

Aos meus pais, Jorge e Maria, incansáveis incentivadores, sempre prontos para uma palavra de ânimo, de alegria, às vezes duras, mas sempre cheias de amor.

A meus irmãos, cunhadas e sobrinho, Jorge , Poliana, Rodrigo, Larissa, e o pequeno Giuseppe, pela amizade que nos une para sempre.

Ao meu marido, Gustavo, mais que um companheiro, um exemplo de dedicação à pesquisa, à medicina e ao paciente, sua colaboração foi fundamental, não somente pela paciência e incentivo de co-orientador, mas também pelo profundo e dedicado amor que suaviza os pequenos e grandes desafios da vida e fortalece esse sentimento indescritível que nos une para sempre.

Ao Senhor Deus, fonte de força e inspiração para minha vida.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Miguel Ângelo Agulham, orientador desta dissertação, profissional admirável pela sua competência e dedicação. Sua postura séria e empática tornou-se um sólido alicerce que norteia muitos dos meus atos como médica.

Ao Prof. Dr. Jorge Eduardo Fouto Matias, coordenador da pós-graduação em Clínica Cirúrgica da Universidade Federal do Paraná, pela oportunidade de participar de um excelente curso.

Ao Prof. Dr. Osvaldo Malafaia, coordenador do IPEM, pela oportunidade concedida para freqüentar e desenvolver a parte experimental desta pesquisa nas dependências do IPEM.

Ao Serviço de Cirurgia Pediátrica do Hospital de Clínicas de Curitiba, na pessoa do Prof. Dr. Antônio Ernesto da Silveira, chefe do serviço, exemplo de honestidade, bondade e empatia, bem como a todos os professores e médicos do serviço (Dr. Cesar Sabbaga, Dra. Marlene Almeida, Dr. Miguel A. Agulham, Dr. Cláudio Schultz, Dr. Sylvio Avilla, Dr. Miguel A. Andrade, Dr. Antônio Amarante, Dr. Wilmington Cosenza, Dr. Marcelo Stegani, Dr. José Luiz Godoy), por terem me oferecido a oportunidade de excelente formação, bem como conhecer e desenvolver os conhecimentos neste universo fantástico que é o trabalho com crianças.

À médica patologista Ana Cristina Lira Sobral, pelo importante auxílio na análise histopatológica da amostra estudada nesta dissertação.

Ao laboratório de cirurgia experimental e biotério do IPEM, principalmente ao Sr. João Brito de Freitas, auxiliar do biotério, pelo auxílio essencial durante a etapa experimental desta pesquisa.

Ao Banco de Ossos e Tecidos do Hospital de Clínicas de Curitiba, em especial ao Prof. Dr. Paulo Alencar e a bióloga Danielle Pegoraro, e a todos os funcionários pela oportunidade de utilizar as excelentes instalações e apoio fundamental para o desenvolvimento deste trabalho.

Aos profissionais dos Cursos de Pós-graduação do IPEM e do HC, pela seriedade e dedicação em relação a Pós-graduação e por estarem sempre dispostos a ajudar.

Aos colegas de profissão e amigos, Ayrton Aranha Junior e Maria Cecília Ono, pela ajuda e desprendimento na etapa experimental deste estudo .

Aos alunos da graduação da Universidade Federal do Paraná e monitores da disciplina de Cirurgia Pediátrica, Élide S. M. Costa e Rodrigo Colatusso, pelos esforços conjuntos na confecção desta dissertação.

Ao Hospital de Clínicas do Paraná e Universidade Federal do Paraná e ao IPEM/HUEC/FEPAR, imprescindíveis para a realização deste trabalho.

Ao engenheiros do LACTEC, Luiz Eduardo Caron e Sérgio Luiz Henke, responsáveis pelo Departamento de Materiais, e ao técnico Sérgio Widelin Santos pelo auxílio na utilização das instalações.

À Dra. Ana Luiza Gleisner, pela inestimável contribuição na realização dos cálculos estatísticos.

À Professora de Língua Portuguesa Izabela Ayub, pela revisão gramatical.

À bibliotecária do Setor de Ciências da Saúde Áurea Maria Costin, pela revisão da editoração.

Ao Prof. Dr. Marcelo Vetori, físico, pelas importantes noções e explicações referentes ao material utilizada para realização da tensitometria.

Ao professor de língua inglesa Rodrigo Alwada, pelo auxílio na correção do *abstract*.

Aos amigos que sempre me deram apoio de maneira sincera e empática não somente no transcurso desta tese, mas desde que nos conhecemos.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ) pelo incentivo e apoio financeiro para a realização deste estudo.

“Não sei... se a vida é curta
ou longa demais pra nós,
Mas sei que nada do que vivemos
tem sentido, se não tocamos o coração das
pessoas.

Muitas vezes basta ser:
Colo que acolhe,
Braço que envolve,
Palavra que conforta,
Silêncio que respeita,
Alegria que contagia,
Lágrima que corre,
Olhar que acaricia,
Desejo que sacia,
Amor que promove.

E isso não é coisa de outro mundo,
é o que dá sentido à vida.
É o que faz com que ela
não seja nem curta,
nem longa demais,
Mas que seja intensa,
verdadeira, pura...
Enquanto durar”

CORA CORALINA

SUMÁRIO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES	x
LISTA DE TABELAS	xii
LISTA DE QUADROS	xiii
LISTA DE GRÁFICOS	xiv
LISTA DE ABREVIATURAS	xv
LISTA DE SIGLAS	xvi
LISTA DE SÍMBOLOS	xvii
RESUMO	xviii
ABSTRACT	xix
1. INTRODUÇÃO	21
1.1 OBJETIVOS.....	23
2. REVISÃO DE LITERATURA	25
2.1 DEFEITOS DA PAREDE ABDOMINAL.....	25
2.1.1 Onfalocele e Gastrosquise.....	25
2.1.2 Hérnias Ventrais.....	26
2.2 CICATRIZAÇÃO.....	28
2.3 HISTÓRICO DOS TRATAMENTOS DOS DEFEITOS DA PAREDE ABDOMINAL.....	31
2.4 ENXERTOS HOMÓLOGOS.....	40
2.4.1 Enxertos Frescos.....	41
2.4.2 Enxertos Congelados a Seco.....	41
2.4.3 Enxertos Congelados.....	41
2.5 CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS DOS ENXERTOS HOMÓLOGOS CONGELADOS.....	42
2.6 UTILIZAÇÃO DE ENXERTOS HOMÓLOGOS.....	43
3. MATERIAIS E MÉTODOS	46
3.1 ANIMAL DE ESTUDO.....	46
3.2 DIVISÃO DA AMOSTRA.....	47
3.2.1 Grupo Experimento.....	47

3.2.1 Grupo Controle.....	47
3.3 FONTE DOS ENXERTOS HOMÓLOGOS ALÓGRAFOS OU ALOENXERTOS.....	47
3.4 PROCESSAMENTO E CONSERVAÇÃO DOS ENXERTOS.....	48
3.5 ANESTESIA.....	49
3.6 PROCEDIMENTO PRÉ-OPERATÓRIO.....	50
3.7 PROCEDIMENTO CIRÚRGICO.....	50
3.7.1 Grupo Controle.....	50
3.7.2 Grupo Experimento.....	51
3.8 PROCEDIMENTO PÓS-OPERATÓRIO.....	53
3.9 AVALIAÇÃO DIÁRIA.....	54
3.10 EUTANÁSIA DOS ANIMAIS.....	54
3.11 AVALIAÇÃO INICIAL.....	54
3.12 AVALIAÇÃO MACROSCÓPICA.....	54
3.13 PREPARO DOS FRAGMENTOS PARA ESTUDO.....	55
3.14 AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA.....	57
3.15 AVALIAÇÃO MICROSCÓPICA.....	59
3.15.1 Técnica de Hematoxilina-Eosina.....	59
3.15.2 Morfometria do Colágeno.....	59
3.16 DELINEAMENTO.....	61
3.17 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	61
4. RESULTADOS	64
4.1 AVALIAÇÃO DAS COMPLICAÇÕES CIRÚRGICAS.....	64
4.2 AVALIAÇÃO DA INTEGRIDADE DO ENXERTO.....	64
4.3 AVALIAÇÃO DAS ADERÊNCIAS.....	64
4.4 AVALIAÇÃO DAS MEDIDAS TENSIO MÉTRICAS.....	65
4.5 AVALIAÇÃO HISTOPATOLÓGICA.....	72
4.6 AVALIAÇÃO DO COLÁGENO.....	75
5. DISCUSSÃO	90
5.1 A AMOSTRA.....	90
5.2 O BANCO DE TECIDOS.....	90

5.3 A ANESTESIA.....	93
5.4 OS PERÍODOS DE AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS.....	94
5.5 ESCOLHA DO GRUPO CONTROLE.....	94
5.6 AVALIAÇÃO DA CICATRIZAÇÃO.....	95
5.7 O DELINEAMENTO DO ESTUDO.....	96
5.8 A RESPEITO DOS RESULTADOS.....	97
5.8.1 Complicações Cirúrgicas.....	97
5.8.2 Integridade do Enxerto.....	98
5.8.3 Aderências.....	98
5.8.4 Medidas Tensiométricas.....	99
5.8.5 Análise Histopatológica.....	101
5.8.6 Análise do Colágeno.....	103
5.8.7 Correlação entre os Desfechos.....	106
5.9 PERSPECTIVAS.....	107
6. CONCLUSÕES	110
REFERÊNCIAS	112
ANEXOS.....	128

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 – FASES DA CICATRIZAÇÃO.....	31
FIGURA 2 – CONFECÇÃO DO ENXERTO ALÓGRAFO HOMÓLOGO DE DIAFRAGMA.....	49
FIGURA 3 – DIÉRESE DOS PLANOS DA PAREDE ABDOMINAL EM ANIMAL DO GRUPO CONTROLE.....	51
FIGURA 4 – DEFEITO DA PAREDE ABDOMINAL EM ANIMAL DO GRUPO EXPERIMENTO.....	52
FIGURA 5 – CORREÇÃO DO DEFEITO DA PAREDE ABDOMINAL COM ENXERTO ALÓGRAFO HOMÓLOGO DE DIAFRAGMA.....	53
FIGURA 6 – GRÁFICO ILUSTRATIVO DA DIVISÃO DOS FRAGMENTOS ESTUDADOS.....	56
FIGURA 7 – PREPARO DO ENXERTO PARA ESTUDO DA TRAÇÃO.....	58
FIGURA 8 – MAQUINA DE TRAÇÃO.....	58
FIGURA 9 – ESCORE DE ADERÊNCIA GRAU I EM RATO DO GRUPO EXPERIMENTO APÓS TRÊS MESES DE PÓS-OPERATÓRIO.....	65
FIGURA 10 – FOTOMICROGRAFIA DE CORTE HISTOLÓGICO DE PAREDE ABDOMINAL CORADO POR H/E EM ANIMAL DO GRUPO CONTROLE COM TRÊS MESES DE PO (AUMENTO DE 200 VEZES).....	73
FIGURA 11 – FOTOMICROGRAFIA DE CORTE HISTOLÓGICO DE ÁREA DE TRANSIÇÃO ENTRE ENXERTO HOMÓLOGO DE DIAFRAGMA E PAREDE ABDOMINAL DE ANIMAL DO GRUPO EXPERIMENTO COM SEIS MESES DE PO, CORADO POR H/E (AUMENTO DE 400 VEZES).....	74
FIGURA 12 – FOTOMICROGRAFIA DE CORTE HISTOLÓGICO DE PAREDE ABDOMINAL CORADO PELO PICROSÍRIUS (AUMENTO DE 200 VEZES) EM RATO DO GRUPO CONTROLE SUBGRUPOS 2A. IDENTIFICADO O PREDOMÍNIO DE COLÁGENO TIPO III.....	78
FIGURA 13 – FOTOMICROGRAFIA DE CORTE HISTOLÓGICO DE PAREDE ABDOMINAL DE RATO CORADO PELO PICROSÍRIUS (AUMENTO DE 200 VEZES) GRUPO EXPERIMENTO, SUBGRUPO 1B. IDENTIFICADO PREDOMÍNIO DE COLÁGENO TIPO I	79

FIGURA 14 – ESTUDO DE PROVA DE RATO 2, GRUPO CONTROLE SUBGRUPO TRÊS MESES DE PÓS-OPERATÓRIO.....	135
FIGURA 15 – ESTUDO DE PROVA DE RATO 6, GRUPO EXPERIMENTO, SUBGRUPO SEIS MESES DE PÓS-OPERATÓRIO.....	137

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – ESCORE DE ADERÊNCIAS DA AMOSTRA.....	64
TABELA 2 – VALORES DE REGRESSÃO LOGÍSTICA PARA AS VARIÁVEIS PREDITORAS.....	87

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – FATORES QUE INTERFEREM NA CICATRIZAÇÃO.....	28
QUADRO 2 - SISTEMA SEMIQUANTITATIVO DE ESCORE DE ADESÃO.....	55
QUADRO 3 - VARIAÇÕES DO ÍNDICE DE MATURAÇÃO DO COLÁGENO (IMaC) - DE 0 A MAIS INFINITO (+∞).....	61
QUADRO 4 - VALORES DE ESCORE SEMIQUANTITATIVO DE ADESÃO PARA OS ANIMAIS DA AMOSTRA.....	128
QUADRO 5 - LISTA COM PERCENTAGENS DE COLÁGENO TIPO I E III E ÍNDICE DE MATURAÇÃO DO COLÁGENO (IMaC) PARA ANIMAIS DA AMOSTRA.....	130
QUADRO 6 - LISTA DE ANIMAIS DA AMOSTRA E SEUS VALORES TENSIO MÉTRICOS E QUANTIDADE DE CÉLULAS INFLAMATÓRIAS.....	133

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – AVALIAÇÃO DA FORÇA MÁXIMA NOS GRUPOS EXPERIMENTO E CONTROLE	66
GRÁFICO 2 – AVALIAÇÃO DA FORÇA DE RUPTURA NOS GRUPOS EXPERIMENTO E CONTROLE.....	67
GRÁFICO 3 – AVALIAÇÃO DA TENSÃO NOS GRUPOS EXPERIMENTO E CONTROLE.....	68
GRÁFICO 4 – CORRELAÇÃO LINEAR ENTRE FORÇA MÁXIMA E TENSÃO.....	69
GRÁFICO 5 – CORRELAÇÃO LINEAR ENTRE FORÇA DE RUPTURA E FORÇA MÁXIMA.....	70
GRÁFICO 6 – CORRELAÇÃO LINEAR ENTRE TENSÃO E FORÇA DE RUPTURA.....	71
GRÁFICO 7 – AVALIAÇÃO DOS MONOMORFONUCLEARES NOS GRUPOS EXPERIMENTO E CONTROLE	72
GRÁFICO 8 – AVALIAÇÃO DO COLÁGENO TIPO I NOS GRUPOS EXPERIMENTO E CONTROLE	75
GRÁFICO 9 – AVALIAÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO DO COLÁGENO TIPO III NA AMOSTRA.....	76
GRÁFICO 10 – AVALIAÇÃO DO ÍNDICE DE MATURAÇÃO DO COLÁGENO NOS GRUPOS EXPERIMENTO E CONTROLE	77
GRÁFICO 11 – CORRELAÇÃO LINEAR ENTRE MONOMORFONUCLEARES E FORÇA MÁXIMA NOS GRUPOS CONTROLE E EXPERIMENTO.....	80
GRÁFICO 12 – CORRELAÇÃO LINEAR ENTRE MONOMORFONUCLEARES E FORÇA MÁXIMA AOS TRÊS E SEIS MESES DE PÓS-OPERATÓRIO.....	81
GRÁFICO 13 – GRÁFICO DAS VARIÁVEIS DE TENSITOMETRIA E COLÁGENO NOS GRUPOS CONTROLE E EXPERIMENTO.....	83
GRÁFICO 14 – GRÁFICO DAS VARIÁVEIS DE TENSITOMETRIA E COLÁGENO NOS SUBGRUPOS TRÊS E SEIS MESES DE PO.....	85
GRÁFICO 15 – GRÁFICO DAS VARIÁVEIS DE TENSITOMETRIA E COLÁGENO.....	88

LISTA DE ABREVIATURAS

- AATB – *American Association of Tissue Banks* / Associação Americana de Banco de Tecidos
- ACM – *Acellular Matrix* / Matriz Acelular
- CBM – *Collagen-based Material* / Material Derivado de Colágeno
- CCD - *Charge Coupled Device*
- COBEA – Colégio brasileiro de Experimentação Animal
- DNA – Ácido Desoxirribonucléico
- ECM – *Extracellular matrix* / matriz extracelular
- e-PTFE – Politetrafluoretileno Expandido
- FEPAR – Faculdade Evangélica do Paraná
- H/E – hematoxilina e eosina
- HUEC – Hospital Universitário Evangélico de Curitiba
- HC – Hospital de Clínicas
- IHQ – Imunohistoquímica
- IMaC – Índice de Maturação do Colágeno
- IPEM – Instituto de Pesquisas Médicas
- LACTEC – Laboratório de Ensaio Mecânicos do Instituto de Tecnologia e Desenvolvimento do Paraná
- PCR - *Polymerase Chain Reaction* / Reação em Cadeia de Polimerase
- RCM – *Renal Capsule Matrix* / Matriz de Cápsula Renal
- RGB - *Red, Green, Blue* / vermelho, verde, azul
- RNA – Ácido Ribonucleico
- SIS – *Small Intestinal Submucosa* / Submucosa de Intestino Delgado
- TECPAR – Instituto de Tecnologia do Paraná
- UBS – *Urinary Bladder Submucosa* / Submucosa de Bexiga Urinária
- UTI – Unidade de Terapia Intensiva
- PO – Pós-operatório

LISTA DE SIGLAS

anti-HBc – *Antibody anti Hepatitis B Core Antigen* / Anticorpo contra Antígeno do Núcleo do Vírus da Hepatite B

anti-HCV – *Antibody anti Hepatitis C Antigen* / Anticorpo contra Antígeno do Vírus da Hepatite C

anti-HIV 1 – *Antibody Anti Human Immunodeficiency Virus Type 1* / Anticorpo Anti Vírus da Imunodeficiência Adquirida Tipo 1

anti-HIV 2 – *Antibody Anti Human Immunodeficiency Virus Type 2* / Anticorpo Anti Vírus da Imunodeficiência Adquirida Tipo 2

anti-HTLV I e II – *Antibody Anti Human T-cell Lymphocytotropic Virus type I e II* / Anticorpo Anti Vírus Linfotrópico de Células T Humano I e II

ELISA - *Enzyme-Linked Immunosorbent Assay* / Ensaio Imunoenzimático

HAI – Hemaglutinação Indireta

HbsAg - *Hepatitis B Surface Antigen* / Antígeno de Superfície do Vírus da Hepatite B

p24 – proteína de 24 kilodaltons

TMS -1 - *Polyurethane-Polypropylene Composite Material* / Material Composto de Poliuretano-Polipropileno

VDRL - *Venereal Disease Research Laboratory Slide Test* / Teste Laboratorial para Pesquisa de Doenças Venéreas

LISTA DE SÍMBOLOS

- : - símbolo matemático indicativo de proporção
- + - símbolo matemático indicativo de adição ou mais
- - sinal matemático indicativo de subtração ou menos
- ± - indicativo de mais ou menos
- °C - símbolo de grau Celcius
- ∞ - símbolo de infinito

- N - unidade de força Newton
- IE – Teste de ELISA ou Imunoenzimático
- m² – símbolo de metro quadrado
- mm² – símbolo de milímetro quadrado
- Mpa – Mega Pascal
- MHz – símbolo de MegaHertz
- ® - símbolo de marca registrada

RESUMO

Foi realizada avaliação morfológica e biomecânica do enxerto homólogo congelado de diafragma para correção de defeito da parede abdominal em ratos. Os grupo controle consistiu de 20 ratos *Wistar* e foram submetidos a laparotomia mediana e sutura da parede abdominal. O grupo experimento, composto por 30 ratos *Wistar*, submetidos a ressecção da parede abdominal e reconstrução da mesma com enxerto homólogo congelado de diafragma. Os animais foram submetidos a eutanásia no terceiro e sexto mês de pós-operatório e avaliados quanto a presença de complicações pós-operatórias (PO), integridade do enxerto, presença de aderências, avaliação tensiométrica, avaliação histopatológica com hematoxilina/eosina e com picrossírius (colágeno tipo I e III). Os resultados foram submetidos a análise estatística através dos testes não-paramétricos de Mann-Whitney, Pearson, teste t de *Student* e Fisher. Verificaram-se ausência de complicações PO e integridade do enxerto em todos os animais. Não houve diferença significativa entre os grupos controle e experimento quanto a presença de aderências tanto aos três, quanto aos seis meses de pós-operatório. Verificou-se predomínio de monomorfonucleares nos animais do grupo controle aos seis meses de PO ($P=0,031$). Os animais dos grupos controle e experimento, aos seis meses de PO, apresentaram predomínio de colágeno tipo I ($P=0,00012$). Observou-se predomínio estatisticamente significativo de Índice de Maturação do Colágeno (IMaC) maior que um nos animais do grupo experimento aos seis meses de PO ($P=0,001$). As variáveis tensiométricas força máxima, força de ruptura e tensão foram maiores nos animais do grupo experimento aos três meses de PO ($P=0,001$, $P=0,012$ e $P=0,001$, respectivamente). O número de monomorfonucleares e força máxima apresentaram correlação estatisticamente significativa tanto para os grupos controle e experimento ($P=0,0014$ e $P=0,0011$, respectivamente) quanto para os subgrupos três e seis meses de PO ($P=0,001$ e $P=0,0012$, respectivamente). As variáveis tensão, força máxima e força de ruptura correlacionaram-se de forma estatisticamente significativa entre si tanto nos grupos controle e experimento, como nos subgrupos de avaliação PO três e seis meses com valores de P iguais a 0,0001 para todas as associações. Correlações do colágeno tipo I com: força máxima ($P=0,04$), tensão ($P=0,048$) e força de ruptura ($P=0,047$) apresentaram resultados estatisticamente significativos somente nos animais do grupo controle. Dados similares foram observados na correlação do IMaC com as variáveis força máxima ($P=0,003$), tensão ($P=0,004$) e força de ruptura ($P=0,0049$) com valores estatisticamente significativos somente no grupo controle. As demais variáveis não apresentaram correlações com resultado significativo estatisticamente. O enxerto homólogo congelado de diafragma mostrou ser excelente alternativa no reparo de grandes defeitos da parede abdominal em ratos, pois apresentou ausência de complicações PO, excelente integridade, baixo índice de aderência, boa cicatrização, com manutenção das variáveis tensiométricas e da morfometria do colágeno.

Palavras-chave: Cicatrização de feridas; Transplante homólogo; Diafragma; Parede abdominal; Ratos.

ABSTRACT

Abdominal body wall repair has long been a major surgical challenge. The search for ideal material for body wall repair continues to be a huge interest in surgical research. Diaphragmatic frozen homograft has been studied for body wall repair and his biomechanical and morphologic characteristics. It was used 20 female Wistar rats to do longitudinal laparotomies, they composed the control group. In 30 female Wistar rats, a defect in the muscular abdominal wall was created and the animals underwent reconstruction with homologous freeze diaphragm graft (experimental group). Animals from each group were euthanatized at three and six months after surgery. The wound healing process was assessed histologically with hematoxylin and eosin, and Sirius Red dye was used to analyze collagen density. The wound's resistance was evaluated through a destructive test using an Instron® traction machine. No herniations and no lost graft were observed. Adhesion scoring system were similar in all groups and subgroups (grade I). The control group at six months after surgery showed a greater number of monomorphonuclear cells. (P=0,031). The percentage of collagen I was greater in control and experimental groups at six months after surgery (P=0,00012). Maturation Collagen Index (MCI) was greater in experimental group at six months after surgery (P=0,001). The tensiometric measurements like maximal load, load at auto break and load/width at maximal load were greater in the experimental group at three months after surgery (P=0,001, P=0,012 and P=0,001, respectively). The monomorphonuclear cells and maximal load showed statistical significance correlation in control and experimental groups (P=0,0014 and P=0,0011, respectively) at three and six months after surgery (P=0,001 and P=0,0012, respectively). Maximal load, load at auto break and load/width at maximal load correlated between them in control and experimental groups at three and six months after surgery with statistical significance value of P=0,0001 for all. The percentage of collagen I correlated with maximal load (P=0,04), load at auto break (P=0,047) and load/width at maximal load (P=0,048) showed statistic significance value in control group. In a similar way, Maturation Collagen Index (MCI) correlated with maximal load (P=0,003), load at auto break (P=0,0049) and load/width at maximal load (P=0,004) in control group. We concluded that frozen homologous diaphragm graft can be a potential alternative to repair the defects of abdominal wall.

Key words: Wound healing; Abdominal wall; Homologous transplantation; Diaphragm; Rats