieira Breijão, Arthur Rangel Zanon, Aparecida de Fátima Machado (Nhanha), Jéssica Luiza Neves Machado, pelo apoio, amor e carinho, reforçando o valor dos laços fraternais.

Ao professor Dr. Cervantes Caporossi agradeço a confiança e ousadia em me orientar nessa jornada. Um exemplo de professor, orientador e de liderança. Obrigada pelos ensinamentos, lições de vida.

Agradeço a Maristela Prado e Silva pelo incentivo e contribuição nessa jornada. Obrigada pela amizade, um exemplo a ser seguido.

Às minhas amigas e companheiras de mestrado e faculdade Fernanda Stephan Caporossi pelo carinho e apoio e Leícia Íris de Assunção Prado que esteve presente me aconselhando sempre com muita prudência e me incentivando com atenção e dedicação.

Ao meu amigo Fábio Castanho Sagin pela contribuição no momento decisivo de minha coleta, e pela companhia constante durante a faculdade.

Aos colegas de mestrado Daniel Dias Santos Feres, Hécio Aparecido Bianchi, Fábio Yonamine, Luigi Rodrigues Brianez e Márcia Carolina Paese pelo companheirismo.

Aos meus amigos Sílvia Letícia Ascari Reis, Edmilson Vargas, Nathália Lemes Junqueira, Fábio Palhares Júnior, Juliana Andrade Leite, Marco Antonio da Cunha, Suzana Palma, André Palma e Luthiane Francisco Breijão Antunes minha família matogrossense, por estarem sempre ao meu lado.

Ao apoio financeiro concedido pela Capes, através da bolsa de estudos.

A UFMT pela oportunidade de realizar esse sonho, proporcionar obtenção dos conhecimentos e a aquisição das competências necessárias para a concretização deste trabalho. Agradeço aos professores Dr. Cor Jesus Fernandes Fontes, Dra. Denise Pimentel Bergamashi, Dr. Francisco José Dutra Souto, Dr. Almicar Sabino Damazo, Dra. Bianca Borsatto Galera, Dr. Roberto Vilela Veloso, Dra. Diana Borges Dock Nascimento, Dr. Eduardo, Dr. José Eduardo de Aguiar Siqueira do Nascimento, Ms. Alberto Salomão Bicudo, pelas aulas ministradas durante a pós-graduação. À Merci Bomdespacho Gollin pela atenção junto ao Comitê de Ética e às secretárias da pós-graduação Eliane Maria da Silva e Keyla Okada pela dedicação e orientação durante esse curso.

Ao professor Ageo Mário Silva que muito contribuiu com seus ensinamentos.

Ao Hospital Santa Helena pela concessão durante a coleta de dados, ao Serviço de Nutrição Clínica (Marcella Giovana Gava, Luciene Cristina de Lima e as funcionárias da copa) o qual foi imprescindível para a implantação do jejum abreviado. Às pacientes pela contribuição.

Ao Serviço de Residência Médica Dr. Cervantes Caporossi pelo apoio e incentivo a pesquisa. Aos residentes e staffs: Dr. Rodrigo Cruz, Dr. Luigi Rodrigues Brianez, Dr. Fábio Yonamine, Dr. Rodrigo Caetano, Dr. Márcio Morrone, Dr. Emanuel Gonçalo Leite de Almeida, Dr. Elson Taveira Adorno Filho e Dr. Régis Vilela Leal, Dra. Naw-Ally Kruger, Dr. Douglas Dorce Domingues, Dr. Thiago Felipe Gardim, Dr. José Carlos Costa Marques e Dr. Manoel Antonio Ramos Neto e Dr. Luiz Gustavo Castilho Ivoglo pela atenção e colaboração; à Dra. Danielle das Neves Moura, pela dedicação e parceria durante essa pesquisa. À Graziela Siqueira da Silva, Cristiane Silva e Ivan Maycom Rodrigues de Arruda, secretários desse serviço, pela colaboração durante a triagem dos pacientes para a pesquisa e a Priscila Chagas pela contribuição.

“Não é o mais forte que sobrevive.
Nem o mais inteligente.
Mas o que melhor se adapta às mudanças”.

Charles Darwin

RESUMO

Introdução: A abreviação do jejum pré-operatório com bebida enriquecida com carboidrato promove importantes benefícios para os pacientes cirúrgicos com evidentes melhora da recuperação pós-operatória. **Objetivo:** Avaliar a alteração da função pulmonar e a força de preensão palmar conforme o tipo de jejum submetido (abreviado ou convencional) após colecistectomia realizada por laparotomia. **Método:** Trata-se de um ensaio clínico prospectivo randomizado, onde foram avaliados 92 pacientes do sexo feminino que realizaram cirurgia de colecistectomia por laparotomia conforme jejum convencional e jejum abreviado. Foram mensurados os valores de capacidade vital forçada (CVF), volume expiratório no primeiro segundo (VEF_1), pico de fluxo expiratório (PEF), força de preensão palmar dominante (FPPd) e força de preensão palmar não dominante (FPPnd) no período pré-operatório e 24 horas após o início da cirurgia. **Resultados:** Não houve diferença entre os dois grupos para idade e características clínicas. Entretanto, valores espirométricos como CVF ($2,3 \pm 1,1$ vs. $1,8 \pm 0,9$; $p = 0,021$), VEF_1 ($1,5 \pm 0,6$ x $1,2 \pm 0,5$; $p = 0,040$) e a FPPd ($24,9 \pm 6,8$ x $18,4 \pm 7,7$; $p = 0,001$) e FPPnd ($22,9 \pm 6,3$ x $17,0 \pm 7,8$; $p = 0,0002$) foram mais altos no grupo jejum abreviado, no período pós-operatório e não houve diferença entre os valores do pré e pós-operatório para FPPd ($25,2 \pm 6,7$ x $24,9 \pm 6,8$; $p = 0,692$). **Conclusão:** A abreviação de jejum pré-operatório com oferta de bebida com CHO preserva a FPPd e beneficia a função pulmonar e muscular.

Palavras Chaves: cuidados pré-operatório, colecistectomia, espirometria, dinamometria.

ABSTRACT

Introduction: The abbreviation of preoperative fasting with carbohydrate (CHO) rich beverage promotes important benefits for surgical patients with enhanced postoperative recovery. **Objectives:** To evaluate changes in pulmonary function and hand grip strength depending on the type of submitted fasting (shortened or conventional) after cholecystectomy performed by laparotomy. **Methods:** This is an experimental prospective randomized clinical study including 92 female patients undergoing open cholecystectomy. They were randomized to conventional (8h) or shortened fasting (2h). We measured the values of forced vital capacity (FVC), forced expiratory volume in the first second (FEV1), peak expiratory flow (PEF), dominant hand grip strength (FPPd) and nondominant hand grip strength (FPPnd) at the preoperative period and 24 hours after the surgery. **Results:** There was no difference between the two groups in terms of demographics and clinical characteristics. However, spirometric values such as FVC ($2,3 \pm 1,8$ vs. 1.1 ± 0.9 ; $p = 0.021$), FEV1 (1.5 ± 0.6 x 1.2 ± 0.5 ; $p = 0.040$) and FPPd (24.9 ± 6.8 x 18.4 ± 7.7 ; $p = 0.001$) and FPPnd (22.9 ± 6.3 x 17.0 ± 7.8) were significantly higher in the intervention group at the postoperative period and there was no difference between the values of pre and postoperative to FPPd (25.2 ± 6.7 x 24.9 ± 6.8 , $p = 0, 692$). **Conclusion:** The abbreviation of preoperative fast to 2h with CHO-based beverage preserves FPPd and enhances both pulmonary and muscle function.

Keywords: preoperative care, cholecystectomy, spirometry, muscle strength dynamometer.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	17
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	19
3. JUSTIFICATIVA	31
4. HIPÓTESE	32
5. OBJETIVOS	33
5.1 Objetivo geral	33
5.2 Objetivos específicos	33
6. MÉTODOS	34
6.1 Variáveis espirométricas	37
6.1.1 Espirometria	38
6.2 Variáveis de capacidade funcional	39
6.2.1 Dinamometria	39
6.3 Análise estatística	40
7. RESULTADOS	42
7.1 Análise descritiva	42
7.2 Análise de variáveis espirométricas e de capacidade funcional no pré-operatório	45

7.3 Análise de variáveis espirométricas e de capacidade funcional no pós-operatório	46
7.4 Análise intragrupo das variáveis espirométricas e de capacidade funcional	48
8. DISCUSSÃO	52
8.1 Avaliação da função respiratória	53
8.2 Avaliação da capacidade funcional	54
9. CONCLUSÃO	58
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59
ANEXO	66
Anexo I – Carta de aprovação do projeto de pesquisa pelo comitê de ética em pesquisa com seres humanos do Hospital Universitário Júlio Muller	67
APÊNDICES	68
Apêndice I – Avaliação Subjetiva Global	69
Apêndice II – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	71
Apêndice III – Técnica da cirurgia	72
Apêndice IV – Formulário de Coleta de Dados I	73
Apêndice V – Formulário de Coleta de Dados II	74
Apêndice VI – Planilha de dados	75
Apêndice VII – Análise estatística	79

Apêndice VIII – Variáveis espirométricas conforme tipo de jejum no pré-operatório e no pós operatório.	95
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Tempo de jejum recomendado para reduzir o risco de broncoaspiração	25
Tabela 2. Idade, duração do jejum, tamanho da incisão cirúrgica e duração da operação dos pacientes estudados	44
Tabela 3. Valores espirométricos e de capacidade funcional conforme tipo de jejum no pré-operatório	45
Tabela 4. Valores espirométricos e de capacidade funcional conforme tipo de jejum no pós-operatório	46
Tabela 5. Comparação intragrupo dos valores espirométricos e de capacidade funcional no grupo abreviado	48
Tabela 6. Comparação intragrupo dos valores espirométricos e de capacidade funcional no grupo convencional	49

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Esvaziamento gástrico de alimentos sólidos e líquidos claros em voluntários saudáveis	21
Figura 2. Principais elementos do projeto ACERTO, em destaque a abreviação do jejum	23
Figura 3. Hipóteses para o comprometimento da função muscular na desnutrição	27
Figura 4. Linha do tempo do estudo	37
Figura 5. Realização da espirometria	38
Figura 6. A. Posicionamento durante a aferição da dinamometria em vista anterior. B. Posicionamento durante a aferição da dinamometria em vista anterior	40
Figura 7. Fluxograma da randomização	43
Figura 8. Tempo de jejum para G1 e G2	44
Figura 9. A – Comparação dos valores de PEF no G1 e G2 ($p>0,05$). B – Comparação dos valores de VEF ₁ no G1 e G2 ($p=0,04$). C – Comparação dos valores de CVF no G1 e G2 ($p=0,02$)	47
Figura 10. A – Comparação dos valores de FPPd no G1 e G2 ($p=0,001$). B – Comparação dos valores de FPPnd no G1 e G2 ($p<0,01$)	47
Figura 11. Comparação intragrupo do PEF no jejum abreviado ($p<0,001$) e jejum convencional ($p<0,001$)	49

- Figura 12. Comparação intragrupo do VEF₁ no jejum abreviado ($p < 0,001$) e jejum convencional ($p < 0,001$) 50
- Figura 13. Comparação intragrupo do CVF no jejum abreviado ($p = 0,001$) e jejum convencional ($p < 0,001$) 50
- Figura 14. Comparação intragrupo do FPPd no jejum abreviado ($p > 0,05$) e jejum convencional ($p < 0,001$) 51
- Figura 15. Comparação intragrupo do FPPnd no jejum abreviado ($p = 0,006$) e jejum convencional ($p < 0,001$) 51

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CHO – Carboidrato

CVF – Capacidade Vital Forçada

VEF₁ – Volume Expiratório Forçado no 1º segundo

PEF – Pico Expiratório Forçado.

DM – Dinamometria Manual

SIRS – Síndrome da Resposta Inflamatória Sistêmica

FCM – Faculdade de Ciências Médicas.

UFMT – Universidade Federal de Mato Grosso.

ACERTO – Acelerando a Recuperação Total Pós-Operatória.

ERAS – Enhanced Recovery After Surgery.

ASA – Associação Americana de Anestesiologia.

FPP – Força de Preensão Palmar.

DPOC – Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica.

IMC – Índice de Massa Corporal.

ASG – Avaliação Subjetiva Global.

CEP-HUJM – Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Júlio Muller.

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

FPPd – Força de Preensão Palmar dominante.

FPPnd – Força de Preensão Palmar não dominante.

K-S – Kolmogorov-Smirnov.

CM – centímetros.

L/min – Litro por minuto.

L – Litro.

Kg – Kilograma.

1. INTRODUÇÃO

O jejum pré-operatório para sólidos e líquidos de 6 a 8 horas era uma conduta tradicional no processo de preparação cirúrgica. Este dogma tornou-se mais difundido após 1946 quando Mendelson instituiu a relação entre alimentação e aspiração pulmonar do conteúdo gástrico durante o parto com anestesia geral⁽¹⁾.

Com o advento da medicina baseada em evidência, estudos prospectivos e aleatórios, mostraram repetidamente que reduzir o tempo de jejum pré-operatório para duas horas com bebida contendo carboidrato (CHO) não determina nenhum risco de aspiração associada à anestesia⁽²⁻⁴⁾.

As implicações metabólicas de fome prolongada *versus* menores tempos de jejum também são importantes. Estudos indicaram que a disponibilidade de carboidratos e a criação do estado metabólico são fatores importantes que melhoram a recuperação no pós-operatório^(2, 5).

A colecistopatia calculosa é considerada uma doença endêmica, atingindo um percentual expressivo da população, e requer tratamento cirúrgico eletivo para a maioria dos pacientes. Quando operados, os pacientes podem apresentar complicações, sendo a pulmonar uma das causas mais frequentes de morbimortalidade pós-operatória. Sua incidência tem grande variação (6% a 76%) em decorrência de fatores como doença associada⁽⁶⁾.

O pós-operatório de procedimento cirúrgico realizado em abdome superior cursa com distúrbio ventilatório restritivo⁽⁷⁾, que precede as complicações pulmonares. Observa-se

redução da capacidade vital forçada (CVF) e do volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF_1). Comumente, observa-se também no pós-operatório a diminuição na pressão arterial de oxigênio⁽⁸⁾. A manipulação cirúrgica no andar superior do abdome leva a alteração pós-operatória da função pulmonar como atelectasia, com maior intensidade nas primeiras 24-48 horas. Assim, uma comparação das alterações pulmonares implicadas neste tipo de procedimento pode sinalizar uma importante indicação no reforço dos cuidados pulmonares peri-operatórios.

A dinamometria manual (DM) é um teste funcional do músculo esquelético que recebe uma crescente atenção de clínicos e pesquisadores da área de saúde nos últimos anos⁽⁹⁾. A redução da força está associada com pior evolução clínica, aumento de complicações pós-operatórias, em especial, as infecciosas, o que eleva os índices de morbidade e de mortalidade hospitalar em pacientes críticos⁽¹⁰⁾. Deste modo, este teste pode ser usado para prever a piora do estado funcional durante a hospitalização⁽¹¹⁻¹²⁾. A avaliação da força também é um poderoso preditor da fraqueza, incapacidade, morbimortalidade⁽¹³⁾.

Existem poucos dados no Brasil e no mundo sobre a influência da abreviação do tempo de jejum pré-operatório na força muscular e função pulmonar. Considerando a importância destes fatores na recuperação pós-operatória do paciente, esse estudo objetiva avaliar a função pulmonar e capacidade funcional dos pacientes submetidos a colecistectomia eletiva via laparotomia utilizando o jejum abreviado.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A prática de jejum foi iniciada há anos para cirurgias eletivas, quando as técnicas anestésicas ainda eram rudimentares o que aumentava significativamente a possibilidade de vômitos e, conseqüentemente, o risco de aspiração pulmonar. A anestesia, especialmente a geral, atenua os reflexos de proteção da laringe e aumenta o risco de aspiração pulmonar em todos os tipos de procedimentos cirúrgicos. A aspiração varia de acordo com o volume e a constituição do conteúdo gástrico⁽¹⁾.

O jejum pré-operatório prolongado, habitualmente entre seis e oito horas, é a prática aceita desde a introdução da anestesia em 1840. A razão desta rotina é garantir o esvaziamento gástrico e evitar broncoaspiração⁽¹⁴⁻¹⁵⁾ no momento da indução anestésica⁽¹⁶⁾.

Nos primórdios da anestesia foi documentado que a ingestão de alimentos sólidos deveria ser evitada no pré-operatório imediato. Por outro lado, foi recomendado líquidos calóricos (por exemplo, caldo de carne) no pré-operatório⁽¹⁷⁾. Estudos posteriores documentaram a incidência de pneumonite causada por aspiração relacionada à anestesia, o que resultou em práticas, cada vez mais rigorosas de jejum pré-operatório. Os pacientes eram orientados a não comer ou beber qualquer coisa, ou seja, “nada pela boca” depois da meia-noite do dia anterior à operação sem nenhuma distinção entre ingestão de sólidos e líquidos⁽¹⁸⁾.

O jejum pré-operatório tornou-se mais difundido após 1946, quando Mendelson⁽¹⁾ relacionou alimentação com aspiração durante o parto realizado com anestesia geral. Ele descreveu duas síndromes: a) a inalação de conteúdo gástrico sólido que leva a obstrução das

vias respiratórias e morte ou atelectasia maciça; b) a síndrome de Mendelson, que decorria da aspiração de conteúdo gástrico líquido quando os reflexos laríngeos estivessem deprimidos por anestesia geral, onde esses pacientes desenvolviam cianose, taquicardia e dispnéia. Mendelson demonstrou em coelhos que o desenvolvimento da síndrome dependia do material aspirado apresentar um pH ácido.

O esvaziamento gástrico é um processo fisiológico de controle complexo e aprimorado, adaptado às condições digestivas e absorptivas do indivíduo, e que tem por finalidade a transferência do conteúdo alimentar do estômago para o duodeno. Primordialmente, ele depende da função motora coordenada do estômago, do piloro e do duodeno. A velocidade do esvaziamento gástrico também é influenciada pela postura corporal e pelas características químicas e físicas da refeição, como pH, volume ^(15, 19), temperatura e osmolaridade. Seu controle é exercido por uma complexa integração do sistema nervoso central, inervação intrínseca e extrínseca e peptídeos que agem como hormônios ou neurotransmissores⁽²⁰⁾.

As características do esvaziamento gástrico para líquidos e sólidos são diferentes⁽¹⁵⁾. Os alimentos sólidos são esvaziados de forma linear. Após uma fase quiescente inicial, em que não ocorre esvaziamento, os alimentos são triturados, alteram sua viscosidade e são redistribuídos do estômago proximal para o distal. Os alimentos líquidos deixam o estômago em jatos, devido ao movimento coordenado das contrações antro-piloro-duodenais. Nessas contrações, o líquido é varrido através do piloro em direção ao duodeno. O esvaziamento para os líquidos ocorre de forma exponencial e depende da diferença de pressão entre o estômago e o duodeno (Figura 1), principal responsável pelo esvaziamento de líquidos^(18, 21).

Em 1983, foi demonstrado que o esvaziamento gástrico de líquido não calórico (soro fisiológico) seguia uma curva rápida e constante de esvaziamento; e que o esvaziamento gástrico de líquido contendo glicose se apresenta igualmente constante, porém de forma mais lenta, não superior a 2 horas⁽¹⁷⁾.

Diante do exposto, foi questionado se o stress e ansiedade no período pré-operatório causaria um retardamento no esvaziamento gástrico. No entanto, dois estudos^(3, 22) clínicos mostraram que nem o grau de ansiedade pré-operatória, nem a medicação ansiolítica afetaram o esvaziamento gástrico de líquidos claros e tampouco aumenta a acidez gástrica.

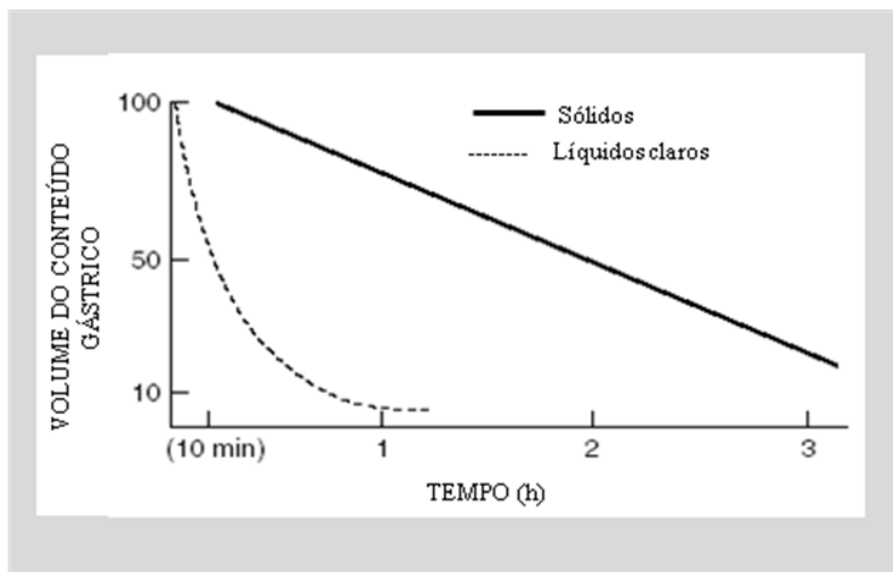


FIGURA 1. Esvaziamento gástrico de alimentos sólidos e líquidos claros em voluntários saudáveis⁽¹⁷⁾.

O jejum pré-operatório prolongado representa ao organismo uma agressão e assim determina uma resposta metabólica⁽²³⁻²⁵⁾. O trauma cirúrgico principia uma série complexa de resposta metabólica do hospedeiro com a finalidade de manter a homeostase e garantir a sobrevivência. O jejum prolongado no pré-operatório, junto com o início do ato cirúrgico, está associado a um potencial agravante desta resposta orgânica ao estresse^(17, 23, 26). Esta resposta é um fenômeno fisiológico, desencadeado por múltiplos estímulos que atingem o hipotálamo e estimulam o sistema nervoso simpático e a medula supra-renal⁽²⁵⁾ a liberarem substâncias indutoras desta resposta metabólica ao trauma⁽²⁶⁾.

Desde 1942, o bioquímico escocês, David Cuthbertson⁽²⁷⁾, já havia definido duas fases distintas de resposta metabólica ao trauma: a) uma fase inicial denominada “Ebb” e b) uma fase posterior conhecida como “Flow”.

A fase “Ebb”, com duração de horas, ocorre imediatamente após a agressão, caracterizada por uma franca instabilidade hemodinâmica, representada clinicamente por hipovolemia, hipotensão, diminuição do fluxo sanguíneo e aumento da resistência vascular sistêmica. Metabolicamente, há aumento de catecolaminas, de glicocorticóides e mineralocorticóides circulantes, com consequente queda dos níveis plasmáticos de insulina, além do esgotamento do glicogênio hepático e aumento do consumo de oxigênio. Este conjunto de alterações determina um estado clínico transitório semelhante ao diabetes, com todas as suas conhecidas complicações⁽²⁸⁾.

Após esse período, inicia-se a fase hiperdinâmica da resposta à agressão ou fase “Flow”, mais prolongada e simbolizada por uma retenção hídrica, aumento da permeabilidade vascular, diminuição da resistência vascular sistêmica com aumento crescente das catecolaminas e glicocorticóides o que leva a hiperglicemia⁽²⁴⁾ e proteólise, com intenso consumo de energia e consequente hipermetabolismo^(27, 29).

A resposta metabólica está condicionada à intensidade do trauma, e na presença de estímulos prolongados e de grande amplitude, a resposta ao estresse torna-se exacerbada, aumentando a morbimortalidade. Porém, ocorre mesmo após operações de pequeno a moderado porte, tais como herniorrafias e colecistectomias videolaparoscópicas⁽²³⁻²⁴⁾.

A produção de citocinas, principalmente de interleucina 1, interleucina 6 e fator de necrose tumoral, desencadeada pela lesão tecidual, provoca alterações metabólicas importantes e esta associada ao aumento da resistência periférica à insulina^(23, 26, 30). A resposta aumentada na fase aguda, coordenada pelos eventos acima descritos, é acompanhada de uma resposta antiinflamatória também acentuada, com grande produção de citocinas, como a interleucina 10. Isto possibilita abertura de uma janela imunológica, com resposta incompetente, o que predispõe a infecção. Assim, a associação do estresse do jejum quando adicionado ao estresse da operação (momento máximo na diérese dos tecidos), amplifica as respostas fisiológicas e pode resultar em aumento da síndrome da resposta inflamatória sistêmica (SIRS) e de infecção⁽³¹⁾.

A hiperglicemia é uma das consequências mais evidentes na resposta orgânica ao trauma. Tal fato se deve a diminuição da ação periférica da insulina, mediada pela ação de hormônios contra-reguladores – catecolaminas, glicocorticóides e glucagon. Estes hormônios estimulam o catabolismo de glicogênio e lipídios, estimulando a neoglicogênese hepática, além do aumento da resistência periférica à insulina⁽³²⁾. Após o trauma, evidencia-se um padrão bifásico de secreção da insulina pelas células beta das ilhotas de Langerhans, sendo que na fase *ebb* ocorre uma relativa supressão da secreção de insulina influenciada pela estimulação simpática e ação das catecolaminas, enquanto que na fase *flow*, haverá retorno da ação da insulina e até produção excessiva, porém com hiperglicemia, já que a resistência periférica está mantida pela ação dos glicocorticóides^(26, 32-33). Imediatamente após o trauma, ocorre um aumento do glucagon, atingindo picos máximos após 24 horas e persistindo até três dias ou mais na dependência da duração do estímulo. Sua liberação está relacionada ao tônus simpático e substratos, principalmente a hiperglicemia, no qual seu efeito catabólico promove a glicogenólise, neoglicogênese, cetogênese e lipólise⁽³³⁾.

O aumento da resistência insulínica pós-operatória está relacionada com prolongamento do tempo de internação hospitalar, o que demonstra ser uma característica chave na resposta metabólica ao estresse cirúrgico⁽²⁴⁾. O principal sítio de resistência de insulina induzida pela operação é o músculo esquelético, por ser o órgão quantitativamente mais importante na utilização de glicose estimulada por insulina. Em contraste com a situação de jejum, uma adaptação metabólica para minimizar a perda de massa corpórea, não ocorre após um trauma operatório⁽²⁸⁾.

Em 2005, foi desenvolvido no Departamento de Clínica Cirúrgica da Faculdade de Ciência Médicas (FCM) da Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT) um projeto com o objetivo de acelerar a recuperação pós-operatória (ACERTO) de pacientes submetidos a cirurgias abdominais. Trata-se de programa multidisciplinar (que envolve os serviços de cirurgia geral, anestesia, nutrição, enfermagem e fisioterapia) fundamentado na prática baseada em evidências estabelecendo um conjunto de cuidados peri-operatórios, baseado no grupo europeu Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) o qual apresenta várias alterações nas formas tradicionalistas de cuidados peri-operatórios. As modificações mais relevantes foram adaptadas a realidade nacional⁽²⁵⁾ demonstradas na figura 2.



FIGURA 2. Principais elementos do projeto ACERTO, em destaque a abreviação do jejum⁽³⁴⁾.

As principais vantagens dos programas multimodais são: redução da duração do íleo paralítico e melhora da força muscular no pós-operatório, melhora da ingestão calórica-proteica e menor perda de massa magra. Além de redução de complicações cirúrgicas e cardio-respiratórias, do tempo de internação hospitalar, período de convalescença e custos⁽³⁴⁾.

No Brasil, não há relatos de centros que utilizam rotineiramente práticas multimodais em conjunto, porém a experiência do projeto ACERTO mostrou nos últimos anos a vantagem de seguir protocolos. Os resultados desse projeto ao longo de 5 anos, fizeram baixar índices de mortalidade, morbidade e tempo de internação hospitalar no Hospital Universitário Júlio Muller. Desta forma, fica claro que a adoção de medidas multidisciplinares de cuidados peri operatórios é segura e proporciona vantagens ao paciente no pós-operatório⁽³⁵⁻³⁶⁾. A lei primeira do ACERTO é: o dia da operação é o primeiro dia da recuperação do paciente, sendo a abreviação do jejum pré-operatório uma das principais abordagens rumo a esse fim^(16, 34). Antes da implantação do projeto, os pacientes permaneciam em média 16 horas de jejum pré-operatório e após sua implantação houve uma queda significativa neste tempo, fazendo com que os pacientes passassem a ser operados com um tempo médio de quatro horas entre a alimentação e a indução anestésica⁽¹⁶⁾.

As sociedades de anestesia recomendam atualmente regras mais liberais em relação ao jejum, permitindo o uso de líquidos claros até duas horas antes da operação. Estudos recentes indicam que o uso de uma solução de líquido enriquecida com carboidrato determina maior satisfação, menor irritabilidade, menor número de vômitos, aumento do pH gástrico e especialmente uma menor resposta orgânica ao estresse cirúrgico⁽³⁷⁾.

Contudo, reserva-se jejum convencional para pacientes com doença do refluxo esofágico importante, obstrução intestinal, obesidade mórbida e mau esvaziamento gástrico de qualquer etiologia, gestação, trauma e diabetes^(15, 17, 25). Entretanto, o jejum prolongado é importante fator complicador para os diabéticos; os líquidos claros melhoram o esvaziamento gástrico e, portanto, diminuem o volume residual gástrico^(14, 17, 20, 37). Há necessidade de estudos direcionados para esse grupo de pacientes para sustentar as evidências.

A Associação Americana de Anestesiologistas (ASA)⁽³⁸⁾, em concordância com profissionais de especialidade cirúrgica, após revisão extensa de publicações relacionadas ao assunto, propuseram um guia prático para jejum pré-operatório. Dessa maneira, o período de jejum recomendado segue conforme demonstra a tabela 1.

TABELA 1. Tempo de jejum recomendado para reduzir risco de broncoaspiração.

Material ingerido	Jejum mínimo (horas)
Líquidos claros	2
Leite materno	4
Fórmula infantil	4
Leite não materno	6
Dieta leve	6
Sólidos	8

Fonte: Adaptado de Sociedade Americana de Anestesiologia⁽³⁸⁾.

Os líquidos claros incluem água, café (preto), chá, bebidas carbonatadas (refrigerantes) e sucos de frutas sem polpa. Refeições ligeiras contendo torradas, chá ou café (preto) são permitidas até seis horas antes das intervenções. Alimentos sólidos, particularmente carne e substâncias gordurosas exigem jejum prolongado^(14, 19).

Tem sido demonstrado que a prescrição do jejum pré-operatório por 6 a 12 horas é considerada muito longa do ponto de vista nutricional, pois produz depleção de estoques de glicogênio e conseqüentemente, aumento do estresse cirúrgico com maior resposta endócrina e metabólica. Para o paciente, o jejum prolongado causa maior ansiedade e irritabilidade. Assim, infusão de glicose intravenosa neste paciente diminui a resposta metabólica ao jejum quando comparados aos pacientes submetidos ao jejum convencional⁽³⁹⁾.

Por conseguinte, o jejum abreviado é uma conduta segura e está associado à menor ocorrência de complicações gastrointestinais, menor tempo de internação, redução da resistência insulínica e da resposta metabólica ao trauma, atenuação da depleção de massa muscular^(4, 40-41), melhora o bem-estar do paciente, diminuição da sede e ansiedade, o que acelera a recuperação do paciente^(17, 25, 42).

Segundo Nygren e colaboradores⁽⁴³⁾, a oferta de líquidos com adição de carboidrato induz menor resistência à insulina hepática, menor perda de nitrogênio após a cirurgia e menor redução da força muscular até um mês após a operação.

Embora o jejum de duas horas para líquidos claros seja recomendado, na prática poucos serviços o adotam. Estudos mostram que é possível a redução do tempo de jejum pré-

operatório com a suplementação nutricional para o paciente sem diminuir a segurança para o procedimento anestésico^(14-15, 17, 19, 44-45).

Em uma revisão sistemática da Cochrane⁽⁴⁶⁾ evidenciou-se que a ingestão de líquidos no pré-operatório (duas a três horas antes da operação) é confiável e não está relacionada com risco de aspiração, regurgitação e de mortalidade em relação aos pacientes operados com protocolos tradicionais de jejum⁽²⁵⁾.

Recentemente fórmulas contendo tanto proteínas quanto aminoácidos em adição as bebidas enriquecidas com carboidratos tem sido proposta. Esta nova fórmula pode preservar a força muscular pós-operatória, reduzir fadiga, ansiedade e desconforto, assim como diminuir resposta endócrino-metabólica ao trauma⁽⁴⁷⁾.

A dinamometria avalia a força máxima voluntária, sendo mais frequentemente utilizado a força da mão – força de preensão palmar (FPP). É usada como método de avaliação nutricional e tem como princípio que as alterações funcionais causadas pela desnutrição possam ser mensuradas em fase precoce pela alteração da função muscular, antes mesmo que ocorram variações laboratoriais e/ou antropométricas⁽⁴⁸⁾.

A FPP é considerada um marcador da força total do indivíduo⁽⁴⁹⁻⁵⁰⁾ e pode ser utilizada como indicador prognóstico em pacientes cirúrgicos⁽⁴⁸⁾ e como avaliação do estado nutricional. Existem vários métodos para a aferição da função muscular voluntária e involuntária. São exemplos de testes funcionais a FPP⁽¹³⁾ (voluntária) e a estimulação muscular direta (involuntária) entre outros.

A utilização de métodos para a mensuração da função muscular se apóia na premissa de que as mudanças nutricionais ocorrem primeiramente no interior das células musculares refletindo em sua funcionalidade, como pode ser visto na figura 3. Assim, a aferição da capacidade muscular seria um método sensível de avaliação nutricional⁽¹¹⁾.

A perda muscular é inevitável durante um jejum prolongado e pode ser progressiva⁽³³⁾. Assim, através da força de preensão palmar é possível avaliar com sensibilidade, a evolução da desnutrição, bem como sua recuperação através da terapia nutricional⁽⁵¹⁾. Este método de avaliação é considerado simples, rápido, fácil, de baixo custo, eficaz para testar a função muscular e já vem sendo empregado há anos na avaliação nutricional^(49, 51-53).

A redução da força está associada com pior evolução clínica e mortalidade hospitalar em pacientes críticos⁽¹⁰⁾, aumento nas complicações pós-operatórias⁽⁵³⁾, podendo ser usado como preditivo para piora do estado funcional durante a hospitalização⁽¹¹⁻¹²⁾. A avaliação da força também é um poderoso preditor da fraqueza, incapacidade e morbidade⁽⁵⁴⁾.

Pacientes desnutridos com doenças gastrointestinais benígnas que fizeram terapia nutricional com suplemento oral hipercalórico e hiperproteico tiveram aumento na função muscular, comparado com o grupo controle, demonstrado pela dinamometria após 3 meses de intervenção⁽⁵¹⁾. A função muscular é muito sensível, tornando-se relevante para avaliar mudanças no estado nutricional em curto período de tempo, e também para avaliar a resposta à terapia nutricional.

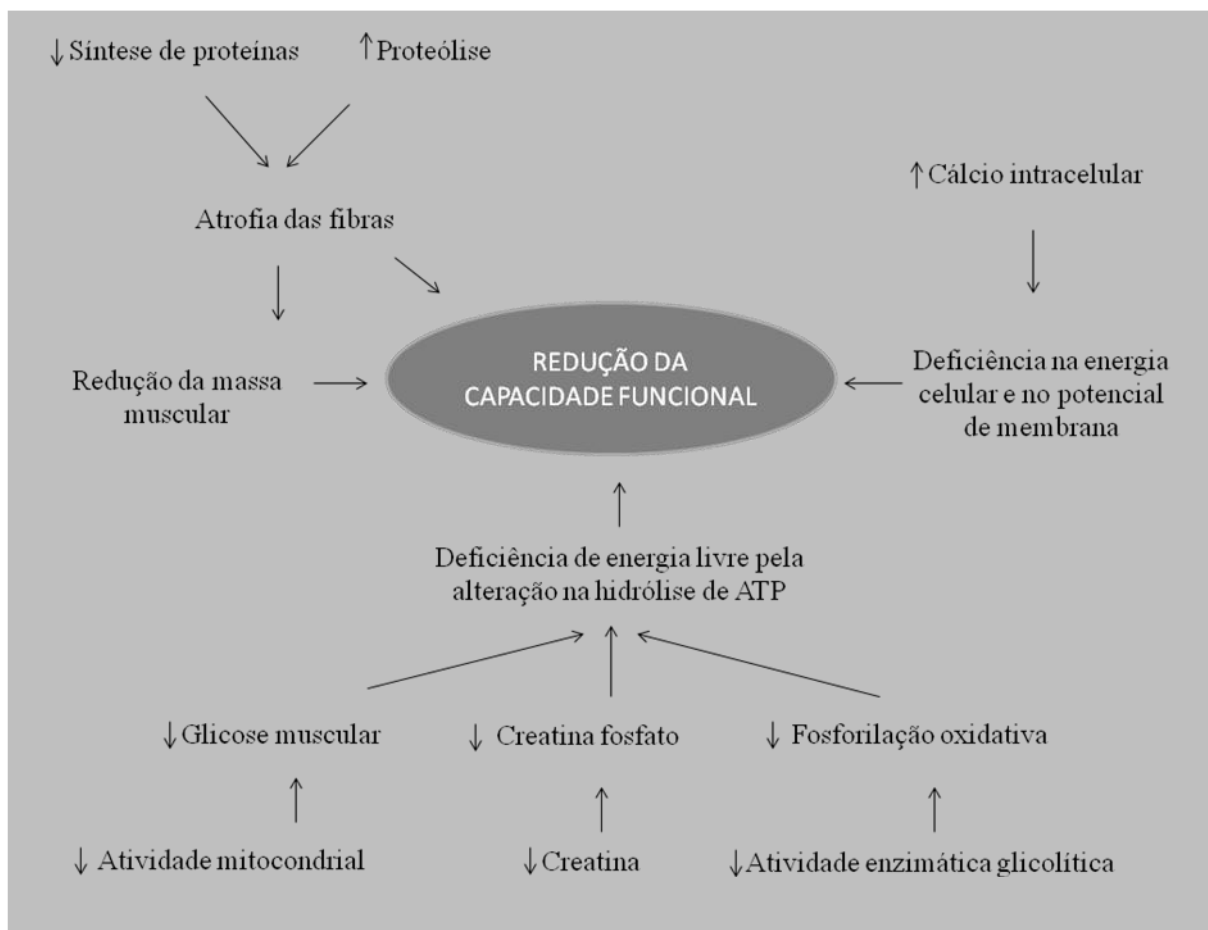


FIGURA 3. Hipóteses para o comprometimento da função muscular na desnutrição⁽¹³⁾.

Existem vários estudos apontando valores de referência para população saudável, sendo estes influenciados pelo sexo, idade, atividade laboral e mão de dominância^(49, 52, 55-56). Já em nível hospitalar, não há um valor de referência. Klidjian e colaboradores⁽⁵⁷⁾ propuseram que valores abaixo de 85% dos valores médios apresentados por uma amostra de indivíduos saudáveis, seriam um indicativo de comprometimento do estado nutricional do paciente internado.

É consenso que, ao realizar a aferição de parâmetros biológicos em um indivíduo, um protocolo de teste deve ser padronizado para assegurar a confiabilidade e reprodutibilidade das medidas. Na DM, inclui-se entre estes procedimentos a posição do indivíduo durante a aferição, o número de aferições e o intervalo de tempo entre elas. Assim sendo, diferentes posições e protocolos têm sido observados para a aferição da FPP⁽⁵²⁾.

Segundo Innes⁽⁵⁸⁾, variações em relação à posição afetam a medida da FPP. Junto a posição, ressalta-se a definição de uma sequência simples e objetiva de orientações a serem repassadas aos pacientes. Essa sequência, quando bem executada, influencia na correlação com a motivação que o paciente emprega a força, pois esta aferição é considerada uma avaliação de desempenho passível de aperfeiçoamento.

A aplicação clínica da FPP tem merecido grande destaque nos últimos anos e é feita em diversos campos na área da saúde. É amplamente utilizada em reabilitações por fisioterapeutas, médicos e nutricionistas, o que a torna reconhecida como um instrumento útil na avaliação funcional seja no acompanhamento do estado nutricional de pacientes cirúrgicos⁽⁵⁹⁾, oncológicos⁽⁶⁰⁾ ou na avaliação funcional da população idosa⁽⁶¹⁾.

Na desnutrição proteico-calórica ocorre uma diminuição na massa corporal e alterações minerais e iônicas, acompanhadas de uma deterioração multiorgânica, que pode afetar, entre outros, o sistema respiratório, o que leva a redução da capacidade de manter níveis adequados de ventilação, devido aos efeitos da depleção nutricional sobre os músculos respiratórios. A desnutrição pode comprometer o parênquima pulmonar, o comando ventilatório e os músculos respiratórios, sendo estes os principais responsáveis pelo declínio da função pulmonar⁽⁶²⁾. A força dos músculos respiratórios, mensurados em estado de desnutrição, poderá detectar quadros de debilidade muscular, o que compromete a dinâmica ventilatória. Se a perda da massa muscular inspiratória for considerável nos estados

catabólicos, pode-se esperar uma redução na força e *endurance* dos músculos respiratórios que deve acarretar um aumento do risco de fadiga da musculatura respiratória.

Na intervenção cirúrgica torácica ou abdominal, as complicações pulmonares são as causas mais importantes de morbidade e mortalidade⁽⁶³⁾, além de elevarem o período de hospitalização e aumentarem os custos⁽⁶⁾.

Essas complicações ocorrem desde o pós-operatório imediato⁽⁶⁴⁾, e isso ocorre devido à inibição dos músculos respiratórios pela anestesia, a incisão cirúrgica, a circulação extracorpórea, a disfunção do nervo frênico, a imobilização no leito, a redução da capacidade de tossir e a dor abdominal⁽⁶⁵⁾ que pode estar associada à disfunção pulmonar, limitando a expansibilidade torácica e abdominal⁽⁶⁶⁾.

As principais alterações espirométricas e de força muscular resultante dessas cirurgias estão relacionadas na interferência da mecânica pulmonar e no desenvolvimento de alterações ventilatórias restritivas, como mudanças no padrão respiratório, incoordenação muscular e diminuição da complacência pulmonar⁽⁶⁴⁾.

A espirometria é um teste de função pulmonar usado para diagnosticar doenças pulmonares. Por ser informativo, fácil de ser realizado e por ter boa aceitabilidade por parte dos pacientes, torna-se o mais importante e o mais usado teste de função pulmonar⁽⁶⁷⁻⁶⁸⁾.

Proveniente do latim *spirare* = respirar + *metrum* = medida, a espirometria, é um exame que mede o volume de ar que o indivíduo inspira ou expira em função do tempo. É uma manobra esforço-dependente que necessita de certos cuidados e condições básicas como a compreensão e colaboração do paciente, equipamentos devidamente calibrados e aferidos, emprego de técnicas padronizadas e aplicadas por pessoal especialmente treinado. Auxilia na prevenção, diagnóstico, quantificação e acompanhamento das doenças respiratórias, e os valores obtidos devem ser comparados a valores previstos adequados para a população avaliada⁽⁶⁹⁾.

Os aparelhos utilizados são os espirômetros, que podem ser de dois tipos: os que medem volume (selo d'água, pistão e fole) e os que medem fluxo de gás (pneumotacógrafos ou pneumotacômetros, termístores, turbinômetros e ultrasônicos).

Desde 1990, o *American College of Physicians* recomenda a espirometria para todos os pacientes fumantes ou com sintomas de dispnéia, que serão submetidos à cirurgia cardíaca ou cirurgia abdominal alta⁽⁷⁰⁾.

É conhecido que o aumento de complicações pulmonares no pós-operatório está relacionado com uma redução significativa dos valores pré-operatórios do VEF₁ e CVF <70% do valor predito, ou VEF₁/CVF <65% do valor predito⁽⁷⁰⁻⁷¹⁾. Os principais fatores de risco que estão associados às estas complicações, são: cigarro, doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), idade avançada, obesidade, comorbidades, procedimento de emergência, duração da cirurgia e da anestesia e cirurgia abdominal alta ou torácica^(68, 72-74).

Cirurgias abdominais e torácicas causam grande redução na capacidade vital e na capacidade residual funcional. Nas cirurgias abdominais baixas há uma redução da capacidade residual funcional de 10 a 15% do valor pré-operatório. Enquanto que nas cirurgias abdominais altas, toracotomia e ressecção pulmonar esse valor chega em torno de 35%^(71, 75).

Alterações da função pulmonar são descritas no pós-operatório de colecistectomia, que ocorrem tanto na cirurgia por laparotomia como na laparoscópica. As alterações funcionais são caracterizadas por redução da capacidade vital e CVF, relacionada à presença de hipoxemia e atelectasia; e pela redução do VEF₁. Essa redução de volumes pulmonares tem sido relacionada também à diminuição da força diafragmática⁽⁷⁶⁾.

Na cirurgia laparotômica ocorre diminuição na força dos músculos respiratórios em maiores proporções quando comparada com a cirurgia laparoscópica. Isso se deve a inibição reflexa do nervo frênico⁽⁷⁶⁾, o que explica a escolha dessa técnica nesse trabalho visto que, atualmente, essa não é a técnica de primeira escolha.

3. JUSTIFICATIVA

Assim, diante de inúmeros benefícios da abreviação do tempo de jejum pré-operatório e por não haver até o momento na literatura nenhum estudo que avaliou a função pulmonar e capacidade funcional em pacientes no pós-operatório, desenvolveu-se a presente pesquisa.

4. HIPÓTESE

A abreviação do tempo de jejum pré-operatório em pacientes submetidos a colecistectomia eletiva via laparotomia pode atenuar ou reduzir o prejuízo na função pulmonar e capacidade funcional pós-operatória.

5. OBJETIVOS

5.1- OBJETIVO GERAL

Avaliar a alteração da função pulmonar e a capacidade funcional conforme o tipo de jejum submetido (abreviado ou convencional) após colecistectomia realizada por laparotomia.

5.2- OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Comparar os valores obtidos no pré-operatório e no 1º dia de pós-operatório das seguintes medidas:

- a) Volume expiratório forçado no primeiro segundo;
- b) Capacidade pulmonar total;
- c) Pico de fluxo expiratório;
- d) Força de preensão palmar dominante;
- e) Força de preensão palmar não dominante.

6. MÉTODOS

Trata-se de um ensaio clínico prospectivo randomizado, que comparou os parâmetros de função respiratória e capacidade funcional em colecistectomia eletiva via laparotomia conforme jejum convencional e jejum abreviado, comparando os valores obtidos no período pré-operatório e 24 horas após o início da cirurgia.

O estudo foi realizado no Ambulatório de Cirurgia Geral do Hospital Santa Helena de Cuiabá-MT, no período de janeiro a dezembro de 2011.

A amostra foi constituída por 92 pacientes. Os critérios de inclusão foram:

- sexo feminino
- candidatas à cirurgia do Ambulatório Cirurgia Geral do Hospital Santa Helena durante o ano de 2011
- idade entre 18 e 60 anos
- índice de massa corpórea (IMC) entre 18,5 e 29,5 kg/m²
- ASA I e II
- avaliação subjetiva global (ASG) A (APÊNDICE I)

Os critérios de exclusão foram:

- a não aderência da paciente a qualquer fase do protocolo do estudo
- perda de uma das coletas das variáveis de resultado principal
- pacientes que não realizaram colecistectomia via laparotomia
- pacientes submetidas a outras operações associadas
- colecistectomia com necessidade de exploração das vias biliares
- cirurgias com o tempo operatório maior que 120 minutos
- necessidade de conversão para anestesia geral durante a operação
- reintervenção cirúrgica imediata
- complicações no pós-operatório
- pacientes no período gestacional, portadoras de diabetes, hipertensão arterial, DPOC, pneumopatias, cardiopatias, doenças reumáticas e doença do refluxo gastroesofágico

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Júlio Müller (CEP-HUJM) no dia doze de maio de dois mil e dez, através do protocolo N° 783/CEP-HUJM/10 (Anexo 1). As pacientes foram convidadas a participarem desta pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice II).

A randomização foi realizada através sorteio aleatório pelo site *GRAPHPAD SOFTWARE* (<http://www.graphpad.com/quickcalcs/index.cfm>), previamente ao início o estudo. Foi estabelecido que a primeira paciente a entrar na pesquisa (paciente n° 1) seria do grupo G1. As pacientes números 2, 3 e 4 foram previamente sorteadas para o grupo G2. Assim por diante, cada paciente foi elencada em um braço do estudo. Os grupos foram diferenciados quanto à adoção ao tempo de jejum pré-operatório. No grupo G1 as pacientes foram submetidas ao jejum abreviado e o grupo G2 as pacientes obedeceram ao jejum convencional.

As pacientes submetidas ao jejum abreviado tiveram restrição de sólidos oito horas antes da operação e receberam uma dieta líquida no pré-operatório constituído de 400 ml e 200 ml de chá com adição de dextrinomaltose a 12,5% seis e duas horas, respectivamente, antes do horário proposto para o procedimento cirúrgico.

O jejum convencional se caracterizou por manter o paciente sem ingesta sólida ou de líquido por período superior a 8 horas até o ato operatório, conforme a rotina do serviço.

O procedimento cirúrgico foi padronizado (Apêndice III), realizado pela mesma equipe e mesma técnica operatória. As pacientes do estudo foram conduzidas no pré e no pós-operatório conforme orientação do projeto ACERTO^(16, 34), entretanto, o G2 seguiu o protocolo da instituição quanto ao tempo de jejum.

A técnica anestésica escolhida foi a raquianestesia. A paciente foi posicionada em decúbito lateral. O espaço subaracnóideo foi puncionado entre a terceira e quarta vértebra lombar com agulha própria. Infundiu-se lentamente neocaína pesada na dosagem de 0,5%, morfina 0,2mg + clonidina + fentanil (sem conservantes). Imediatamente após o término da infusão do anestésico, a paciente foi reposicionada para posição horizontal.

Todas as pacientes, de ambos os grupos do estudo, foram sedadas com midazolam endovenoso na dosagem de 0,01 a 0,08mg/Kg. A dose foi determinada pelo anestesista de acordo com a necessidade individual de cada paciente para ser mantida sedada durante o procedimento. Todas as pacientes foram assistidas por um anesthesiologista devidamente habilitado.

A analgesia foi iniciada na sala de recuperação anestésica, na qual fez-se o uso de 2 g dipirona, e 75 mg diclofenaco de sódio. Posteriormente, manteve-se 1g dipirona de 6/6 horas na prescrição. Foi utilizada antibioticoterapia profilática com 1 g cefazolina, aplicada por endovenosa no início da cirurgia e após duas horas, uma dose de reforço.

A coleta de dados foi realizada em duas etapas (Figura 4): 1) no período pré-operatório e 2) 24 (vinte e quatro) horas após o início da cirurgia. Foi realizada conforme o formulário elaborado pela pesquisadora (Apêndice IV e V) no horário estabelecido conforme a programação da operação. A própria pesquisadora foi responsável pela coleta de dados (Apêndice VI).

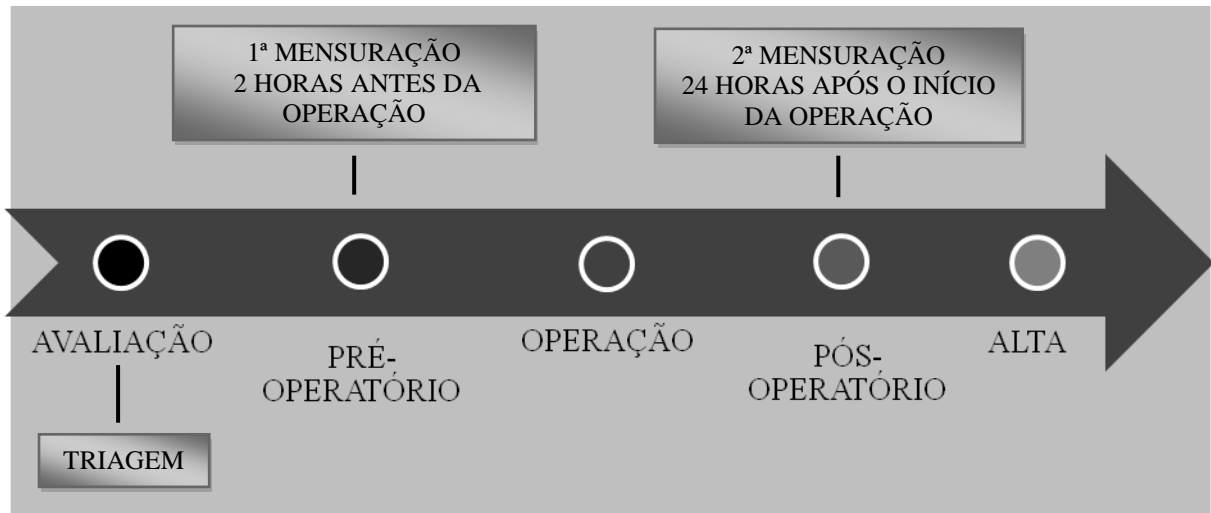


Figura 4. Linha do tempo do estudo.

No G1, as pacientes foram operadas no período vespertino e a coleta de dados foi realizada duas horas antes do horário programado para o início da operação, após a ingestão da dieta líquida.

No G2, as pacientes foram operadas no período matutino e vespertino, foi observado um intervalo de no mínimo 2 horas entre a coleta e o horário previsto para a operação.

6.1 – Variáveis Espirométricas

As variáveis espirométricas foram: a) capacidade vital forçada, b) volume expiratório forçado no primeiro segundo e c) pico de fluxo expiratório, mensuradas através da espirometria.

6.1.1 – Espirometria

Para realizar a espirometria foi utilizado um espirômetro de incentivo ONE FLOW FVC[®] HS Clement Clarke International (England) com um bocal descartável como interface entre paciente/espirômetro.

Dados como idade, gênero, altura, peso e raça foram anotados no programa do espirômetro para que o cálculo dos valores e das curvas previstos fossem realizados.

A espirometria foi utilizada para medir a CVF, VEF₁ e PEF. Antes de iniciar o teste, a manobra foi explicada e demonstrada com clareza ao paciente. A pesquisadora ressaltou a importância de realizar corretamente o procedimento e destacou a necessidade de uma adaptação entre o bocal e lábios evitando, dessa forma, escape de ar.

A paciente permaneceu sentada, cabeça em posição neutra, sem flexão de pescoço utilizando um clip nasal. Esta realizou uma inspiração máxima atingindo a capacidade inspiratória seguido por um sopro o mais rápido e forte possível alcançando a capacidade vital (Figura 5).



FIGURA 5. Realização da espirometria.

Foram realizadas três manobras reprodutíveis, encorajadas verbalmente pela examinadora, com pausa de um minuto entre elas. A curva de melhor valor, eleita pelo *software*, foi incluída para análises dos dados. Os critérios que caracterizaram as manobras como aceitáveis foram: duração do teste entre seis e quinze segundos, ausência de artefatos (tosse e vazamento), e CVF e VEF₁ maior que duzentos milímetros nas três tentativas.

Após a realização dos testes, o bocal do aparelho foi imerso em uma solução de hipoclorito de sódio de 1% por 30 minutos, e o espirômetro de incentivo foi higienizado com álcool hospitalar 70%.

6.2 – Variáveis de capacidade funcional

As variáveis de capacidade funcional foram: a força de preensão palmar dominante (FPPd) e força de preensão palmar não dominante (FPPnd) medida pela dinamometria.

6.2.1 – Dinamometria

O dinamômetro hidráulico Saehan Corporation (Korea) foi utilizado para medir a força de preensão palmar na mão dominante e não dominante de cada paciente. A aferição foi realizada com a paciente na posição sentada em uma cadeira com encosto reto e sem suporte para os braços, ombro aduzido e neutralmente rodado, cotovelo flexionado a 90°, antebraço em posição neutra e punho entre 0° e 30° de extensão e 0° e 15° de desvio ulnar, conforme ilustrado na Figura 6A e 6B.

Durante a aferição, a paciente foi motivada a exercer o máximo de força, apertando o aparelho por 3 segundos. Depois de realizadas três aferições, com intervalo médio de um minuto entre as medidas, a média das duas leituras maiores entre as três medidas de cada mão foi utilizada para a análise⁽⁹⁾.

O dinamômetro foi ajustado na segunda posição para aferição da FPP para todas as pacientes. A higienização desse aparelho foi realizada com álcool hospitalar 70%.

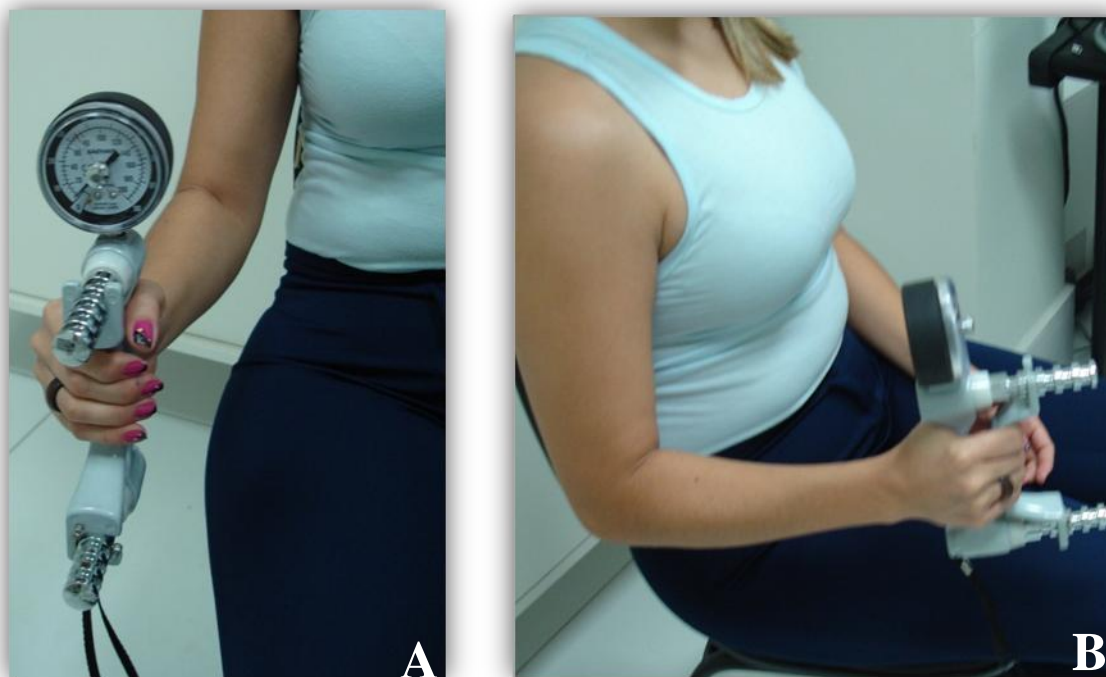


FIGURA 6. A – Posicionamento durante a aferição de dinamometria em vista anterior. **B** – Posicionamento durante aferição de dinamometria em vista lateral.

6.3 – Análise Estatística

A amostra foi calculado pelo cálculo de comparação das médias de PEF. Os parâmetros utilizados foram: desvio padrão de 7,0, diferença a ser detectada entre os grupos de 4,0, nível de significância 5% e poder do teste de 80%. Empregou-se o teste bicaudal, o qual determinou o resultado de uma amostra de 48 pacientes para cada grupo, perfazendo um total de 96 pacientes.

Nesse estudo foram incluídas 92 pacientes. Essa amostra foi considerada satisfatória, visto que a perda foi menor que 5%.

Foi realizada análise bivariada centrada nos testes de associação entre a variável de estudo (tipo de jejum) e as diversas variáveis respostas (pico de fluxo expiratório, volume

expiratório no primeiro minuto, capacidade vital funcional, força de preensão palmar dominante e força de preensão palmar não dominante). O teste de Kolmogorov-Smirnov (K-S), foi utilizado para avaliar a normalidade dos dados. Como todas as variáveis apresentaram distribuição normal (p-valor de K-S $> 0,05$), as comparações foram realizadas por meio do teste t de Student, sendo os valores expressos em média e desvio padrão. Realizou-se o teste de Levene para verificar se os critérios de homocedasticidade foram cumpridos.

A comparação intragrupos foi realizada pelo teste t pareado. O nível de significância crítico adotado para o tratamento estatístico, admitido para a rejeição da hipótese nula, foi de uma probabilidade de erro de 5% ($p < 0,05$) (Apêndice VII).

Para essa análise foi utilizado os programas EPIINFO 3.5.2 for windows e SPSS 13.0 for windows.

7. RESULTADOS

7.1 Análise descritiva

Foram elegíveis 681 pacientes do Ambulatório de Cirurgia Geral do Hospital Santa Helena. Cento e seis (15,5%) pacientes foram incluídas no estudo. Quatrocentos e cinquenta e nove (67,4%) pacientes não foram incluídos por não realizarem colecistectomia, 53 (7,8%) por serem do sexo masculino, 48 (7,1%) por apresentarem diabetes, hipertensão arterial, DPOC, IMC > 24,5 e ASG B e C e 15 (2,2%) pacientes submetidos à colecistectomia por videolaparoscopia.

Assim, foram consideradas 106 (15,5%) pacientes para randomização, ou seja, 53 pacientes para cada grupo. Posteriormente, 14 pacientes se encaixaram nos critérios de exclusão (manipulação das vias biliares, realizaram colangiografia intra-operatória, o tempo de cirurgia foi maior que 120 minutos e que foi necessário anestesia geral).

A amostra foi constituída por 92 pacientes: G1(n=47) e G2 (n=45). Todas as pacientes terminaram o estudo (Figura 7). Não houveram complicações pós-operatórias nem abandono de paciente ou não aderência ao protocolo.

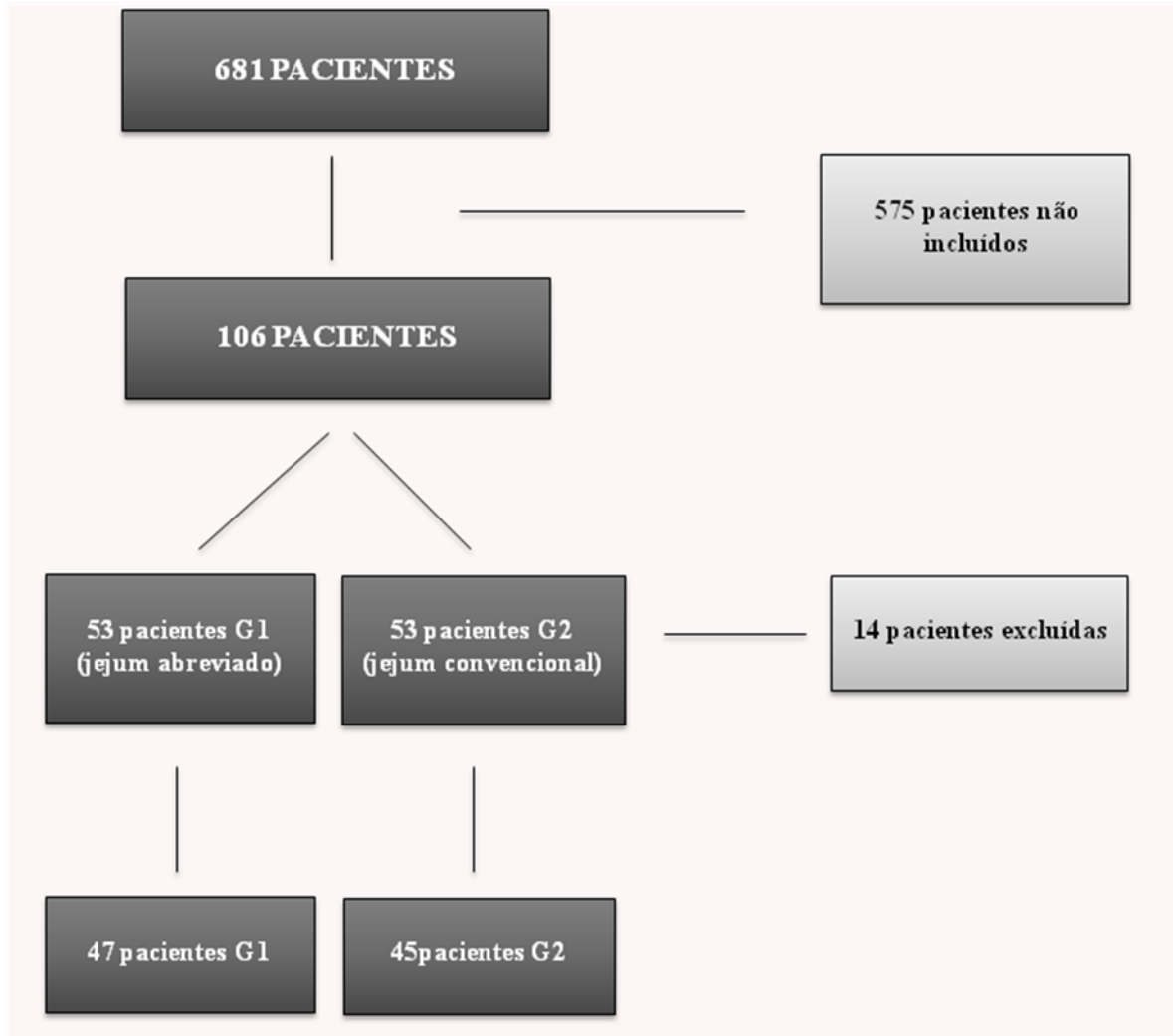


FIGURA 7. Fluxograma da randomização.

Características individuais das pacientes e variáveis operatórias estão presentes na tabela 2. Observou-se diferença significativa ($p < 0,005$) apenas para a variável tempo de jejum (Figura 8). Os dois grupos de comparação foram homogêneos.

A idade média dos pacientes acompanhados do G1 foi 40,1 (21-59) anos e do G2 foi 49,8 (19-60). A duração média do jejum do G1 foi 150,2 (120-240) minutos e do G2 foi 596,9 (540-720) minutos. O tempo médio de operação do G1 foi 73,4 (30-120) minutos e do G2 foi 77,0 (50-120) minutos. O tamanho médio da incisão do G1 foi 10,4 (6,5-15,0) e do G2 foi 10,4 (7,5-15,0).

TABELA 2. Idade, duração do jejum, tamanho da incisão cirúrgica e duração da operação dos pacientes estudados.

Variável	Média	Desvio padrão	p
Idade (anos)			
Abreviado	40,1	10,9	ns
Convencional	49,8	11,6	
Duração do jejum (minutos)			
Abreviado	149,2	31,5	< 0,01
Convencional	596,9	47,9	
Tamanho da incisão (cm)			
Abreviado	10,35	2,9	ns
Convencional	10,39	4,4	
Duração da operação (minutos)			
Abreviado	73,4	19,4	ns
Convencional	77,0	16,8	

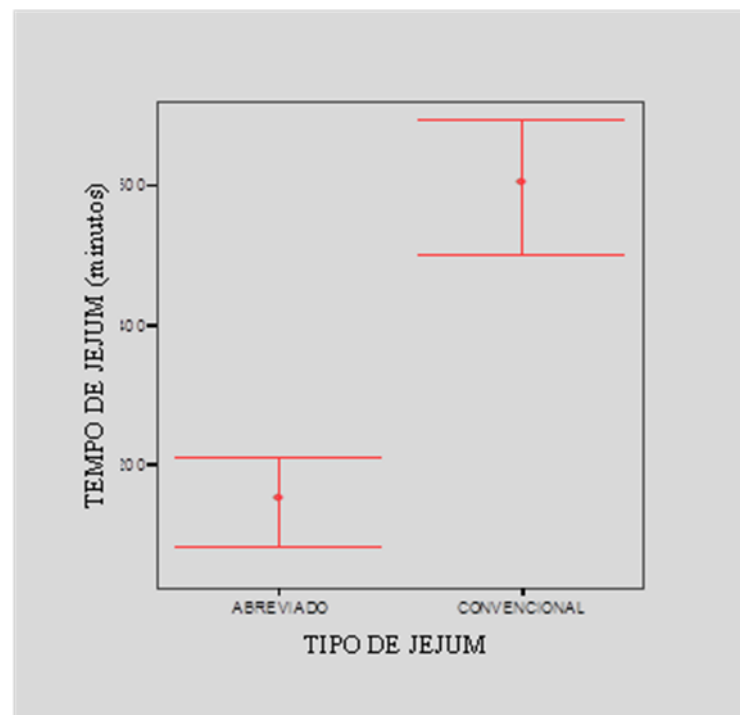


FIGURA 8. Tempo de jejum para o G1 e G2.

7.2 Análise das variáveis espirométricas e de capacidade funcional no pré-operatório

Ao investigar os dados no pré-operatório, não foram encontradas diferenças entre o G1 e G2 para PEF, VEF₁, CVF, FPPd e FPPnd, conforme demonstrado na tabela 3.

TABELA 3. Valores espirométricos e de capacidade funcional conforme tipo de jejum no pré-operatório.

Variável	Média	Desvio padrão	p
Pico de fluxo expiratório (l/min)			
Abreviado	182,5	82,5	ns
Convencional	180,4	85,2	
Volume expiratório forçado no primeiro segundo (l)			
Abreviado	2,1	0,7	ns
Convencional	1,9	0,7	
Capacidade vital forçada (l)			
Abreviado	2,9	1,1	ns
Convencional	2,7	1,1	
Força de prensão palmar dominante (kg)			
Abreviado	25,2	6,7	ns
Convencional	23,1	8,4	
Força de prensão palmar dominante (kg)			
Abreviado	25,2	6,7	ns
Convencional	23,1	8,4	

7.3 Análise das variáveis espirométricas e de capacidade funcional no pós-operatório

Em relação ao PEF, não houve diferença entre os grupos estudados. As outras variáveis: VEF₁, CVF (Figura 9), FPPd e FPPnd (Figura 10) apresentaram valores maiores no G1 ao serem comparadas ao G2 (Tabela 4).

TABELA 4. Valores espirométricos e de capacidade funcional conforme tipo de jejum no pós-operatório.

Variável	Média	Desvio padrão	p
Pico de fluxo expiratório (l/min)			
Abreviado	128,7	62,5	ns
Convencional	115,7	59,9	
Volume expiratório forçado no primeiro segundo (l)			
Abreviado	1,5	0,6	0,040
Convencional	1,2	0,5	
Capacidade vital forçada (l)			
Abreviado	2,3	1,1	0,021
Convencional	1,8	0,9	
Força de preensão palmar dominante (kg)			
Abreviado	24,9	6,8	0,001
Convencional	18,4	7,7	
Força de preensão palmar não dominante (kg)			
Abreviado	22,9	6,3	0,0002
Convencional	17,0	7,8	

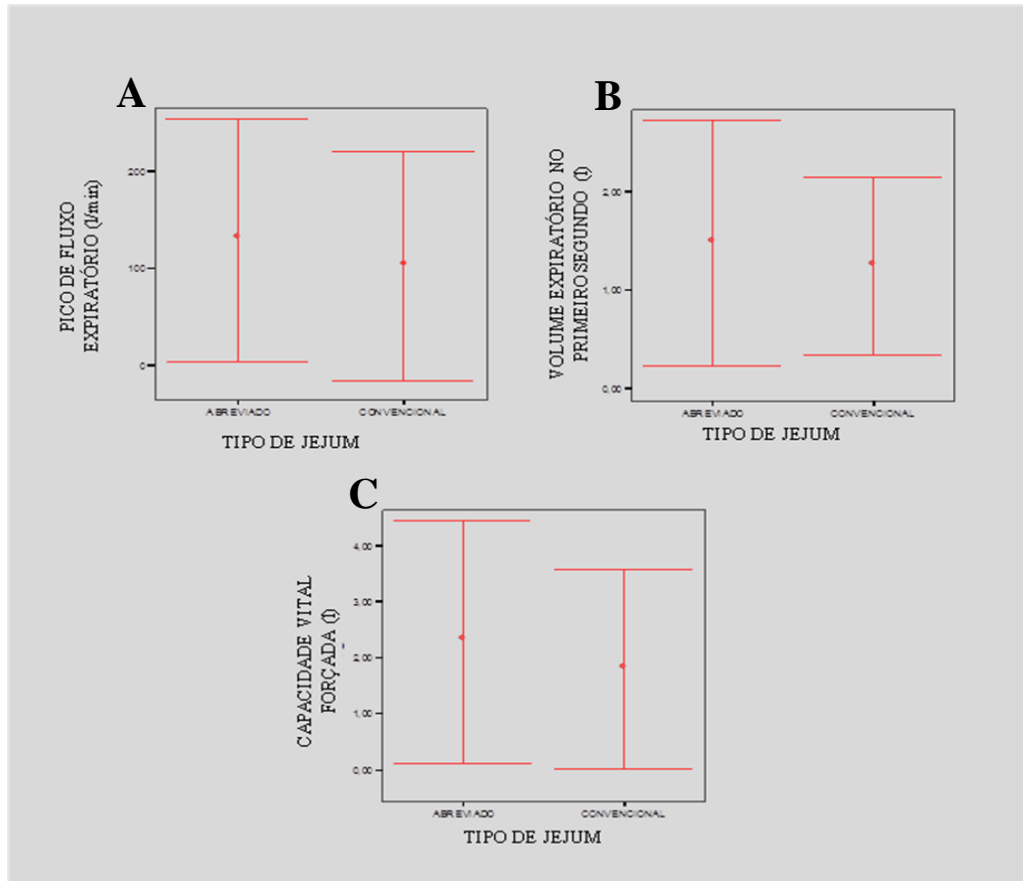


FIGURA 09. **A** – Comparação dos valores de PEF no G1 e G2 ($p > 0,05$). **B** – Comparação dos valores de VEF_1 no G1 e G2 ($p = 0,04$). **C** – Comparação dos valores de CVF no G1 e G2 ($p = 0,02$).

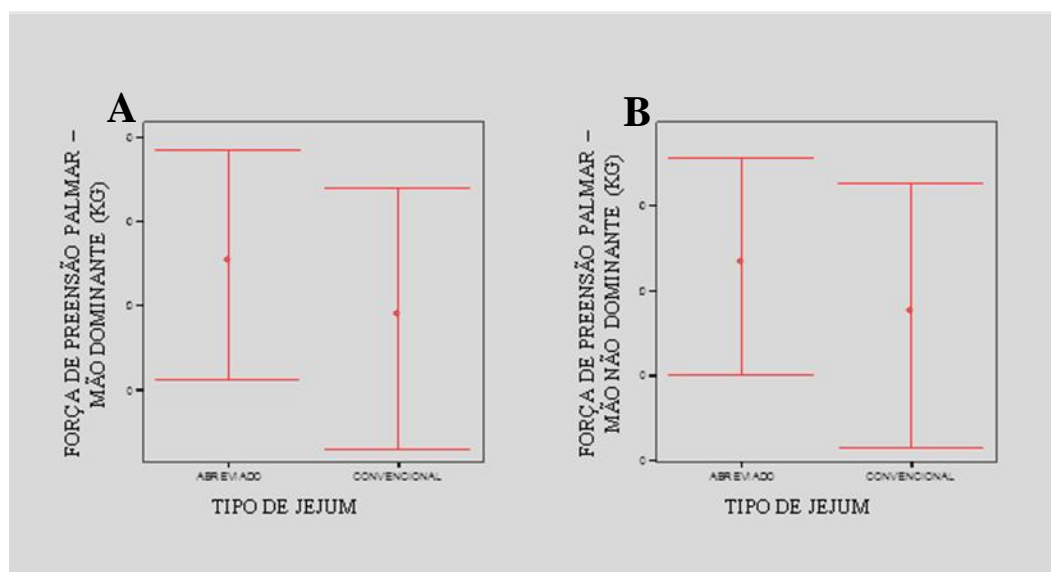


FIGURA 10. **A** – Comparação dos valores de FPPd no G1 e G2 ($p = 0,001$). **B** – Comparação dos valores de FPPnd no G1 e G2 ($p < 0,01$).

7.4 Análise intragrupo das variáveis espirométricas e de capacidade funcional

No G1, não encontramos diferença entre os valores do pré e pós-operatório somente na variável FPPd (Tabela 5 e Figura 14). Entretanto, no G2 todas as variáveis apresentaram diferença entre o pré e pós-operatório (Tabela 6).

TABELA 5. Comparação intra-grupo dos valores espirométricos e de capacidade funcional no grupo abreviado.

Variável	Média	Desvio padrão	p
Pico de fluxo expiratório (l/min)			
Pré-operatório	182,5	82,5	
Pós-operatório	128,7	62,5	< 0,001
Volume expiratório forçado no primeiro segundo (l)			
Pré-operatório	2,1	0,7	
Pós-operatório	1,5	0,6	< 0,001
Capacidade vital forçada (l)			
Pré-operatório	2,9	1,1	
Pós-operatório	2,3	1,1	0,001
Força de prensão palmar dominante (kg)			
Pré-operatório	25,2	6,7	
Pós-operatório	24,9	6,8	ns
Força de prensão palmar não dominante (kg)			
Pré-operatório	24,8	6,4	
Pós-operatório	22,9	6,3	0,006

TABELA 6. Comparação intragrupo dos valores espirométricos e de capacidade funcional no grupo convencional.

Variável	Média	Desvio padrão	p
Pico de fluxo expiratório (l/min)			
Pré-operatório	180,4	85,2	< 0,001
Pós-operatório	115,7	59,9	
Volume expiratório forçado no primeiro segundo (l)			
Pré-operatório	1,9	0,7	< 0,001
Pós-operatório	1,2	0,5	
Capacidade vital forçada (l)			
Pré-operatório	2,7	1,1	< 0,001
Pós-operatório	1,8	0,9	
Força de prensão palmar dominante (kg)			
Pré-operatório	23,1	8,4	< 0,001
Pós-operatório	18,4	7,7	
Força de prensão palmar não dominante (kg)			
Pré-operatório	22,4	8,5	< 0,001
Pós-operatório	17,1	7,7	

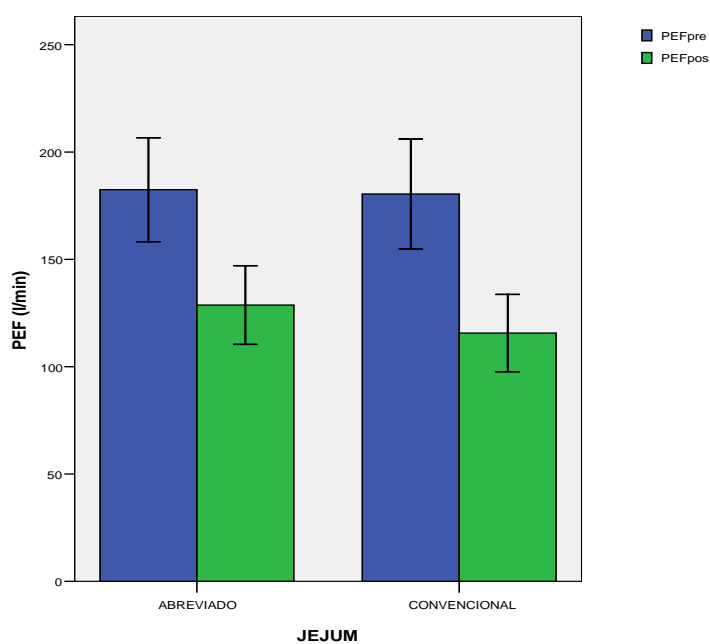


FIGURA 11. Comparação intragrupo do PEF no jejum abreviado ($p < 0,001$) e jejum convencional ($p < 0,001$).

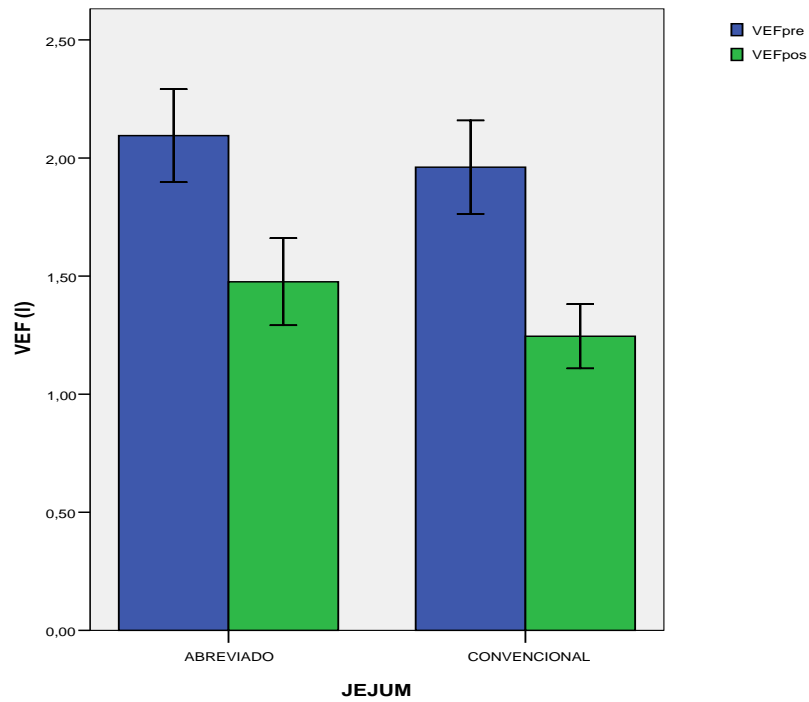


FIGURA 12. Comparação intragrupo do VEF₁ no jejum abreviado ($p < 0,001$) e jejum convencional ($p < 0,001$).

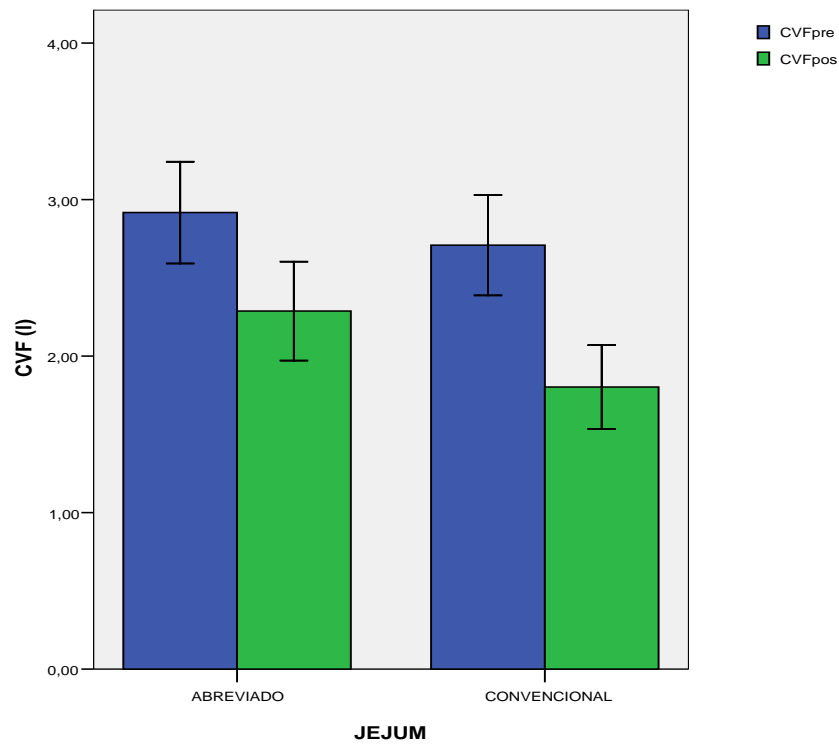


FIGURA 13. Comparação intragrupo do CVF no jejum abreviado ($p = 0,001$) e jejum convencional ($p < 0,001$).

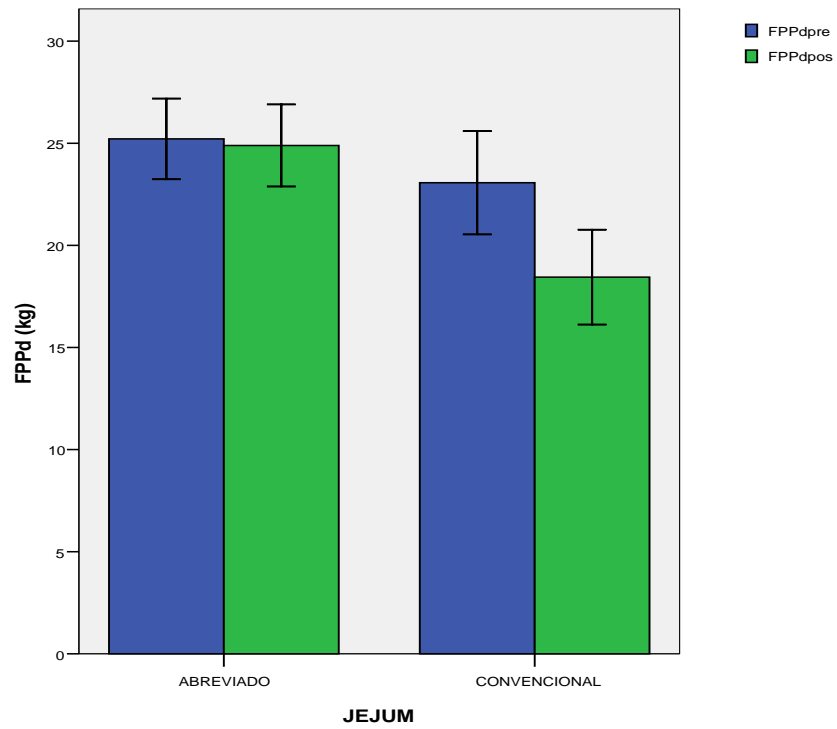


FIGURA 14. Comparação intragrupo do FFPd no jejum abreviado ($p>0,05$) e jejum convencional ($p<0,001$).

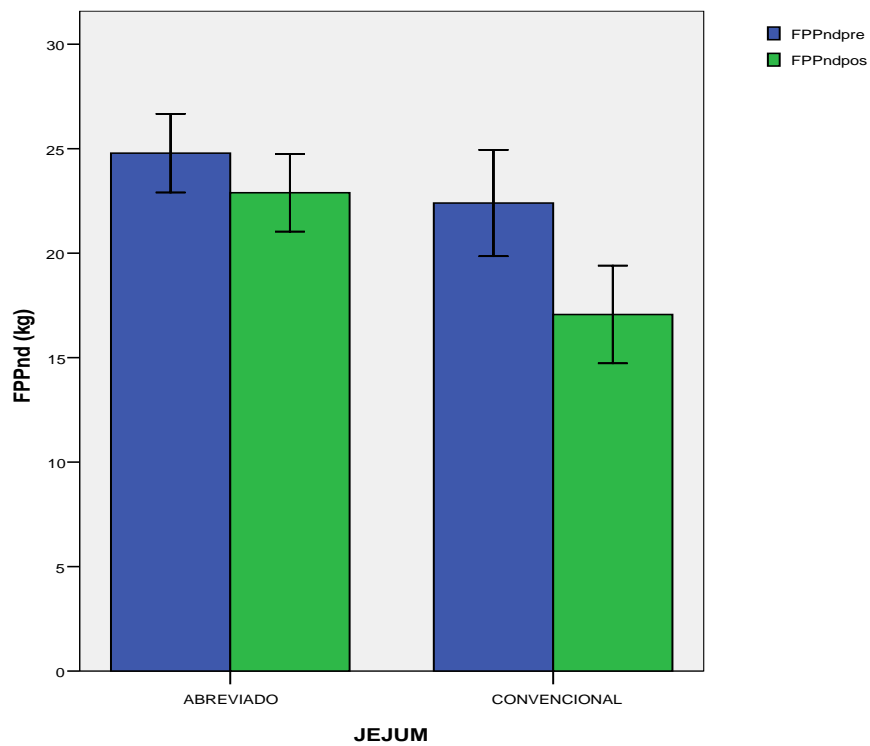


FIGURA 15. Comparação intragrupo do FFPnd no jejum abreviado ($p=0,006$) e jejum convencional ($p<0,001$).

8. DISCUSSÃO

As análises deste estudo mostraram que a abreviação de jejum para aproximadamente duas horas, preserva a força de preensão palmar dominante e promove benefícios para função pulmonar e capacidade funcional. Assim sendo, a abreviação do jejum é muito favorável ao paciente, pois a redução da função pulmonar e força muscular associa-se a complicações pós-operatórias.

Nossos resultados estão em concordância com diversos outros trabalhos que mostram a segurança da abreviação de jejum e seus benefícios^(2, 4, 14, 28, 31, 36, 39-41, 45-46, 77-79). Vários trabalhos mostram que a abreviação do jejum proporciona aos pacientes efeitos favoráveis como diminuição da fome, sede, náuseas, vômitos, ansiedade, mal-estar, satisfação e irritabilidade, menor ocorrência de distensão abdominal e diminuição do tempo de internação hospitalar no pós-operatório^(31, 37, 79). O diferencial do nosso estudo foi avaliar a função respiratória e muscular.

Nesse estudo nenhuma paciente apresentou complicações e não houve óbito. Todas as pacientes receberam alta 24 horas após a operação.

Não encontramos na literatura nenhum trabalho que relacionasse o impacto da abreviação de jejum sobre a função pulmonar e muscular estudados de forma associada no mesmo paciente. Dessa maneira, estes novos dados enriquecem a literatura e fomentam pesquisadores a procurarem respostas de novas perguntas a partir deste trabalho. Por outro lado, ao elaborarmos a discussão dos nossos resultados, a ausência de trabalhos semelhantes dificulta a comparação dos nossos dados com outros dados.

O CHO no pré-operatório provoca vários efeitos sobre o metabolismo do organismo, como por exemplo, a diminuição da resistência insulínica^(28, 39, 80) de náuseas e vômitos, de ansiedade, de fome, de sede. A abreviação do jejum também modula de forma positiva a resposta ao trauma determinando melhores resultados da resposta orgânica ao estresse cirúrgico.

Nesse contexto, mensurar a função pulmonar pela utilização da espirometria e a função muscular pela dinamometria foi de grande importância para quantificarmos esses valores nos pacientes avaliados, usando ou não o jejum abreviado.

Em nossos resultados não encontramos diferença entre os grupos (jejum abreviado e jejum convencional) no pré-operatório. Isso se justifica, em virtude dos rigorosos critérios de inclusão (operação de colecistectomia eletiva, sexo feminino, idade entre 18 e 60 anos, IMC entre 18,5 e 24,5 kg/m², ASA I e II e ASG A), a semelhança entre os grupos. Mesmo em dados que poderiam apresentar diferenças como idade, duração da cirurgia e tamanho da incisão cirúrgica, estas não foram significativas como ilustrado na tabela 2. Em relação às variáveis de resultado na avaliação pré-operatória (CVF, VEF₁, PEF, FPPd e FPPnd), estas também foram semelhantes (Tabela 3 e Tabela 4).

Em virtude da escassez da literatura, especialmente relacionada a função pulmonar e em menor carência à função muscular, discutiremos os nossos achados de forma segmentada, ora função pulmonar, ora função muscular.

8.1 Avaliação da função respiratória

A diminuição da função respiratória por nós observada é semelhante ao que vários autores já demonstraram neste tipo de cirurgia^(6, 8, 63-64, 71, 81-82). No entanto, Gastaldi e colaboradores⁽⁷⁶⁾ demonstrou um retorno das variáveis aos valores de pré-operatório a partir do segundo dia de pós-operatório (CV, CVF e VEF₁). Vale ressaltar que em nosso estudo avaliamos somente o primeiro dia de pós-operatório.

Várias possibilidades têm sido aventadas para explicar a diminuição do volume pulmonar na cirurgia abdominal. São citados a dor, a anestesia, o tempo de cirurgia, entre

outros. Porém, na atualidade, o que mais se aceita é que esta diminuição seja causada por paresia diafragmática⁽⁸¹⁾.

Os nossos resultados nos permite afirmar que a abreviação de jejum beneficiou a dinâmica respiratória (Apêndice VIII), provavelmente pela manutenção da força muscular, diminuição de náuseas e vômitos e melhora de bem-estar, diminuindo desta forma o risco para atelectasia e, conseqüentemente, complicações pós-operatórias.

Muehling e colaboradores⁽⁸³⁾ observaram que abreviação de jejum em operações no pulmão promoveu menores complicações pulmonares no grupo jejum abreviado (56% x 8%; $p = 0,023$). Além disso, encontraram valores menores de VEF₁ no grupo jejum abreviado, dado este, semelhante em nosso estudo. Nenhum paciente desse grupo apresentou pneumonia, nem atelectasia.

Prevenir ou reverter atelectasias comprovadamente diminui as complicações pulmonares e, para tal, técnicas e equipamentos são utilizados para encorajar os pacientes a inspirar profundamente. O propósito disto é a produção de um grande e sustentado aumento na pressão transpulmonar, que irá distender os pulmões e reexpandir áreas colapsadas. O tratamento eficaz das complicações respiratórias pós-operatórias ainda é difícil, sendo importante enfatizar e estabelecer a abreviação do jejum como um eficaz aliado à fisioterapia⁽⁸⁴⁾.

8.2 Avaliação da capacidade funcional

Outro achado desse estudo foi que houve significativa perda de função muscular no pós-operatório. Ao compararmos os tipos de jejum, foi observado melhores valores no grupo com abreviação de jejum (Tabela 4).

A preservação da FPPd no grupo jejum abreviado provavelmente reflete o comportamento da musculatura esquelética generalizada, contribuindo, dessa forma, em menores índices de morbidade e mortalidade.

Alguns estudos demonstram que baixos valores de FPP no período pré-operatório são fortes indicadores de complicações no pós-operatório^(53, 57), preditivos para piora do estado funcional durante a hospitalização⁽¹¹⁻¹²⁾ e mortalidade⁽¹⁰⁾.

Em 2010 foi demonstrado que o jejum pré-operatório, a curto prazo, diminui as reservas de substrato e afetam a função mitocondrial de células mononucleares⁽⁸⁵⁾. Além disso, nesse mesmo ano, um outro estudo observou que a ingestão de bebida com CHO, glutamina e antioxidantes está associada a menor RNAm muscular e piruvato desidrogenase quinase. Essa diminuição de piruvato desidrogenase quinase é o mecanismo pelo qual a bebida a base de CHO atenua o desenvolvimento da resistência à insulina no pós-operatório⁽⁸⁶⁾.

Klidjian e cols.⁽⁵⁷⁾, em um dos primeiros estudos sobre dinamometria e complicações pós-operatórias, analisaram 225 pacientes submetidos a operações abdominais de grande porte. Desses, apenas 102 pacientes tiveram a FPP avaliada e esta foi reduzida em 48 (87%) dos 55 pacientes que desenvolveram complicações. Quando estratificados os pacientes que realizaram operações caracterizados por conferir maior risco (estômago, pâncreas ou cólon), 20 dos 21 (95%) que desenvolveram complicação apresentavam FPP menor que 85% da população saudável.

Humphreys e cols.⁽¹²⁾, em um estudo com 50 pacientes clínicos e cirúrgicos, com idade média de 55 anos, demonstraram que a FPP foi o preditor principal, junto com a ASG, de perda de funcionalidade durante a internação, ou seja, os pacientes que internaram com uma capacidade funcional diminuída foram os que apresentaram declínio da força durante a permanência hospitalar. Outro estudo conduzido em Unidade de Terapia Intensiva com 136 pacientes que necessitaram de pelo menos cinco dias de ventilação mecânica evidenciou que a FPP estava independentemente associada com mortalidade hospitalar (OR=4.5; IC95%, 1.5–13.6; p=0,007)⁽¹⁰⁾.

Bragagnolo e colaboradores⁽⁴⁸⁾ evidenciaram em seu estudo que a espessura do músculo abductor do polegar e a FPP são métodos seguros de avaliação nutricional e que a FPP da mão dominante é um bom indicador prognóstico em pacientes candidatos a cirurgia digestiva de grande porte.

Em um estudo recente foi constatado que a prevalência de desnutrição entre pacientes hospitalizados é elevada, geralmente relacionada à insatisfatória ingestão de alimentos. Isso

ocorre, na maioria das vezes, em decorrência de jejum para exames, procedimentos diagnósticos ou cirurgias. Nestes casos, a FPP é um importante método prognóstico, a adequada ingestão de alimentos durante a primeira semana de internação, determina aumento da força de preensão palmar bilateralmente⁽⁸⁷⁾.

Em nosso meio foi realizado um estudo por Perrone e cols.⁽⁴⁷⁾, que observaram que a ingestão de nutrientes como a de carboidratos no pré-operatório imediato é vista como um dos fatores benéficos para minimizar a resposta orgânica ao estresse cirúrgico e melhorar o bem estar do paciente. A oferta de bebida líquida com 12,5% de carboidrato 6 e 2 horas antes da operação, em pacientes submetidos à operação colorretal, diminuiu a resistência periférica a insulina e manifestações desagradáveis tais como sede e fome, o que resultou em melhor bem estar e menor ansiedade e estresse, sem causar aumento da estase gástrica.

A FPP se apresentou como uma ferramenta útil para prever complicações pós-operatórias, mostrando o quão válido é seu uso na prática clínica. Além disso, é considerada uma medida de rápida e fácil execução e ainda possui baixo custo, o que possibilita o início das intervenções pré-operatórias imediatamente a admissão do paciente com o intuito de prevenir ou minimizar possíveis complicações pós-operatórias⁽⁴⁸⁾.

No nosso estudo a observância de 2 horas de jejum foi garantida pela pesquisadora em 95% dos casos em virtude do grande controle pela oferta da bebida no pré-operatório. Entretanto, nosso trabalho não apresentou cegamento e a amostra foi composta por um n satisfatório, porém, bastante reservado. Outro ponto a ser discutido é o porte da operação, pois em operações de grande porte ocorrem maiores repercussões orgânicas e, provavelmente, maior impacto da abreviação do jejum ao organismo.

A taxa de aderência a um novo protocolo tende a ser pequena no início e aumentar conforme o tempo e bons resultados. Isso aconteceu no Hospital Univeritário Júler Müller onde o ACERTO foi implementado em 2005⁽¹⁶⁾ As taxas de aderência do grupo ERAS para diversas rotinas foram recentemente publicadas e inicialmente foi de 43,3% entre 2002 e 2004 e depois subiu para 70,6% entre 2005 e 2007⁽⁸⁸⁾. Isso mostra que atingir 100% de aderência é difícil.

A alta precoce é uma estratégia dos sistemas de saúde para enfrentar o alto custo dos tratamentos que necessitam hospitalização. A permanência hospitalar é um fator determinante na avaliação destes custos, medidas que proporcionam alta precoce devem ser estimuladas.

Um estudo randomizado publicado recentemente pelo grupo ACERTO, observou que a abreviação do jejum com CHO em pacientes candidatos a colecistectomia levou a uma redução do tempo de internação pós-operatório (2 [1-3] vs 1 [1-3] dias; $p=0,04$)⁽³¹⁾.

Os pacientes submetidos à colecistectomia por via laparoscópica apresentam no 1º dia de pós-operatório diminuição significativa dos volumes pulmonares e da força muscular respiratória. Porém, quando comparado com dados de literatura, o retorno aos valores pré-operatórios é mais rápido na cirurgia por via laparoscópica do que na cirurgia abdominal convencional^(64, 76, 81).

Esses resultados em conjunto permitem afirmar que a oferta de carboidratos antes da operação diminui as repercussões metabólicas orgânicas associadas ao trauma operatório⁽⁴⁰⁾. Pode-se inferir que, em operações de maior magnitude, onde a resposta orgânica é amplificada, essa rotina pode promover uma repercussão metabólica menor e, portanto, proporcionar importantes benefícios para os pacientes.

O presente estudo acrescenta novos dados à literatura sobre as vantagens da abreviação do jejum, agora com foco na preservação da função respiratório e muscular, inferindo assim que esta mudança de protocolo pode representar um impacto positivo à qualidade de vida e a evolução clínica do paciente.

9. CONCLUSÃO

Baseado nos resultados encontrados julgamos poder concluir que a abreviação de jejum pré-operatório com oferta de bebida com CHO antes de operações eletivas de médio porte preserva a força de prensão palmar dominante e beneficia a função pulmonar e capacidade funcional.

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mendelson CL. The aspiration of stomach contents into the lungs during obstetric anesthesia. *Am J Obst Gyn.* 1946;52:191-205.
2. Melis GC, van Leeuwen PA, von Blomberg-van der Flier BM, Goedhart-Hiddinga AC, Uitdehaag BM, Strack van Schijndel RJ, et al. A carbohydrate-rich beverage prior to surgery prevents surgery-induced immunodepression: a randomized, controlled, clinical trial. *JPEN.* 2006;30(1):21-6.
3. Nygren J, Thorell A, Jacobsson H, Larsson S, Schnell PO, Hysten L, et al. Preoperative gastric emptying. Effects of anxiety and oral carbohydrate administration. *Ann Surg.* 1995;222(6):728-34.
4. Noblett SE, Watson DS, Huong H, Davison B, Hainsworth PJ, Horgan AF. Preoperative oral carbohydrate loading in colorectal surgery: a randomized controlled trial. *Colorectal Dis.* 2006;8(7):563-9.
5. Diks J, van Hoorn DE, Nijveldt RJ, Boelens PG, Hofman Z, Bouritius H, et al. Preoperative fasting: an outdated concept? *JPEN.* 2005;29(4):298-304.
6. Dronkers J, Veldman A, Hoberg E, van der Waal C, van Meeteren N. Prevention of pulmonary complications after upper abdominal surgery by preoperative intensive inspiratory muscle training: a randomized controlled pilot study. *Clin Rehabil.* 2008;22(2):134-42.
7. Pecora DV. Predictability of effects of abdominal and thoracic surgery upon pulmonary function. *Ann Surg.* 1969;170(1):101-8.
8. Marshall BE, Wyche MQ. Hypoxemia during and after anesthesia. *Anesthesiology.* 1972;37(2):178-209.

9. Schlüssel MM, Anjos LAd, Kac G. A dinamometria manual e seu uso na avaliação nutricional: revisão. Hand grip strength test and its use in nutritional assessment: review. *Rev nutr.* 2008;21(2):233-5.
10. Ali NA, O'Brien JM, Hoffmann SP, Phillips G, Garland A, Finley JC, et al. Acquired weakness, handgrip strength, and mortality in critically ill patients. *Am J Respir Crit Care Med.* 2008;178(3):261-8.
11. Alvares-da-Silva MR, Reverbel da Silveira T. Comparison between handgrip strength, subjective global assessment, and prognostic nutritional index in assessing malnutrition and predicting clinical outcome in cirrhotic outpatients. *Nutrition.* 2005;21(2):113-7.
12. Humphreys J, de la Maza P, Hirsch S, Barrera G, Gattas V, Bunout D. Muscle strength as a predictor of loss of functional status in hospitalized patients. *Nutrition.* 2002;18(7-8):616-20.
13. Norman K, Stobaus N, Gonzalez MC, Schulzke JD, Pirlich M. Hand grip strength: outcome predictor and marker of nutritional status. *Clin Nutr.* 2011;30(2):135-42.
14. Oliveira KG, Balsan M, Oliveira Sde S, Aguilar-Nascimento JE. Does abbreviation of preoperative fasting to two hours with carbohydrates increase the anesthetic risk?. *Rev Bras Anesthesiol.* 2009;59(5):577-84.
15. Moro ET. Prevention of pulmonary gastric contents aspiration. *Rev Bras Anesthesiol.* 2004;54(2):261-75.
16. Aguilar-Nascimento JE, Bicudo-Salomão A, Caporossi C, Silva RdM, Cardoso EA, Santos TP. Acerto pós-operatório: avaliação dos resultados da implantação de um protocolo multidisciplinar de cuidados peri-operatórios em cirurgia geral. Acerto project: outcome evaluation after the implementation of a multidisciplinary protocol of peri-operative care in general surgery. *Rev Col Bras Cir.* 2006;33(3):181-8.
17. Ljungqvist O, Soreide E. Preoperative fasting. *Br J Surg.* 2003;90(4):400-6.
18. Maltby JR. Fasting from midnight--the history behind the dogma. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2006;20(3):363-78.
19. Stuart PC. The evidence base behind modern fasting guidelines. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2006;20(3):457-69.
20. Hellstrom PM, Gryback P, Jacobsson H. The physiology of gastric emptying. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2006;20(3):397-407.
21. Yung BC, Sostre S. Lag phase in solid gastric emptying: comparison of quantification by physiological and mathematical definitions. *J Nucl Med.* 1993;34(10):1701-5.
22. Haavik PE, Soreide E, Hofstad B, Steen PA. Does preoperative anxiety influence gastric fluid volume and acidity? *Anesth Analg.* 1992;75(1):91-4.

23. Correia MITD, Silva RGd. Paradigmas e evidências da nutrição peri-operatória. *Rev Col Bras Cir.* 2005;32:342-7.
24. Nygren J. The metabolic effects of fasting and surgery. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2006;20(3):429-38.
25. de Aguilar-Nascimento JE, Perrone F, de Assuncao Prado LI. Preoperative fasting of 8 hours or 2 hours: what does evidence reveal?. *Rev Col Bras Cir.* 2009;36(4):350-2.
26. Thorell A, Nygren J, Ljungqvist O. Insulin resistance: a marker of surgical stress. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 1999;2(1):69-78.
27. Basile-Filho A, Suen VMM, Martins MA, Coletto FA, Marson F. Monitorização da resposta orgânica ao trauma e à sepse. Trauma and sepsis metabolic response monitoring. *Medicina (Ribeirão Preto).* 2001;34(1):5-17.
28. Faria MS, de Aguilar-Nascimento JE, Pimenta OS, Alvarenga LC, Dock-Nascimento DB, Shlessarenko N. Preoperative fasting of 2 hours minimizes insulin resistance and organic response to trauma after video-cholecystectomy: a randomized, controlled, clinical trial. *World J Surg.* 2009;33(6):1158-64.
29. Fearon KC, Ljungqvist O, Von Meyenfeldt M, Revhaug A, Dejong CH, Lassen K, et al. Enhanced recovery after surgery: a consensus review of clinical care for patients undergoing colonic resection. *Clin Nutr.* 2005;24(3):466-77.
30. Mokart D, Merlin M, Sannini A, Brun JP, Delpero JR, Houvenaeghel G, et al. Procalcitonin, interleukin 6 and systemic inflammatory response syndrome (SIRS): early markers of postoperative sepsis after major surgery. *Br J Anaesth.* 2005;94(6):767-73.
31. Aguilar-Nascimento JE, Marra JG, Shlessarenko N, Fontes CJ. Efficacy of National Nosocomial Infection Surveillance score, acute-phase proteins, and interleukin-6 for predicting postoperative infections following major gastrointestinal surgery. *Sao Paulo Med J.* 2007;125(1):34-41.
32. Van Den Berghe G, Wouters P, Weekers F, Verwaest C, Bruyninckx F, Schetz M, et al. Intensive insulin therapy in the critically ill patients. *N Engl J Med.* 2001;345(19):1359-67.
33. Waitzberg D, Ricardo M. Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica. 3ª edição ed. Função muscular e sua relação com nutrição e desnutrição. In: Nutrição oral e e npc, editor. São Paulo: Editora Atheneu; 2000.
34. Aguilar-Nascimento J, Caporossi C, Salomão A. ACERTO - Acelerando a Recuperação Total no Pós-operatório. edição, editor. Cuiabá - MT: Editora da UFMT; 2009.
35. Bicudo-Salomo A, Meireles MB, Caporossi C, Crotti PL, de Aguilar-Nascimento JE. Impact of the ACERTO project in the postoperative morbi-mortality in a university hospital. *Rev Col Bras Cir.* 2011;38(1):3-10.

36. Aguilar-Nascimento JE, Bicudo-Salomão A, Caporossi C, Silva RM, Cardoso EA, Santos TP. Enhancing surgical recovery in Central-West Brazil: The ACERTO protocol results. *ESPEN*. 2008;3(2):e78-e83.
37. Nygren J, Thorell A, Ljungqvist O. Preoperative oral carbohydrate nutrition: an update. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2001;4(4):255-9.
38. Society AA. Practice guidelines for preoperative fasting and the use of pharmacologic agents to reduce the risk of pulmonary aspiration: application to healthy patients undergoing elective procedures. *Anesthesiology*. 1999;90:896-905.
39. Nygren J, Soop M, Thorell A, Efendic S, Nair KS, Ljungqvist O. Preoperative oral carbohydrate administration reduces postoperative insulin resistance. *Clin Nutr*. 1998;17(2):65-71.
40. Yuill KA, Richardson RA, Davidson HI, Garden OJ, Parks RW. The administration of an oral carbohydrate-containing fluid prior to major elective upper-gastrointestinal surgery preserves skeletal muscle mass postoperatively--a randomised clinical trial. *Clin Nutr*. 2005;24(1):32-7.
41. Henriksen MG, Hesselov I, Dela F, Hansen HV, Haraldsted V, Rodt SA. Effects of preoperative oral carbohydrates and peptides on postoperative endocrine response, mobilization, nutrition and muscle function in abdominal surgery. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2003;47(2):191-9.
42. Ljungqvist O. To fast or not to fast before surgical stress. *Nutrition*. 2005;21(7-8):885-6.
43. Nygren J, Thorell A, Ljungqvist O. New developments facilitating nutritional intake after gastrointestinal surgery. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2003;6(5):593-7.
44. Maltby JR, Lewis P, Martin A, Sutherland LR. Gastric fluid volume and pH in elective patients following unrestricted oral fluid until three hours before surgery. *Can J Anaesth*. 1991;38(4 Pt 1):425-9.
45. Soreide E, Stromskag KE, Steen PA. Statistical aspects in studies of preoperative fluid intake and gastric content. *Acta Anaesthesiol Scand*. 1995;39(6):738-43.
46. Brady M, Kinn S, Stuart P. Preoperative fasting for adults to prevent perioperative complications. *Cochrane Database Syst Rev*. 2003/(4):CD004423-CD.
47. Perrone F, da-Silva-Filho AC, Adorno IF, Anabuki NT, Leal FS, Colombo T, et al. Effects of preoperative feeding with a whey protein plus carbohydrate drink on the acute phase response and insulin resistance. A randomized trial. *Nutr J*. 2011;10:66.
48. Bragagnolo R, Caporossi FS, Dock-Nascimento DB, Aguilar-Nascimento J. Espessura do músculo adutor do polegar: um método rápido e confiável na avaliação nutricional de pacientes cirúrgicos. Adductor pollicis muscle thickness: a fast and reliable method for nutritional assessment in surgical patients. *Rev Col Bras Cir*. 2009;36(5):371-6.

49. Budziareck MB, Pureza Duarte RR, Barbosa-Silva MC. Reference values and determinants for handgrip strength in healthy subjects. *Clin Nutr.* 2008;27(3):357-62.
50. Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth ME, Clinical Practice Committee ESoP, et al. ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. *Clin Nutr.* 2003;22(4):415-21.
51. Norman K, Kirchner H, Freudenreich M, Ockenga J, Lochs H, Pirlich M. Three month intervention with protein and energy rich supplements improve muscle function and quality of life in malnourished patients with non-neoplastic gastrointestinal disease--a randomized controlled trial. *Clin Nutr.* 2008;27(1):48-56.
52. Crosby CA, Wehbe MA, Mawr B. Hand strength: normative values. *J Hand Surg Am.* 1994;19(4):665-70.
53. Guo CB, Zhang W, Ma DQ, Zhang KH, Huang JQ. Hand grip strength: an indicator of nutritional state and the mix of postoperative complications in patients with oral and maxillofacial cancers. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 1996;34(4):325-7.
54. Syddall H, Cooper C, Martin F, Briggs R, Aihie Sayer A. Is grip strength a useful single marker of frailty? *Age Ageing.* 2003;32(6):650-6.
55. Gunther CM, Burger A, Rickert M, Crispin A, Schulz CU. Grip strength in healthy caucasian adults: reference values. *J Hand Surg Am.* 2008;33(4):558-65.
56. Mateo Lazaro ML, Penacho Lazaro MA, Berisa Losantos F, Plaza Bayo A. New tables on hand strength in the adult population from Teruel. *Nutr Hosp.* 2008;23(1):35-40.
57. Klidjian AM, Foster KJ, Kammerling RM, Cooper A, Karran SJ. Relation of anthropometric and dynamometric variables to serious postoperative complications. *Br Med J.* 1980;281(6245):899-901.
58. Innes E. Handgrip strength testing: a review of literature. *Aust Occup Ther* 1999;18.
59. Bohannon RW. Dynamometer measurements of hand-grip strength predict multiple outcomes. *Percept Mot Skills.* 2001;93(2):323-8.
60. Norman K, Stobaus N, Smoliner C, Zocher D, Scheufele R, Valentini L, et al. Determinants of hand grip strength, knee extension strength and functional status in cancer patients. *Clin Nutr.* 2010;29(5):586-91.
61. Stalenhoef PA, Diederiks JP, Knottnerus JA, Kester AD, Crebolder HF. A risk model for the prediction of recurrent falls in community-dwelling elderly: a prospective cohort study. *J Clin Epidemiol.* 2002;55(11):1088-94.
62. Barros SEB. Correlação das pressões respiratórias máximas com o estado nutricional de doentes pulmonares. *Rev Bras Nutr Clin.* 2003;18(3):123-9.
63. Barbosa RAG, Carmona MJC. Avaliação da função pulmonar em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca com circulação extracorpórea. *Rev Bras Anest.* 2002;52:689-99.

64. Ramos GC, Pereira E, Gabriel Neto S, Oliveira ECd. Avaliação da função pulmonar após colecistectomias laparoscópicas e convencionais. *Rev Col Bras Cir.* 2007;34:326-30.
65. Manzano RM, Carvalho CR, Saraiva-Romanholo BM, Vieira JE. Chest physiotherapy during immediate postoperative period among patients undergoing upper abdominal surgery: randomized clinical trial. *Sao Paulo Med J.* 2008;126(5):269-73.
66. Renault JA, Costa-Val R, Rossetti MB. Fisioterapia respiratória na disfunção pulmonar pós-cirurgia cardíaca. *Rev Bras Cir Card.* 2008;23:562-9.
67. Garcia-Rio F, Pino J, Dorgham A, Alonso A, Villamor J. Spirometric reference equations for European females and males aged 65-85yrs. *Eur Respir J.* 2004;24(3):397-405.
68. Hnatiuk OW, Dillard TA, Torrington KG. Adherence to established guidelines for preoperative pulmonary function testing. *Chest.* 1995;107(5):1294-7.
69. Society AT. Lung function testing: selection of reference values and interpretative strategies. *New Am Rev Respir Dis.* 1991;144(5):1202-18.
70. Pasquina P, Tramer MR, Gramier JM, Walder B. Preoperative pulmonary evaluation. *N Engl J Med.* 2006;340(12):937-44.
71. Chetta A, Tzani P, Marangio E, Carbognani P, Bobbio A, Olivieri D. Respiratory effects of surgery and pulmonary function testing in the preoperative evaluation. *Acta Biomed.* 2006;77:69-77.
72. Smetana GW. Preoperative pulmonary evaluation. *N Engl J Med.* 1999;340(12):937-44.
73. Mitchell CK, Smoger SH, PPfeifer M, RL V, Pandit MK, Donnelly PJ, et al. Multivariate analysis of factors associated with postoperative pulmonary complications following general elective surgery. *Arch Surg.* 1998;133:194-8.
74. Nino LA, Lawrence VA, Averyt EC, Hilsenbeck SG, Dhanda R, Page CP. Preoperative spirometry and laparotomy. *Chest* 1997; 111(6):1536-1541.
75. Ferguson MK. Preoperative assessment of pulmonary risk. *Chest.* 1999;115(5):58S-63S.
76. Gastaldi A, Magalhães C, Baraúna M, Silva E, Souza H. Benefícios da cinesioterapia respiratória no pós-operatório de colecistectomia laparoscópica. *Rev Bras Fisiot.* 2008;12:100-6.
77. Cook-Sather SD, Harris KA, Chiavacci R, Gallagher PR, Schreiner MS. A liberalized fasting guideline for formula-fed infants does not increase average gastric fluid volume before elective surgery. *Anesth Analg.* 2003;96(4):965-9.
78. Soreide E, Eriksson LI, Hirlekar G, Eriksson H, Henneberg SW, Sandin R, et al. Preoperative fasting guidelines: an update. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2005;49(8):1041-7.

79. Hausel J, Nygren J, Thorell A, Lagerkranser M, Ljungqvist O. Randomized clinical trial of the effects of oral preoperative carbohydrates on postoperative nausea and vomiting after laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg*. 2005;92(4):415-21.
80. Ljungqvist O, Thorell A, Gutniak M, Häggmark T, Efendi S. Glucose infusion instead of preoperative fasting reduces postoperative insulin resistance. *J Am Coll Surg*. 1994;178:329-36.
81. Chiavegato LD, Jardim JR, Faresin SM, Juliano Y. Alterações funcionais respiratórias na colecistectomia por via laparoscópica. *J Pneum*. 2000;26:69-76.
82. Fairshter RD, Williams JH. Pulmonary physiology in the postoperative period. *Crit Care Clin*. 1987;3(2):287-306.
83. Muehling BM, Halter GL, Schelzig H, Meierhenrich R, Steffen P, Sunder-Plassmann L, et al. Reduction of postoperative pulmonary complications after lung surgery using a fast track clinical pathway. *Eur J Cardio-Thoracic Surg*. 2008;34(1):174-80.
84. Dias C, Plácido T, Ferreira M, Guimarães F, Menezes S. Inspirometria de incentivo e breath stacking: repercussões sobre a capacidade inspiratória em indivíduos submetidos à cirurgia abdominal. *Rev Bras Fisiot*. 2008;12:94-9.
85. Awad S, Stephenson M, Placidi E, L LM, Constantin-Teodosiu D, Gowland P, et al. The effects of fasting and refeeding with a 'metabolic preconditioning' drink on substrate reserves and mononuclear cell mitochondrial function. *Clin Nutr*. 2010;29(4):538-44.
86. Awad S, Constantin-Teodosiu D, Constantin D, Rowlands B, Fearon K, Macdonald I, et al. Cellular mechanisms underlying the protective effects of preoperative feeding: a randomized study investigating muscle and liver glycogen content, mitochondrial function, gene and protein expression. *Ann Surg*. 2010;252(2):247-53.
87. Perdomo LG. Avaliação da ingestão oral e capacidade funcional de pacientes internados no Hospital Universitário Julio Muller. [dissertação de mestrado]. Cuiabá: Universidade Federal de Mato Grosso, 2011.
88. Gustafsson UO, Hausel J, Thorell A, Ljungqvist O, Soop M, Nygren J. Adherence to the Enhanced Recovery After Surgery protocol and outcomes after colorectal surgery. *Arch Surg*. 2011;146(5):571-7.

ANEXO

ANEXO I – COMITÊ DE ÉTICA

Ministério da Educação
 FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
 HOSPITAL UNIVERSITÁRIO JÚLIO MÜLLER

Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Júlio Müller
 Registrado na Comissão Nacional de Ética em Pesquisa em 25/08/97

TERMO DE APROVAÇÃO ÉTICA
 DE PROJETO DE PESQUISA

REFERÊNCIA: Projeto de protocolo Nº 783/CEP-HUJM/10

- “COM PENDÊNCIAS”
- APROVADO “ad referendum”
- APROVAÇÃO FINAL
- NÃO APROVADO

O projeto de pesquisa intitulado: “**Comparação de parâmetros de função respiratória no pós-operatório de colecistectomia eletiva por laparotomia quando respeitado jejum convencional e jejum de 2 horas**”, encaminhado pelo (a) pesquisador (a), **Fabiana Vieira Breijão** foi analisado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HUJM, em reunião realizada dia 12/05/2010 que concluiu pela aprovação final, tendo em vista que atende a Resolução CNS 196/96 do Ministério da Saúde para pesquisa envolvendo seres humanos.

Cuiabá, 12 de Maio de 2010.



Prof. Dra. Shirley Ferreira Pereira
 Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa do HUJM

APÊNDICES

APÊNDICE I – AVALIAÇÃO SUBJETIVA GLOBAL

Nome: _____ Data: _____

1ª Parte: História Médica

1 Mudança de peso

A. Peso de 6 meses atrás: _____ Peso atual: _____ Mudança de peso: _____ Kg _____ %

B. Porcentagem de mudança: _____ ganho ou redução <5%
 _____ 5 – 10% redução
 _____ > 10% redução

A	B	C

C. Mudança de peso nas últimas duas semanas: _____ aumento
 _____ sem alterações
 _____ diminuição

A	B	C

2 Ingestão dietética

A. _____ não mudou (adequado)
 _____ não mudou (inadequado)

B. _____ houve mudança

Tipo de mudança: _____ dieta sólida com quantidade insuficiente
 _____ dieta líquida normocalórica
 _____ dieta líquida hipercalórica
 _____ jejum

A	B	C

3 Sintomas Gastrointestinais

Sintomas:	Frequência*/	Duração*
() nenhum	_____	_____
() náusea	_____	_____
() vômito	_____	_____
() diarreia	_____	_____
() anorexia	_____	_____

A	B	C

* Diário; 1 - 2 vezes por semana; 2 - 3 vezes por semana. • > 2 semanas ou < 2 semanas

4 Capacidade funcional (relacionada ao estado nutricional)

A. _____ sem alteração

A	B	C

_____ com alteração _____ duração

Tipo:

_____ moderado (dificuldade para trabalhar, andar e realizar as atividades normais)

_____ grave (acamado ou o tempo todo sentado)

B. Mudança nas últimas duas semanas: _____ apresentou melhora

_____ não modificou

_____ piorou

A	B	C

2ª Parte: Exame Físico

5 Evidência de:

Diminuição de tecido adiposo subcutâneo (abaixo dos olhos, tríceps, bíceps)

() algumas áreas () todas as áreas

Redução das massa muscular (fronte, clavícula, ombro, escápula, costelas, quadríceps, panturrilha, joelho, entre os ossos, na mão entre o polegar e o dedo indicador):

() algumas áreas () todas as áreas

Edema (relacionado com desnutrição)

() sim () não

Ascite

() sim () não

Normal	Leve	Moderado	Grave

3ª Parte: Classificação da ANSG (marque apenas um)

A. () Bem nutrido B. () Desnutrido leve/moderado C. () Desnutrido Grave

Bem nutrido: Classificação “A” na maioria das categorias ou melhora significativa

Desnutrido leve/moderado: Nem a classificação “A” nem “C” estão claramente indicadas

Desnutrido grave: “C” na maioria das categorias, sobretudo exame físico

APÊNDICE II – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) para participar, como voluntário, da pesquisa **“COMPARAÇÃO DE PARÂMETROS DE FUNÇÃO RESPIRATÓRIA NO PÓS-OPERATÓRIO DE COLECISTECTOMIA ELETIVA POR LAPAROTOMIA QUANDO RESPEITADO JEJUM CONVENCIONAL E JEJUM ABREVIADO”**. Após ser esclarecido(a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias, uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa você não terá nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a instituição que recebe assistência. Em caso de dúvida você pode procurar o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Júlio Müller- UFMT- pelo telefone (65) 36158254. O objetivo deste estudo é verificar a alteração da função pulmonar após colecistectomia realizada por jejum convencional e jejum abreviado. Sua participação nesta pesquisa consistirá em realizar exercícios respiratórios como avaliação da função pulmonar através de métodos não invasivos imediatamente antes a cirurgia e após 24 horas do início da mesma. Não haverá riscos relacionados com sua participação na pesquisa. Os dados referentes à sua pessoa serão confidenciais e garantimos o sigilo de sua participação durante toda pesquisa, inclusive na divulgação da mesma. Os dados não serão divulgados de forma a possibilitar sua identificação, sendo catalogados e identificados por números. Você receberá uma cópia desse termo onde tem o nome, telefone e endereço do pesquisador responsável, para que você possa localizá-lo a qualquer tempo. Seu nome é **FABIANA VIEIRA BREIJÃO**, (65) 8111-6168, breijao@gmail.com.br.

Considerando os dados acima, **CONFIRMO** estar sendo informado por escrito e verbalmente dos objetivos desta pesquisa e em caso de divulgação por foto e/ou vídeo **AUTORIZO** a publicação.

Eu.....idade:.....
 sexo:.....Naturalidade:.....portador(a) do documento RG
 Nº:.....declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

Assinatura do participante (ou do responsável, se menor):

Assinatura do pesquisador principal:

Testemunha*

* Testemunha só é exigido caso o participante não possa por algum motivo, assinar o termo.

Cuiabá, ___ de _____ de 20___.

APÊNDICE III – TÉCNICA CIRÚRGICA

As cirurgias foram realizadas com incisão de Kocker e abertura dos planos, usando eletrocautério para diérese dos tecidos. Após a dissecação cuidadosa do hilo da vesícula biliar realizamos identificação e reparo a artéria cística e do ducto cístico; abertura do peritônio visceral e liberação da vesícula de forma retrógrada em sua interface com o fígado.

Posteriormente, com as estruturas totalmente identificadas e liberadas, realizamos a ligadura do ducto e da artéria cística e remoção da vesícula biliar; fechamento por planos após rigorosa hemostasia da cavidade abdominal.

APÊNDICE IV – FOMULÁRIO DE COLETA I

NOME	DATA	IDADE	JEJUM	ANESTESIA	INCISÃO
01 -					
02 -					
03 -					
04 -					
05 -					
06 -					
07 -					
08 -					
09 -					
10 -					
11 -					
12 -					
13 -					
14 -					
15 -					
16 -					
17 -					
18 -					
19 -					
20 -					
21 -					
22 -					
23 -					
24 -					
25 -					
26 -					
27 -					
28 -					
29 -					
30 -					

APÊNDICE VI – PLANILHAS DE DADOS

Nº	IDADE	JEJUM	TEMPO DE JEJUM	INCISURA	DURAÇÃO DA CIRURGIA	PEF	PEF_POS	VEF1	VEF1_POS	CVF	CVF_POS	FPP d	FPPd_POS	FPP nd	FPPnd_POS
3	45	CONVENC	660	9	80	250	220	2,5	2,05	2,5	2,2	9	12	12	10
4	49	CONVENC	540	10	60	225	275	2,25	1,5	2,25	1,75	9	8	9	8
5	47	CONVENC	580	8,5	60	130	130	1	1,2	1,2	1,2	9	9	8	6
12	23	CONVENC	600	7,5	80	275	245	2,7	2	2,7	2,3	27	30	34	30
13	38	CONVENC	540	12	90	250	145	2,65	1,4	3,65	1,85	32	24	31	21
14	60	CONVENC	630	9	75	90	80	1,3	0,8	2,9	1,95	22	17	17	15
15	40	CONVENC	540	12	60	280	250	2,6	2,2	3,15	2,6	34	33	33	24
16	58	CONVENC	600	10	90	185	128	2	1,5	2,15	1,85	20	10	16	6
19	19	CONVENC	540	8	60	235	130	3,05	1,7	3,75	2,45	14	15	14	13
21	43	CONVENC	540	10	80	240	170	2,2	1,7	2,7	2,2	14	30	9	30
22	22	CONVENC	590	8	100	145	115	2,05	1,7	6,75	6,2	27	17	23	13
25	59	CONVENC	650	10	80	90	60	0,9	0,8	1,45	0,95	4	9	9	8
26	26	CONVENC	600	8	60	145	65	1,95	0,95	3,35	1,75	33	29	38	30
27	29	CONVENC	640	10	60	360	25	2,2	0,3	2,25	0,55	30	30	28	30
29	24	CONVENC	540	8,5	75	75	60	1,1	0,95	2,2	1,9	18	13	18	10
31	33	ABREVIADO	120	12	60	155	105	2,35	1,25	3	1,85	22	30	23	23
32	38	ABREVIADO	150	11	75	175	95	2,15	1,2	2,65	2,4	24	28	23	26
34	47	CONVENC	580	13	60	250	135	2,4	1,25	2,65	1,45	16	8	11	6
37	45	CONVENC	540	13	90	100	95	1,45	1,15	2,1	2,6	23	13	20	10
38	44	CONVENC	620	14	80	150	135	1,95	1,4	2,15	1,5	20	13	11	6
45	36	CONVENC	600	15	90	65	80	0,95	0,9	1,15	1,45	16	10	20	16
48	55	CONVENC	720	14	60	140	105	1,25	0,95	1,55	1,05	26	27	25	22
49	47	CONVENC	600	10	85	60	47	0,65	0,49	2,95	2,42	35	31	33	30
50	52	CONVENC	650	11	70	60	205	1,65	1,4	2,4	1,4	18	17	18	14

51	34	CONVENC	600	10	60	155	80	2,05	0,8	4,45	1,55	29	21	28	21
52	44	CONVENC	540	12	60	185	115	2,2	1,8	2,45	2,2	20	13	27	15
53	39	CONVENC	680	12	90	180	110	2,45	1,45	2,55	1,55	32	19	26	15
55	52	CONVENC	660	9	80	100	60	1,2	0,8	1,5	1,2	18	13	20	15
57	31	CONVENC	540	9	60	180	145	2,6	1,85	3,25	2,1	16	13	17	10
59	42	CONVENC	640	15	90	45	40	0,5	0,6	1,55	1	18	14	22	14
60	34	ABREVIADO	180	15	60	95	110	1,2	1,75	2,4	2,55	25	34	30	29
61	48	ABREVIADO	120	14	90	90	85	1,3	0,85	2,05	1,05	11	17	13	15
62	49	CONVENC	600	13	115	130	60	1,9	0,95	2,9	1,2	31	19	28	21
63	54	CONVENC	630	9,5	120	215	130	1,9	1,45	2,2	1,75	25	21	30	19
64	31	ABREVIADO	140	6,5	60	95	85	1,55	1,35	2,65	2,15	32	30	32	29
66	25	ABREVIADO	120	9,5	75	50	40	0,65	0,65	2,6	1,5	26	15	27	15
67	37	ABREVIADO	200	11	80	105	70	1,45	1,1	2,55	2,25	30	34	31	30
68	32	ABREVIADO	120	14	60	70	35	1,2	0,55	2,25	1,1	26	25	25	28
69	26	ABREVIADO	160	8,5	75	70	65	1,1	1,05	2,45	1,6	25	15	22	20
71	52	CONVENC	600	9,5	90	140	65	1,85	1,05	2,35	1,65	24	17	24	16
72	27	CONVENC	600	9	80	120	100	1,6	1,2	1,8	1,25	22	19	22	18
74	47	CONVENC	540	10	60	140	40	1,9	0,65	2,35	1	15	17	15	16
76	44	CONVENC	540	8	60	335	165	2,75	1,85	4,45	2,15	21	29	20	31
77	37	CONVENC	600	11	60	85	55	2,6	0,85	2,6	1,8	11	7	6	8
79	51	CONVENC	580	12	90	95	75	1,45	1	2,55	1,7	24	22	18	16
82	25	CONVENC	540	11	60	185	100	2,2	1,25	3,5	1,6	30	25	28	26
83	54	ABREVIADO	140	10	60	220	105	2,25	1,35	3,25	2,4	34	28	25	17
84	48	ABREVIADO	180	8,5	60	100	50	1,45	0,7	2,05	1,1	19	16	14	15
85	30	ABREVIADO	120	10	60	135	85	2,05	1,2	3,2	1,4	25	28	25	25
86	59	ABREVIADO	120	9	60	150	105	2,05	1,4	2,45	1,55	26	25	22	25
87	53	ABREVIADO	120	14	75	130	125	0,95	0,85	1,95	1,95	17	21	26	17
88	27	ABREVIADO	150	9	60	310	200	3,3	2,25	4,7	3,3	25	29	27	26
89	38	ABREVIADO	150	11	65	165	185	2,05	1,65	6,6	2,4	36	28	31	25

90	36	ABREVIADO	200	10	60	220	80	2,8	1,25	3,45	2,15	36	28	23	19
91	49	ABREVIADO	120	11	100	155	95	2,1	1,5	2,8	6,75	22	21	25	17
92	28	ABREVIADO	150	11	75	200	135	2,5	1,75	2,55	2,15	22	25	26	19
93	53	ABREVIADO	220	8	90	150	70	3,8	1,2	4,95	1,75	35	23	34	21
94	29	ABREVIADO	200	9	30	125	80	2	0,9	2,6	1,8	25	19	17	15
95	49	ABREVIADO	120	8,5	60	110	45	1,4	0,65	1,65	0,95	16	15	20	15
96	40	ABREVIADO	150	9	60	170	100	1,65	1,45	2,15	2,1	18	25	15	20
97	23	ABREVIADO	180	9,5	85	335	90	2,45	1,2	3,35	1,5	20	21	22	26
98	39	ABREVIADO	150	9	60	210	105	2,3	1,5	2,8	4	26	17	20	19
99	35	ABREVIADO	120	9,5	90	195	155	2,7	2,05	3,95	3,1	36	33	30	33
100	54	ABREVIADO	120	10	80	230	125	3,6	3,5	4,8	5,05	20	17	15	15
101	52	ABREVIADO	120	9	60	195	100	1,9	0,7	3,85	2,45	23	21	18	18
102	41	ABREVIADO	150	10	60	190	125	2,25	1,3	6,7	2,1	31	23	26	20
103	42	ABREVIADO	200	10	120	370	240	2,4	1,25	2,45	1,7	34	37	36	33
104	56	ABREVIADO	120	10	60	130	95	1,95	0,95	2,55	2,9	18	21	16	19
105	59	ABREVIADO	150	10	90	150	130	2,4	1,35	2,4	1,65	27	28	25	26
106	51	ABREVIADO	120	12	60	150	120	1,55	0,75	1,75	0,75	28	26	27	22
107	40	ABREVIADO	150	11	60	285	245	2,45	1,95	3	2,45	14	14	18	15
108	21	ABREVIADO	150	9,5	40	185	220	2,65	2,45	2,9	3,5	22	23	24	17
109	34	ABREVIADO	120	10	120	275	170	2,8	1,55	3,5	2,75	31	28	27	29
110	47	ABREVIADO	150	12	60	110	70	1,5	1,05	1,6	1,25	29	23	30	23
111	37	ABREVIADO	150	10	80	130	100	1,8	1,4	2,05	1,85	14	18	16	17
112	21	CONVENC	620	10	90	265	55	3,15	0,9	5,1	1,6	31	18	33	14
113	23	CONVENC	540	15	80	265	65	2,8	0,6	3,3	0,8	35	8	31	12
114	31	ABREVIADO	120	12	90	200	170	2	1,82	2,05	1,97	27	26	31	30
115	26	ABREVIADO	120	10	105	405	280	2,95	2,7	3,1	3,1	30	35	31	33
116	27	ABREVIADO	150	9,5	80	360	280	2,9	2,8	3,05	3,55	34	35	35	35
117	31	ABREVIADO	180	9	60	320	250	2,8	2,55	3,2	3,4	16	17	18	20
118	23	CONVENC	660	8	22	185	160	1,85	1,55	1,85	1,5	22	10	25	13

119	47	CONVENC	680	9	23	210	150	1,95	1,5	2,35	1,78	30	13	28	15
120	52	ABREVIADO	120	10	90	195	175	2,35	2	2,35	2,5	36	41	37	39
121	38	ABREVIADO	240	12	120	215	170	1,85	1,6	1,95	1,9	30	39	32	28
122	37	CONVENC	630	8	50	390	145	2,55	1,25	2,85	1,6	33	30	30	31
123	40	ABREVIADO	120	10	60	155	155	2,1	2,15	2,8	2,4	28	25	30	30
124	55	ABREVIADO	180	13	80	185	180	2	1,65	2,1	1,75	16	26	31	20
125	58	ABREVIADO	180	10	90	155	150	1,5	1,3	1,9	1,75	18	17	14	18
126	24	CONVENC	600	9,5	70	155	65	1	1	1,4	1	23	22	25	19
127	46	CONVENC	600	8,5	90	330	140	2,45	1,8	4,05	3,9	41	30	36	30
128	36	CONVENC	540	9	100	230	185	2,6	1,6	2,65	1,65	31	25	32	15

APÊNDICE VII – ANÁLISE ESTATÍSTICA

1) MEANS IDADE JEJUM TABLES=(-)

Descriptive Statistics for Each Value of Crosstab Variable

	Obs	Total	Mean	Variance	Std Dev
ABREVIADO	47	1886,0000	40,1277	119,1138	10,9139
CONVENCIONAL	45	1793,0000	39,8444	136,3616	11,6774

	Minimum	25%	Median	75%	Maximum	Mode
ABREVIADO	21,0000	31,0000	38,0000	51,0000	59,0000	31,0000
CONVENCIONAL	19,0000	29,0000	43,0000	47,0000	60,0000	47,0000

ANOVA, a Parametric Test for Inequality of Population Means

(For normally distributed data only)

Variation	SS	df	MS	F statistic
Between	1,8440	1	1,8440	0,0145
Within	11479,1452	90	127,5461	
Total	11480,9891	91		

T Statistic = 0,1202 P-value = 0,9046

2) MEANS TEMPO_DE_JEJUM JEJUM TABLES=(-)

Descriptive Statistics for Each Value of Crosstab Variable

	Obs	Total	Mean	Variance	Std Dev
ABREVIADO	47	7010,0000	149,1489	994,9121	31,5422
CONVENCIONAL	45	26860,0000	596,8889	2294,6465	47,9025

	Minimum	25%	Median	75%	Maximum	Mode
ABREVIADO	120,0000	120,0000	150,0000	180,0000	240,0000	120,0000
CONVENCIONAL	540,0000	540,0000	600,0000	630,0000	720,0000	540,0000

ANOVA, a Parametric Test for Inequality of Population Means

(For normally distributed data only)

Variation	SS	df	MS	F statistic
Between	4608655,4677	1	4608655,4677	2826,8102
Within	146730,4019	90	1630,3378	
Total	4755385,8696	91		

T Statistic = 53,1678 P-value = 0,0000

Bartlett's Test for Inequality of Population Variances

Bartlett's chi square= 7,5956 df=1 P value=0,0059

A small p-value (e.g., less than 0.05 suggests that the variances are not homogeneous and that the ANOVA may not be appropriate.

Mann-Whitney/Wilcoxon Two-Sample Test (Kruskal-Wallis test for two groups)

Kruskal-Wallis H (equivalent to Chi square) =	69,4607
Degrees of freedom =	1
P value =	0,0000

3) MEANS TAMANHO_DA_INCISÃO JEJUM TABLES=(-)

Descriptive Statistics for Each Value of Crosstab Variable

	Obs	Total	Mean	Variance	Std Dev
ABREVIADO	47	486,5000	10,3511	2,9012	1,7033
CONVENCIONAL	45	467,5000	10,3889	4,4306	2,1049

	Minimum	25%	Median	75%	Maximum	Mode
ABREVIADO	6,5000	9,0000	10,0000	11,0000	15,0000	10,0000
CONVENCIONAL	7,5000	9,0000	10,0000	12,0000	15,0000	10,0000

ANOVA, a Parametric Test for Inequality of Population Means
(For normally distributed data only)

Variation	SS	df	MS	F statistic
Between	0,0329	1	0,0329	0,0090
Within	328,4019	90	3,6489	
Total	328,4348	91		

T Statistic = 0,0949 P-value = 0,9246

4) MEANS DURAÇÃO_DA_OPERAÇÃO JEJUM TABLES=(-)

Descriptive Statistics for Each Value of Crosstab Variable

	Obs	Total	Mean	Variance	Std Dev
ABREVIADO	47	3450,0000	73,4043	377,2895	19,4239
CONVENCIONAL	45	3465,0000	77,0000	282,2727	16,8010

	Minimum	25%	Median	75%	Maximum	Mode
ABREVIADO	30,0000	60,0000	65,0000	90,0000	120,0000	60,0000
CONVENCIONAL	50,0000	60,0000	80,0000	90,0000	120,0000	60,0000

ANOVA, a Parametric Test for Inequality of Population Means

(For normally distributed data only)

Variation	SS	df	MS	F statistic
Between	297,2352	1	297,2352	0,8984
Within	29775,3191	90	330,8369	
Total	30072,5543	91		

T Statistic = 0,9479 P-value = 0,3457

5) MEANS PEF JEJUM TABLES=(-)

Descriptive Statistics for Each Value of Crosstab Variable

	Obs	Total	Mean	Variance	Std Dev
ABREVIADO	47	8575,0000	182,4468	6811,8178	82,5337
CONVENCIONAL	45	7523,6500	167,1922	9009,1893	94,9167

	Minimum	25%	Median	75%	Maximum	Mode
ABREVIADO	50,0000	130,0000	165,0000	215,0000	405,0000	150,0000
CONVENCIONAL	2,7000	95,0000	155,0000	235,0000	390,0000	185,0000

ANOVA, a Parametric Test for Inequality of Population Means

(For normally distributed data only)

Variation	SS	df	MS	F statistic
Between	5349,6259	1	5349,6259	0,6784
Within	709747,9468	90	7886,0883	
Total	715097,5727	91		

T Statistic = 0,8236 P-value = 0,4123

Bartlett's Test for Inequality of Population Variances

Bartlett's chi square= 0,8683 df=1 P value=0,3514

A small p-value (e.g., less than 0.05 suggests that the variances are not homogeneous and that the ANOVA may not be appropriate.

Mann-Whitney/Wilcoxon Two-Sample Test (Kruskal-Wallis test for two groups)

Kruskal-Wallis H (equivalent to Chi square) =	,7123
Degrees of freedom =	1
P value =	0,3987

6) MEANS VEF₁ JEJUM TABLES=(-)

Descriptive Statistics for Each Value of Crosstab Variable

	Obs	Total	Mean	Variance	Std Dev
ABREVIADO	47	98,4500	2,0947	,4494	,6704
CONVENCIONAL	45	88,2500	1,9611	,4344	,6591

	Minimum	25%	Median	75%	Maximum	Mode
ABREVIADO	0,6500	1,5500	2,0500	2,4500	3,8000	2,0000
CONVENCIONAL	0,5000	1,4500	2,0000	2,5000	3,1500	2,2000

ANOVA, a Parametric Test for Inequality of Population Means

(For normally distributed data only)

Variation	SS	df	MS	F statistic
Between	0,4101	1	0,4101	0,9278
Within	39,7856	90	0,4421	
Total	40,1958	91		

T Statistic = 0,9632 P-value = 0,3380

Bartlett's Test for Inequality of Population Variances

Bartlett's chi square= 0,0127 df=1 P value=0,9102

A small p-value (e.g., less than 0.05 suggests that the variances are not homogeneous and that the ANOVA may not be appropriate.

Mann-Whitney/Wilcoxon Two-Sample Test (Kruskal-Wallis test for two groups)

Kruskal-Wallis H (equivalent to Chi square) =	,4892
Degrees of freedom =	1
P value =	0,4843

7) MEANS CVF JEJUM TABLES=(-)

Descriptive Statistics for Each Value of Crosstab Variable

	Obs	Total	Mean	Variance	Std Dev
ABREVIADO	47	137,1000	2,9170	1,2268	1,1076
CONVENCIONAL	45	121,9000	2,7089	1,1413	1,0683

	Minimum	25%	Median	75%	Maximum	Mode
ABREVIADO	1,6000	2,1500	2,6000	3,2000	6,7000	2,0500
CONVENCIONAL	1,1500	2,1500	2,5500	3,1500	6,7500	2,3500

ANOVA, a Parametric Test for Inequality of Population Means

(For normally distributed data only)

Variation	SS	df	MS	F statistic
Between	0,9959	1	0,9959	0,8404
Within	106,6478	90	1,1850	
Total	107,6437	91		

T Statistic = 0,9167

P-value = 0,3617

Bartlett's Test for Inequality of Population Variances

Bartlett's chi square= 0,0580 df=1 P value=0,8097

A small p-value (e.g., less than 0.05 suggests that the variances are not homogeneous and that the ANOVA may not be appropriate.

Mann-Whitney/Wilcoxon Two-Sample Test (Kruskal-Wallis test for two groups)

Kruskal-Wallis H (equivalent to Chi square) =	,7455
Degrees of freedom =	1
P value =	0,3879

8) MEANS FPP_d JEJUM TABLES=(-)

Descriptive Statistics for Each Value of Crosstab Variable

	Obs	Total	Mean	Variance	Std Dev
ABREVIADO	47	1185,0000	25,2128	45,3451	6,7339
CONVENCIONAL	45	1038,0000	23,0667	70,8364	8,4164

	Minimum	25%	Median	75%	Maximum	Mode
ABREVIADO	11,0000	20,0000	25,0000	30,0000	36,0000	25,0000
CONVENCIONAL	4,0000	18,0000	23,0000	30,0000	41,0000	18,0000

ANOVA, a Parametric Test for Inequality of Population Means

(For normally distributed data only)

Variation	SS	df	MS	F statistic
Between	105,8820	1	105,8820	1,8316
Within	5202,6723	90	57,8075	
Total	5308,5543	91		

T Statistic = 1,3534

P-value = 0,1793

Bartlett's Test for Inequality of Population Variances

Bartlett's chi square= 2,2019 df=1 P value=0,1378

A small p-value (e.g., less than 0.05 suggests that the variances are not homogeneous and that the ANOVA may not be appropriate.

Mann-Whitney/Wilcoxon Two-Sample Test (Kruskal-Wallis test for two groups)

Kruskal-Wallis H (equivalent to Chi square) =	1,4982
Degrees of freedom =	1
P value =	0,2210

9) MEANS FPP_nd JEJUM TABLES=(-)

Descriptive Statistics for Each Value of Crosstab Variable

	Obs	Total	Mean	Variance	Std Dev
ABREVIADO	47	1165,0000	24,7872	41,0842	6,4097
CONVENCIONAL	45	1008,0000	22,4000	71,7909	8,4730

	Minimum	25%	Median	75%	Maximum	Mode
ABREVIADO	13,0000	20,0000	25,0000	30,0000	37,0000	25,0000
CONVENCIONAL	6,0000	17,0000	23,0000	28,0000	38,0000	28,0000

ANOVA, a Parametric Test for Inequality of Population Means

(For normally distributed data only)

Variation	SS	df	MS	F statistic
Between	131,0124	1	131,0124	2,3355
Within	5048,6723	90	56,0964	
Total	5179,6848	91		

T Statistic = 1,5282 P-value = 0,1300

Bartlett's Test for Inequality of Population Variances

Bartlett's chi square= 3,4342 df=1 P value=0,0639

A small p-value (e.g., less than 0.05 suggests that the variances are not homogeneous and that the ANOVA may not be appropriate.

Mann-Whitney/Wilcoxon Two-Sample Test (Kruskal-Wallis test for two groups)

Kruskal-Wallis H (equivalent to Chi square) =	1,4134
Degrees of freedom =	1
P value =	0,2345

10) MEANS PEF JEJUM TABLES=(-)

Descriptive Statistics for Each Value of Crosstab Variable

	Obs	Total	Mean	Variance	Std Dev
ABREVIADO	47	6050,0000	128,7234	3903,7697	62,4802
CONVENCIONAL	45	4586,2500	101,9167	3448,0925	58,7205

	Minimum	25%	Median	75%	Maximum	Mode
ABREVIADO	35,0000	85,0000	105,0000	170,0000	280,0000	105,0000
CONVENCIONAL	1,6000	60,0000	100,0000	140,0000	250,0000	60,0000

ANOVA, a Parametric Test for Inequality of Population Means

(For normally distributed data only)

Variation	SS	df	MS	F statistic
Between	16520,0163	1	16520,0163	4,4879
Within	331289,4743	90	3680,9942	
Total	347809,4905	91		

T Statistic = 2,1185 P-value = 0,0369

Bartlett's Test for Inequality of Population Variances

Bartlett's chi square= 0,1711 df=1 P value=0,6792

A small p-value (e.g., less than 0.05 suggests that the variances are not homogeneous and that the ANOVA may not be appropriate.

Mann-Whitney/Wilcoxon Two-Sample Test (Kruskal-Wallis test for two groups)

Kruskal-Wallis H (equivalent to Chi square) =	3,7869
Degrees of freedom =	1
P value =	0,0517

11) MEANS VEF₁ JEJUM TABLES=(-)

Descriptive Statistics for Each Value of Crosstab Variable

	Obs	Total	Mean	Variance	Std Dev
ABREVIADO	47	69,3700	1,4760	,3938	,6275
CONVENCIONAL	45	56,0400	1,2453	,2051	,4529

	Minimum	25%	Median	75%	Maximum	Mode
ABREVIADO	0,5500	1,0500	1,3500	1,7500	3,5000	1,2000
CONVENCIONAL	0,3000	0,9000	1,2500	1,5500	2,2000	0,8000

ANOVA, a Parametric Test for Inequality of Population Means

(For normally distributed data only)

Variation	SS	df	MS	F statistic
Between	1,2227	1	1,2227	4,0552
Within	27,1369	90	0,3015	
Total	28,3596	91		

T Statistic = 2,0138

P-value = 0,0470

Bartlett's Test for Inequality of Population Variances

Bartlett's chi square= 4,6279 df=1 P value=0,0315

A small p-value (e.g., less than 0.05 suggests that the variances are not homogeneous and that the ANOVA may not be appropriate.

Mann-Whitney/Wilcoxon Two-Sample Test (Kruskal-Wallis test for two groups)

Kruskal-Wallis H (equivalent to Chi square) =	2,1823
Degrees of freedom =	1
P value =	0,1396

12) MEANS CVF JEJUM TABLES=(-)

Descriptive Statistics for Each Value of Crosstab Variable

	Obs	Total	Mean	Variance	Std Dev
ABREVIADO	47	107,5200	2,2877	1,1585	1,0763
CONVENCIONAL	45	81,1000	1,8022	,7927	,8903

	Minimum	25%	Median	75%	Maximum	Mode
ABREVIADO	0,7500	1,6500	2,1000	2,5500	6,7500	2,4000
CONVENCIONAL	0,5500	1,4000	1,6500	2,1000	6,2000	1,0000

ANOVA, a Parametric Test for Inequality of Population Means

(For normally distributed data only)

Variation	SS	df	MS	F statistic
Between	5,4174	1	5,4174	5,5299
Within	88,1688	90	0,9797	
Total	93,5862	91		

T Statistic = 2,3516 P-value = 0,0209

Bartlett's Test for Inequality of Population Variances

Bartlett's chi square= 1,5867 df=1 P value=0,2078

A small p-value (e.g., less than 0.05 suggests that the variances are not homogeneous and that the ANOVA may not be appropriate.

Mann-Whitney/Wilcoxon Two-Sample Test (Kruskal-Wallis test for two groups)

Kruskal-Wallis H (equivalent to Chi square) =	8,2251
Degrees of freedom =	1
P value =	0,0041

13) MEANS FPP_d JEJUM TABLES=(-)

Descriptive Statistics for Each Value of Crosstab Variable

	Obs	Total	Mean	Variance	Std Dev
ABREVIADO	47	1170,0000	24,8936	46,8797	6,8469
CONVENCIONAL	45	830,0000	18,4444	59,7980	7,7329

	Minimum	25%	Median	75%	Maximum	Mode
ABREVIADO	14,0000	19,0000	25,0000	28,0000	41,0000	28,0000
CONVENCIONAL	7,0000	13,0000	17,0000	25,0000	33,0000	13,0000

ANOVA, a Parametric Test for Inequality of Population Means

(For normally distributed data only)

Variation	SS	df	MS	F statistic
Between	956,1599	1	956,1599	17,9745
Within	4787,5792	90	53,1953	
Total	5743,7391	91		

T Statistic = 4,2396

P-value = 0,0001

Bartlett's Test for Inequality of Population Variances

Bartlett's chi square= 0,6583 df=1 P value=0,4172

A small p-value (e.g., less than 0.05 suggests that the variances are not homogeneous and that the ANOVA may not be appropriate.

Mann-Whitney/Wilcoxon Two-Sample Test (Kruskal-Wallis test for two groups)

Kruskal-Wallis H (equivalent to Chi square) =	13,5574
Degrees of freedom =	1
P value =	0,0002

14) MEANS FPP_nd JEJUM TABLES=(-)

Descriptive Statistics for Each Value of Crosstab Variable

	Obs	Total	Mean	Variance	Std Dev
ABREVIADO	47	1076,0000	22,8936	40,0971	6,3322
CONVENCIONAL	45	768,0000	17,0667	60,6545	7,7881

	Minimum	25%	Median	75%	Maximum	Mode
ABREVIADO	15,0000	17,0000	21,0000	28,0000	39,0000	15,0000
CONVENCIONAL	6,0000	12,0000	15,0000	21,0000	31,0000	15,0000

ANOVA, a Parametric Test for Inequality of Population Means

(For normally distributed data only)

Variation	SS	df	MS	F statistic
Between	780,5580	1	780,5580	15,5653
Within	4513,2681	90	50,1474	
Total	5293,8261	91		

T Statistic = 3,9453

P-value = 0,0002

Bartlett's Test for Inequality of Population Variances

Bartlett's chi square= 1,8974 df=1 P value=0,1684

A small p-value (e.g., less than 0.05 suggests that the variances are not homogeneous and that the ANOVA may not be appropriate.

Mann-Whitney/Wilcoxon Two-Sample Test (Kruskal-Wallis test for two groups)

Kruskal-Wallis H (equivalent to Chi square) =	14,2747
Degrees of freedom =	1
P value =	0,0002

15) GRUPO ABREVIADO

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	PEFpre	182,45	47	82,534	12,039
	PEFpos	128,72	47	62,480	9,114
Pair 2	VEFpre	2,0947	47	,67035	,09778
	VEFpos	1,4760	47	,62750	,09153
Pair 3	CVFpre	2,9170	47	1,10760	,16156
	CVFpos	2,2877	47	1,07632	,15700
Pair 4	FPPdpre	25,21	47	6,734	,982
	FPPdpos	24,89	47	6,847	,999
Pair 5	FPPndpre	24,79	47	6,410	,935
	FPPndpos	22,89	47	6,332	,924

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	PEFpre & PEFpos	47	,793	,000
Pair 2	VEFpre & VEFpos	47	,675	,000
Pair 3	CVFpre & CVFpos	47	,321	,028
Pair 4	FPPdpre & FPPdpos	47	,673	,000
Pair 5	FPPndpre & FPPndpos	47	,748	,000

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	PEFpre - PEFpos	53,723	50,416	7,354	38,921	68,526	7,305	46	,000
Pair 2	VEFpre - VEFpos	,61872	,52492	,07657	,46460	,77285	8,081	46	,000
Pair 3	CVFpre - CVFpos	,62936	1,27275	,18565	,25567	1,00305	3,390	46	,001
Pair 4	FPPdpre - FPPdpos	,319	5,490	,801	-1,293	1,931	,399	46	,692
Pair 5	FPPndpre - FPPndpos	1,894	4,522	,660	,566	3,221	2,871	46	,006

16) GRUPO CONVENCIONAL

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	PEFpre	180,44	45	85,159	12,695
	PEFpos	115,67	45	59,924	8,933
Pair 2	VEFpre	1,9611	45	,65910	,09825
	VEFpos	1,2453	45	,45287	,06751
Pair 3	CVFpre	2,7089	45	1,06831	,15925
	CVFpos	1,8022	45	,89035	,13273
Pair 4	FPPdpre	23,07	45	8,416	1,255
	FPPdpos	18,44	45	7,733	1,153
Pair 5	FPPndpre	22,40	45	8,473	1,263
	FPPndpos	17,07	45	7,788	1,161

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	PEFpre & PEFpos	45	,435	,003
Pair 2	VEFpre & VEFpos	45	,523	,000
Pair 3	CVFpre & CVFpos	45	,674	,000
Pair 4	FPPdpre & FPPdpos	45	,637	,000
Pair 5	FPPndpre & FPPndpos	45	,635	,000

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	PEFpre - PEFpos	64,778	80,038	11,931	40,732	88,824	5,429	44	,000
Pair 2	VEFpre - VEFpos	,71578	,57214	,08529	,54389	,88767	8,392	44	,000
Pair 3	CVFpre - CVFpos	,90667	,80705	,12031	,66420	1,14913	7,536	44	,000
Pair 4	FPPdpre - FPPdpos	4,622	6,906	1,030	2,547	6,697	4,490	44	,000
Pair 5	FPPndpre - FPPndpos	5,333	6,971	1,039	3,239	7,428	5,132	44	,000

APÊNDICE VIII – VARIÁVEIS ESPIROMÉTRICAS E CONFORME TIPO DE JEJUM NO PRÉ-OPERATÓRIO E NO PÓS OPERATÓRIO.

	Pré-operatório		Pós-operatório	
	Abreviado	Convencional	Abreviado	Convencional
PEF (l/min)	182,5 +/- 82,5	167,2 +/- 94,9**	128,7 +/- 62,5	101,9 +/- 58,7*
VEF₁ (l)	2,1 +/- 0,7	1,9 +/- 0,7**	1,5 +/- 0,6	1,2 +/- 0,5*
CVF (l)	2,9 +/- 1,1	2,7 +/- 1,1**	2,3 +/- 1,8	1,1 +/- 0,9*

(*) p < 0,05 na comparação entre os grupo abreviado e convencional no pós-operatório.

(**) p > 0,05 na comparação entre os grupos no pré-operatório