

**JAMES NEWTON BIZETTO MEIRA DE ANDRADE**

**ESTUDO DA TÉCNICA DO IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO  
VENTRÍCULO ESQUERDO EM CÃES (*Canis familiaris* Linnaeus, 1758)**

**Dissertação apresentada como requisito  
parcial à obtenção do grau de Mestre.  
Curso de Pós-graduação em Ciências  
Veterinárias, Universidade Federal do  
Paraná.**

**Orientador: Prof. Dr. Antônio Felipe  
Paulino de Figueiredo Wouk**

**Co-orientadores: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Clotilde  
Branco Germiniani**

**Prof. Dr. Aparecido  
Antônio Camacho**

**CURITIBA**

**1999**

**JAMES NEWTON BIZETTO MEIRA DE ANDRADE**

**ESTUDO DA TÉCNICA DO IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO  
VENTRÍCULO ESQUERDO EM CÃES**

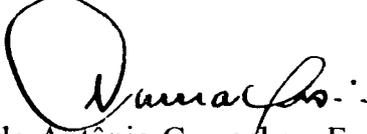
Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre no  
Curso de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias da Universidade Federal do Paraná,  
pela comissão formada pelos professores:

Orientador:

  
Prof. Dr. Antônio Felipe de Paulino Figueiredo Wouk  
Setor de Ciências Agrárias, UFPR

Co-orientadores:

  
Prof. Dr. Clotilde Branco Germiniani  
Setor de Ciências Biológicas, UFPR

  
Prof. Dr. Aparecido Antônio Camacho Faculdade de Ciências  
Agrárias e Veterinárias, UNESP - Jaboticabal

Curitiba, 11 de janeiro de 1999

**Dedico este trabalho a todos os animais que cedem suas vidas à pesquisa científica**

"L'esprit de l'homme suit une marche logique et nécessaire dans la recherche de la vérité scientifique. Il observe des faits, les rapproche, en déduit des conséquences qu'il contrôle par l'expérience pour s'élever à des propositions ou à des vérités de plus en plus générales".

“O espírito humano segue um caminho lógico e necessário na busca da verdade científica. Observa os fatos, estabelece associações, deduzindo consequências que ele controla , através da experiência, estabelecendo proposições ou verdades cada vez mais gerais”.

CLAUDE BERNARD

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Curso de Pós-graduação em Ciências Veterinárias da Universidade Federal do Paraná, pela oportunidade concedida pelo curso.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, CAPES, pela bolsa concedida.

Ao Prof. Dr. Antônio Felipe Wouk, pela orientação do trabalho.

À Prof<sup>fa</sup>. Dr<sup>a</sup>. Clotilde Branco Germiniani, pelo incentivo e apoio constantes desde o início do projeto.

Ao Prof. Dr. Aparecido Antônio Camacho, pelas orientações, sugestões e ensinamentos transmitidos.

À Alinês Stein Saltiel Schmidt, pelas palavras amigas e toda a colaboração, não só na confecção das fotos e slides, mas também em todas as etapas da pesquisa.

Ao Centro Paranaense de Ecocardiografia, em especial à Dra. Lilian Gavazonni Blume, pela realização dos exames ecocardiográficos, indispensáveis à realização deste.

Ao Dr. Randas Vilela Batista, pela inspiração ao tema e pelas informações concedidas.

Ao Prof. Dr. Hélio Germiniani, pelos ensinamentos e sugestões.

Aos colegas da Clínica Veterinária Prontovet, em especial aos Drs. Paulo Prado, Gláucius Ghebur e Marco Aurélio Rachid Raut, pela permissão do uso de suas instalações e pelo auxílio constante.

Ao Prof. Dr. Carlos Sanqueta e ao colega André Ostrenski, pelo auxílio nas análises estatísticas

Aos colegas Cassiana Ramos e Mauro Alexandre Perroni, pela realização das anestésias.

À Deleuse Cherobim, pela eficiência nos serviços da Coordenação.

Às funcionárias Maria Áurea dos Santos Ribeiro e Maria Luíza dos Santos, pela constante presteza no atendimento de apoio às cirurgias.

À Prof<sup>a</sup>. Silvana Maris Círio, pela realização dos exames histo-patológicos.

Às bibliotecárias Liliana Luisa Pizzolato e Márcia Regina Wellner, pelas orientações na redação.

Aos colegas Maurício Chipon, Maria Fernanda Pioli Torres, Margarete Carvalho Santos, Lourenço Barreiros, Giuliana Kaseker e todos que auxiliaram nas cirurgias.

À colega Maria do Carmo Martins Fernandes, pelas valiosas sugestões.

A minha mãe, pelo apoio constante.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

E sobretudo a DEUS.

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE TABELAS</b> .....	viii
<b>LISTA DE QUADROS</b> .....	viii
<b>LISTA DE ILUSTRAÇÕES</b> .....	x
<b>LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS</b> .....	xii
<b>RESUMO</b> .....	xiii
<b>ABSTRACT</b> .....	xiv
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	1
<b>2 MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	5
2.1 LOCAL.....	5
2.2 ANIMAIS.....	5
2.3 AVALIAÇÃO CLÍNICA.....	6
2.4 ELETROCARDIOGRAMA.....	6
2.5 ECOCARDIOGRAFIA.....	7
2.6 MEDICAÇÃO PRÉ-ANESTÉSICA E ANESTESIA.....	7
2.7 PRÉ-OPERATÓRIO.....	9
2.8 TÉCNICA OPERATÓRIA.....	9
2.9 PÓS-OPERATÓRIO.....	17
2.10 ANÁLISE HISTOPATOLÓGICA.....	21
2.11 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	21
<b>3 RESULTADOS</b> .....	23
<b>4 DISCUSSÃO</b> .....	57
<b>5 CONCLUSÕES</b> .....	61
<b>ANEXO</b> .....	62
<b>6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	63

## LISTA DE TABELAS

1	VALORES INDIVIDUAIS E MÉDIOS DOS DIÂMETROS VENTRICULAR DIASTÓLICO E SISTÓLICO DE CÃES SUBMETIDOS À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO ANTES E APÓS O PROCEDIMENTO. CURITIBA, 1998.....	54
2	VALORES INDIVIDUAIS E MÉDIOS REFERENTES À FRAÇÃO DE EJEÇÃO E ENCURTAMENTO FRACIONAL DE CÃES SUBMETIDOS AO IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO ANTES E APÓS O PROCEDIMENTO. CURITIBA, 1998.....	54

## LISTA DE QUADROS

1	DADOS REFERENTES AOS PARÂMETROS CLÍNICOS DE UM CÃO SUBMETIDO À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO, AVALIADOS ANTES E APÓS O PROCEDIMENTO. CURITIBA, 1998.....	27
2	DADOS REFERENTES AOS PARÂMETROS CLÍNICOS DE UM CÃO SUBMETIDO À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO, AVALIADOS ANTES E APÓS O PROCEDIMENTO. CURITIBA, 1998.....	28
3	DADOS REFERENTES AOS PARÂMETROS CLÍNICOS DE UM CÃO SUBMETIDO À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO, AVALIADOS ANTES E APÓS O PROCEDIMENTO. CURITIBA, 1998.....	29
4	DADOS REFERENTES AOS PARÂMETROS CLÍNICOS DE UM CÃO SUBMETIDO À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO, AVALIADOS ANTES E APÓS O PROCEDIMENTO. CURITIBA, 1998.....	30
5	DADOS REFERENTES AOS PARÂMETROS CLÍNICOS DE UM CÃO SUBMETIDO À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO, AVALIADOS ANTES E APÓS O PROCEDIMENTO. CURITIBA, 1998.....	31
6	DADOS REFERENTES AOS PARÂMETROS CLÍNICOS DE UM CÃO SUBMETIDO À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO, AVALIADOS ANTES E APÓS O PROCEDIMENTO. CURITIBA, 1998.....	32
7	DADOS REFERENTES AOS PARÂMETROS CLÍNICOS DE UM CÃO SUBMETIDO À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO, AVALIADOS ANTES E APÓS O PROCEDIMENTO. CURITIBA, 1998.....	33
8	DADOS REFERENTES AOS PARÂMETROS CLÍNICOS DE UM CÃO SUBMETIDO À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO, AVALIADOS ANTES E APÓS O PROCEDIMENTO. CURITIBA, 1998.....	34
9	DADOS REFERENTES AOS PARÂMETROS CLÍNICOS DE UM CÃO SUBMETIDO À TORACOTOMIA E PERICARDIOTOMIA AVALIADOS ANTES E APÓS O PROCEDIMENTO. CURITIBA, 1998.....	35
10	DADOS REFERENTES AOS PARÂMETROS CLÍNICOS DE UM CÃO SUBMETIDO À TORACOTOMIA E PERICARDIOTOMIA, AVALIADOS ANTES E APÓS O PROCEDIMENTO. - CURITIBA, 1998.....	36

11	DADOS REFERENTES À AVALIAÇÃO ELETROCARDIOGRÁFICA DE UM CÃO SUBMETIDO À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO, REALIZADA ANTES E APÓS O PROCEDIMENTO. CURITIBA, 1998.....	40
12	DADOS REFERENTES À AVALIAÇÃO ELETROCARDIOGRÁFICA DE UM CÃO SUBMETIDO À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO, REALIZADA ANTES E APÓS O PROCEDIMENTO. CURITIBA, 1998.....	41
13	DADOS REFERENTES À AVALIAÇÃO ELETROCARDIOGRÁFICA DE UM CÃO SUBMETIDO À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO, REALIZADA ANTES E APÓS O PROCEDIMENTO. CURITIBA, 1998.....	42
14	DADOS REFERENTES À AVALIAÇÃO ELETROCARDIOGRÁFICA DE UM CÃO SUBMETIDO À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO, REALIZADA ANTES E APÓS O PROCEDIMENTO. CURITIBA, 1998.....	43
15	DADOS REFERENTES À AVALIAÇÃO ELETROCARDIOGRÁFICA DE UM CÃO SUBMETIDO À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO, REALIZADA ANTES E APÓS O PROCEDIMENTO. CURITIBA, 1998.....	44
16	DADOS REFERENTES À AVALIAÇÃO ELETROCARDIOGRÁFICA DE UM CÃO SUBMETIDO À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO, REALIZADA ANTES E APÓS O PROCEDIMENTO. CURITIBA, 1998.....	45
17	DADOS REFERENTES À AVALIAÇÃO ELETROCARDIOGRÁFICA DE UM CÃO SUBMETIDO À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO, REALIZADA ANTES E APÓS O PROCEDIMENTO. CURITIBA, 1998.....	46
18	DADOS REFERENTES À AVALIAÇÃO ELETROCARDIOGRÁFICA DE UM CÃO SUBMETIDO À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO, REALIZADA ANTES E APÓS O PROCEDIMENTO. CURITIBA, 1998.....	47
19	DADOS REFERENTES À AVALIAÇÃO ELETROCARDIOGRÁFICA DE UM CÃO SUBMETIDO À TORACOTOMIA E PERICARDIOTOMIA, REALIZADA ANTES E APÓS O PROCEDIMENTO. CURITIBA, 1998.....	48
20	DADOS REFERENTES À AVALIAÇÃO ELETROCARDIOGRÁFICA DE UM CÃO SUBMETIDO À TORACOTOMIA E PERICARDIOTOMIA, REALIZADA ANTES E APÓS O PROCEDIMENTO. CURITIBA, 1998.....	49
21	VALORES MÉDIOS E DESVIOS-PADRÃO DAS FREQUÊNCIAS CARDÍACAS DE CÃES SUBMETIDOS À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO NOS DIFERENTES INTERVALOS ANTES E APÓS O TRATAMENTO. CURITIBA, 1998.....	50
22	VALORES MÉDIOS E DESVIOS-PADRÃO DA DURAÇÃO DO QRS DE CÃES SUBMETIDOS À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO NOS DIFERENTES INTERVALOS ANTES E APÓS O TRATAMENTO. CURITIBA, 1998.....	50
23	VALORES MÉDIOS E DESVIOS-PADRÃO DA ALTURA DA ONDA R DE CÃES SUBMETIDOS À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO NOS DIFERENTES INTERVALOS ANTES E APÓS O TRATAMENTO. CURITIBA, 1998.....	51
24	VALORES MÉDIOS E DESVIOS-PADRÃO DO EIXO ELÉTRICO DO QRS DE CÃES SUBMETIDOS À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO NOS DIFERENTES INTERVALOS ANTES E APÓS O TRATAMENTO. CURITIBA, 1998.....	51

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

1- POSIÇÃO DO TRANSDUTOR E TIPOS DE CORTES OBTIDOS NA ECOCARDIOGRAFIA REALIZADA EM CÃES ANTES E APÓS CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO – CURITIBA, 1998.....	8
2 - LINHA DE INCISÃO DA PELE MARCADA NO 5º ESPAÇO INTERCOSTAL ESQUERDO DE UM CÃO ANTES DA CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO – CURITIBA, 1998.....	11
3 - VISTA DOS MÚSCULOS SERRÁTEIS DE UM CÃO DURANTE TORACOTOMIA LATERAL ESQUERDA DE ACESSO PARA REALIZAÇÃO DE CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO – CURITIBA, 1998.....	11
4 - DISSECÇÃO DO MÚSCULO SERRÁTIL DORSAL CRANIAL DE UM CÃO DURANTE TORACOTOMIA LATERAL ESQUERDA DE ACESSO PARA REALIZAÇÃO DE CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO CURITIBA, 1998.....	12
5 -INCISÃO DO MÚSCULO SERRÁTIL VENTRAL DE UM CÃO DURANTE TORACOTOMIA LATERAL ESQUERDA DE ACESSO PARA REALIZAÇÃO DE CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO – CURITIBA, 1998.....	12
6 - DISSECÇÃO DO MÚSCULO INTERCOSTAL EXTERNO DE UM CÃO DURANTE TORACOTOMIA LATERAL ESQUERDA DE ACESSO PARA REALIZAÇÃO DE CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO – CURITIBA, 1998.....	13
7- MÚSCULOS INTERCOSTAIS DE UM CÃO INCISADOS DURANTE TORACOTOMIA LATERALESQUERDA DE ACESSO PARA REALIZAÇÃO DE CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO- VISTA DA PLEURA PARIETAL - CURITIBA, 1998.....	13
8 -PINÇAMENTO DO PERICÁRDIO DE UM CÃO ABAIXO DA NERVO FRÊNICO DURANTE CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO DE UM CÃO – CURITIBA, 1998.....	14
9 - PERICÁRDIO INCISADO DURANTE CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO DE UM CÃO – CURITIBA, 1998.....	14
10 - ÁREA DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO DE UM CÃO A SER IMBRICADA, ENTRE OS RAMOS DIAGONAIS DA CORONÁRIA DESCENDENTE ANTERIOR ESQUERDA E OS RAMOS DA PAREDE LIVRE – CURITIBA, 1998.....	15
11 - APLICAÇÃO DO PRIMEIRO PONTO NO MIOCÁRDIO DE UM CÃO SUBMETIDO À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO CURITIBA, 1998.....	15
12 - CORAÇÃO DE UM CÃO SUBMETIDO À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO - MIOCÁRDIO SUTURADO, COM TRÊS PONTOS DE WOLFF, FORMANDO UMA CRISTA NA ÁREA IMBRICADA - CURITIBA, 1998.....	16
13 - APLICAÇÃO DE PONTOS INTERROMPIDOS SIMPLES ENVOLVENDO OS ARCOS COSTAIS PARA PROMOVER O FECHAMENTO DA PAREDE TORÁCICA DE UM CÃO SUBMETIDO À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO - CURITIBA, 1998.....	18

14 COLOCAÇÃO DE UMA PINÇA DE BACKAUS PARA PROMOVER APROXIMAÇÃO DOS BORDOS DA INCISÃO DA PAREDE TORÁCICA DE UM CÃO SUBMETIDO À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO - CURITIBA, 1998.....	18
15 - SUTURA EM “X” DOS MÚSCULOS SERRÁTEIS DURANTE O FECHAMENTO DA PAREDE TORÁCICA DE UM CÃO SUBMETIDO À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO - CURITIBA, 1998.....	19
16 - MÚSCULO GRANDE DORSAL SUTURADO MEDIANTE SUTURA CONTÍNUA SIMPLES DURANTE O FECHAMENTO DA PAREDE TORÁCICA DE UM CÃO SUBMETIDO À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO CURITIBA, 1998.....	19
17 - SUTURA DO PLANO CELULAR SUBCUTÂNEO E MÚSCULO CUTÂNEO DO TRONCO MEDIANTE SUTURA CONTÍNUA SIMPLES DURANTE O FECHAMENTO DA PAREDE TORÁCICA DE UM CÃO SUBMETIDO À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO - CURITIBA, 1998.....	20
18 - SUTURA DA PELE MEDIANTE PONTOS INTERROMPIDOS SIMPLES DURANTE O FECHAMENTO DA PAREDE TORÁCICA DE UM CÃO SUBMETIDO À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO CURITIBA, 1998.....	20
19 - ECG DE UM CÃO 24h ANTES DA CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO - 50mm/s, 1mV = 1cm – CURITIBA, 1998.....	36
20 - ECG DE UM CÃO 24h APÓS A CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO - NOTAR A PRESENÇA DE EXTRASSÍSTOLES VENTRICULARES – 50mm/s, 1mV = 1cm – CURITIBA, 1998 .....	37
21 - ECG DO ANIMAL EVII 48h APÓS A CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO, SEM A PRESENÇA DE EXTRASSÍSTOLES - 50mm/s, 1mV = 1cm CURITIBA, 1998.....	38
22 - ECG DO ANIMAL EII 24h ANTES (A), 24h (B) E 48h (C) APÓS A CIRURGIA. DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO DII 50mm/s, 1mV = 1 cm. NOTAR A TAQUICARDIA VENTRICULAR (B).....	39
23 ECOCARDIOGRAFIA EM MODO M DE UM CÃO SUBMETIDO À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO 24H ANTES (A) E 48H APÓS(B) O PROCEDIMENTO CURITIBA, 1998.....	52
24 - ECOCARDIOGRAFIA EM MODO M DE UM ANIMAL SUBMETIDO A TORACOTOMIA E PERICARDIOTOMIA, 24H ANTES (A) E 48H APÓS (B) O PROCEDIMENTO – CURITIBA, 1998. ....	53
25 - CORTE HISTOLÓGICO DE MIOCÁRDIO DO ANIMAL E5. INFILTRAÇÃO NEUTROFÍLICA NO TECIDO CONJUNTIVO FIBROSO. AZUL DE TOLUIDINA. OB.40X.....	55
26 - CORTE HISTOLÓGICO DE MIOCÁRDIO DO ANIMAL E6. FIBRAS MUSCULARES (MARROM) ENVOLVIDAS PELO TECIDO FIBROSO (AZUL). TRICRÔMICO DE MALLORY - OB.10X.....	55
27 - CORTE HISTOLÓGICO DE MIOCÁRDIO DO ANIMAL E6. FIBRAS COLÁGENAS ESPESSAS ORGANIZADAS EM FEIXES (AZUL). TRICRÔMICO DE MALLORY –OB.40X.....	56
28 - CORTE HISTOLÓGICO DE MIOCÁRDIO DO ANIMAL E7. EXTENSAS ÁREAS DE FIBROSE (VERDE) ENVOLVENDO AS FIBRAS CARDÍACAS. TRICRÔMICO DE SHORR. OB.10X.....	56

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ASR	-ARRITMIA SINUSAL RESPIRATÓRIA
BPM	-BATIMENTOS POR MINUTO
DVED	-DIÂMETRO VENTRICULAR ESQUERDO EM DIÁSTOLE
DVES	-DIÂMETRO VENTRICULAR ESQUERDO EM SÍSTOLE
ECG	-ELETROCARDIOGRAMA
EF	-ENCURTAMENTO FRACIONAL
FE	-FRAÇÃO DE EJEÇÃO
MPM	-MARCAPASSO MIGRATÓRIO
MOV/MIN	-MOVIMENTOS POR MINUTO
NDN	-NADA DIGNO DE NOTA
PRÉ-OP	-PRÉ-OPERATÓRIO
PÓS-OP	-PÓS-OPERATÓRIO
TAM	-TAMANHO

## RESUMO

A ventriculectomia parcial promove uma redução no diâmetro ventricular esquerdo, baseando-se na lei de Laplace ( $T=P \times R$ , sendo T=tensão muscular do ventrículo, P=pressão intracavitária, R = raio da cavidade ventricular) e tem sido usada em seres humanos para o tratamento da cardiomiopatia dilatada (BATISTA et al., 1996). Com o objetivo de se promover uma redução do diâmetro ventricular esquerdo e visando uma alternativa no tratamento de cães com doença similar, foi proposta uma nova técnica experimental denominada de Imbricamento da Parede Livre do Ventrículo Esquerdo, realizada em Curitiba-PR. Foram utilizados dez cães sem raça definida, sendo seis machos e quatro fêmeas, livres de dilatação cardíaca, dos quais oito foram submetidos ao imbricamento da parede livre do ventrículo esquerdo, e dois sofreram toracotomia e pericardiotomia, correspondendo ao Grupo controle. Os animais receberam acepromazina e sulfato de atropina como medicação pré-anestésica e a anestesia foi induzida com tiopental sódico e mantida com éter por via inalatória. Após toracotomia intercostal esquerda realizada no 5º espaço e pericardiotomia em “T”, foram aplicados três pontos de Wolff, transfixantes, com fio polipropileno 3-0 agulhado em uma área pouco vascularizada do ventrículo esquerdo, causando o imbricamento. Foram realizados exames ecocardiográficos (ecocardiografia bidimensional, em modo M e ecocardi Doppler colorido) 24h antes e 48h após a cirurgia, demonstrando-se uma redução média do diâmetro do ventrículo esquerdo em diástole de 23,5% ( $35,2625 \pm 5,1978 \times 26,9000 \pm 4,0567$ ;  $p < 0,01$ ). O eletrocardiograma foi registrado 24h antes, 24h, 48h, 7, 15, 21, 30 e 60 dias após a intervenção. A principal alteração observada foi a presença de extrassístoles ventriculares, que regrediram espontaneamente em 48h. Não houve óbitos. A técnica é barata e dispensa o uso de circulação extracorpórea. Considerando os resultados obtidos, sugere-se realizar um estudo desta técnica em cães portadores de cardiomiopatia dilatada.

## **ABSTRACT**

The partial ventriculectomy, based on Laplace's law, which reduces the left ventricular distance, has been used in human beings for the treatment of dilated Cardiomyopathy (BATISTA et al., 1996). As an alternative to reduce the left ventricular diameter and treat dogs with such disease, it was proposed an experimental technique - The Left Ventricular Imbrication, in Curitiba, Paraná, Brazil. Like the former technique the purpose of the latter is to improve ventricular function. In order to develop the experimental technique eight normal, adult mongrel dogs were used. The animals received acepromazin and atropine sulphate as pre-anesthetic medication and anesthesia was induced with sodium thiopental and maintained with ether. After a "T shaped" pericardiothomy, the free wall of the left ventricle was imbricated by avoiding coronary vessels and fastened by three interrupted transfixated sutures in a mattress pattern with a 3-0 polypropilene straight cutting needle assembled suture. The technique is cheap and extracorporeal circulation is not necessary. Echocardiographic controls were done 24 hours before and 48 hours after the surgery. The electrocardiogram was registered before as well as 1, 2, 7, 15, 21, 30, and 60 days after the surgery. The echocardiographic measures indicate a mean reduction of 23,5% ( $35,2625 \pm 5,1978$  x  $26,9000 \pm 4,0567$ ;  $p < 0,01$ ) in the left ventricle distance. The ECG detected ventricular premature complexes 24 hours after the surgery and spontaneous regression occurred during the first week. None dog has perished. The authors, considering the promising results obtained with this innovative technique, suggest to study the Left Ventricular Imbrication Technique in dogs with dilated cardiomyopathy.

## 1 INTRODUÇÃO

Recentemente, BATISTA et al. (1996) propuseram uma nova técnica cirúrgica, denominada de ventriculectomia parcial para o tratamento de seres humanos portadores de dilatação cardíaca e insuficiência cardíaca congestiva terminal. O procedimento, que consiste da retirada de uma fatia do músculo cardíaco da parede livre do ventrículo esquerdo, resultou em uma melhora da função ventricular naqueles pacientes (BATISTA et al., 1996; BELLOTTI et al., 1996; ANGELINI et al., 1997; BESTETTI et al., 1997<sub>a,b</sub>; BOCCHI et al., 1997.; ELIAS et al., 1997; McCARTHY et al, 1997; BATISTA et al., 1997; GORCSAN III et al., 1998; MOREIRA et al., 1998; STOLF, 1998). Esta melhora funcional, caracterizada pelo aumento da fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE), aumento do encurtamento fracional (EF) e regressão da classe funcional (CF) da New York Heart Association (NYHA) foi atribuída à redução do diâmetro da cavidade ventricular esquerda. O princípio baseia-se na lei de Laplace ( $T=P \times R$ , sendo T = tensão muscular do ventrículo; P = pressão intracavitária; R = raio da cavidade ventricular, RUSHMER, 1972). Com a redução do diâmetro ventricular esquerdo, a diminuição na tensão da parede do ventrículo foi suficiente para melhorar a fração de ejeção do ventrículo esquerdo, de 100 a 300 % (BATISTA et al, 1996).

A cardiomiopatia dilatada canina é uma doença do músculo cardíaco, de progressão lenta, na qual ocorre uma dilatação excêntrica da parede ventricular e diminuição da contratilidade, levando a uma disfunção sistólica e, posteriormente, diastólica com um quadro final de insuficiência cardíaca congestiva (CALVERT, 1995). Segundo TILLEY et al. (1983), WOOD (1983), WARE e BONAGURA (1986), FOX (1992) e CALVERT (1995) é o distúrbio mais comum do miocárdio canino. Ocorre em cães de meia idade e de porte grande, com exceção do Cocker Spaniel e Lhasa Apso (KEENE, 1994) e a sua etiologia exata é desconhecida embora fatores genéticos e nutricionais tenham sido apontados (CALVERT, 1995). O fato da doença ocorrer mais comumente em cães puros e em famílias leva a se sugerir um componente hereditário (CALVERT,1995). A deficiência de L-carnitina foi reportada por KEENE

et al. (1991) em Boxers e Dobermans com cardiomiopatia dilatada, concordando com os achados de REBOUCHE e ENGEL (1983) em cães e de WABER et al. (1983) em seres humanos. Drogas como a doxorubicina, usada como antineoplásica, podem levar a uma cardiotoxicose e dilatação da parede ventricular esquerda (POSTORINO et al., 1989; MAULDIN, 1992).

O principal efeito funcional da cardiomiopatia dilatada é a depressão do desempenho contrátil ventricular, isto é, a disfunção sistólica. A dilatação das câmaras pode estar presente antes dos sinais clínicos, devido à ativação dos mecanismos compensatórios (FOX, 1992). Gradualmente, a contratilidade ventricular diminui, o que leva a uma diminuição da fração de ejeção e a um aumento do volume sistólico residual, com conseqüente dilatação atrial e aumento da pré-carga (CALVERT, 1995). A dilatação ventricular provoca uma distorção geométrica do aparelho átrio-ventricular, causando regurgitação mitral, o que contribui para a dilatação atrial (FOX, 1992). A fibrilação atrial pode ocorrer, diminuindo ainda mais o débito cardíaco e a perfusão dos órgãos e tecidos. A perfusão renal diminuída ativa o sistema renina-angiotensina-aldosterona, o que, assim como o aumento da descarga adrenérgica, aumenta a pré e pós-carga. O aumento da resistência periférica (pós-carga) reduz ainda mais o débito cardíaco. Uma hipertrofia ventricular compensatória pode ocorrer. Todas essas alterações fisiológicas levam à sintomatologia de insuficiência cardíaca congestiva, caracterizada por dispnéia, tosse, síncope, intolerância aos exercícios e distensão abdominal (FOX, 1992; CALVERT, 1995).

Em Dobermans o prognóstico é grave, com a maioria dos cães morrendo dentro de seis semanas a partir do diagnóstico, segundo FOX (1992) e dentro de três a seis meses, de acordo com KEENE (1994). Em cães com arritmias ventriculares e insuficiência cardíaca o tempo de sobrevivência é em geral inferior a seis meses; já os animais sem insuficiência cardíaca congestiva podem sobreviver por até dois anos (FOX, 1992). Em cães de outras raças gigantes, como os Irish Wolfhounds têm um prognóstico reservado, sobrevivendo por alguns anos com a terapia adequada (KEENE, 1994).

A terapia da cardiomiopatia dilatada envolve o uso contínuo de digitálicos, inibidores da enzima de conversão da angiotensina e outros vasodilatadores, diuréticos, dieta hipossódica e drogas antiarrítmicas (FOX, 1992; KEENE, 1994; CALVERT, 1995). A suplementação de L-carnitina melhora a função do miocárdio em Boxers com cardiomiopatia dilatada, mas não diminui a incidência de arritmias e morte súbita, mesmo em animais deficientes (KEENE, 1994).

Devido ao alto índice de insucesso no tratamento médico da cardiomiopatia dilatada canina foram propostas algumas alternativas para o tratamento cirúrgico desta doença, como o transplante cardíaco e a miocardioplastia dinâmica. Todavia, o transplante cardíaco causa severa rejeição em cães, o que torna este procedimento impraticável, além do custo elevado (ORTON et al., 1994).

A técnica da miocardioplastia com o músculo dorsal proposta por ORTON et al. em 1994 consiste em um procedimento cirúrgico trabalhoso e requer a introdução de um mioestimulador para estimulação cardioossincronizada do músculo grande dorsal, porém a referida cirurgia torna-se onerosa e de difícil aplicabilidade na prática veterinária.

Em medicina humana, as mesmas técnicas foram propostas para o tratamento da miocardiopatia dilatada (BARNARD, 1967; CARPENTIER, 1985; MOREIRA et al., 1990) e as dificuldades encontradas não foram diferentes (BATISTA et al., 1996).

A técnica de ventriculectomia parcial requer o uso de circulação extracorpórea, a qual é cara e de difícil acesso à medicina veterinária. Entretanto, pode-se conseguir uma redução significativa do diâmetro ventricular através da aplicação de uma sutura imbricante em sua parede livre, pura e simplesmente. Esta técnica não requer o uso de circulação extracorpórea nem o clampeamento dos vasos da base do coração e é realizada em normotermia e sem cardioplegia.

A idéia de se utilizar este tipo de sutura na parede livre do ventrículo esquerdo baseou-se no princípio da técnica da plicatura da musculatura esofágica, utilizada em casos de megaesôfago e nasceu em uma cirurgia pré-experimental que objetivava a ventriculectomia parcial com o clampeamento dos vasos da base e sem o uso de

circulação extracorpórea em um cão normal. Antes de estudarmos a aplicação deste procedimento em animais portadores de miocardiopatia dilatada, se faz necessário um estudo dos efeitos deste imbricamento no organismo de cães clinicamente normais. Para tanto a avaliação dos aspectos fisiológicos, ecocardiográficos, eletrocardiográficos e anátomo-patológicos dos animais submetidos a esta técnica é de fundamental importância.

## 1.1 OBJETIVOS

Descrever a técnica de imbricamento da parede livre do ventrículo esquerdo

Reduzir significativamente o diâmetro da cavidade ventricular esquerda

Mensurar a redução, mediante exame ecocardiográfico

Avaliar os efeitos sobre a fração de ejeção e encurtamento fracional, pela ecocardiografia

Estudar os efeitos da cirurgia na condutibilidade elétrica do coração, mediante exame eletrocardiográfico

Analisar a resposta do tecido miocárdico à sutura, por meio de exame histopatológico

Verificar os parâmetros clínicos dos cães submetidos à cirurgia

Fornecer dados para estudos em cães com cardiomiopatia dilatada

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 LOCAL

A pesquisa foi desenvolvida nas dependências do Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná, onde foram realizadas as cirurgias, no Centro Paranaense de Ecocardiografia (CEPEC), onde foram realizados os exames ecocardiográficos e na Clínica Veterinária Prontovet, onde os animais foram alojados e submetidos aos exames pós-operatórios.

### 2.2 ANIMAIS

Foram utilizados dez cães sem raça definida, provenientes do canil da Prefeitura Municipal de Curitiba, sendo seis machos e quatro fêmeas, pesando entre dez e vinte quilos ( anexo I).

Os animais foram desverminados com pamoato de pirantel e praziquantel, por via oral, pesados e submetidos a um banho higiênico, tão logo eram alojados. Foram mantidos em canis individuais e alimentados com ração comercial duas vezes ao dia e água *ad libitum*.

Os cães foram divididos em dois Grupos. O Grupo I correspondeu àquele em que os animais foram submetidos à cirurgia do imbricamento da parede livre do ventrículo esquerdo e foi composto por oito animais. O Grupo II constou de dois animais, em que se realizou apenas toracotomia e pericardiotomia, correspondendo ao Grupo controle. Os animais foram identificados por uma letra, correspondente ao Grupo em questão, sendo usada a letra “E” (experimental) para o Grupo I e “C” (controle) para o Grupo II. A cada animal foi dado então um número, de acordo com a ordem cronológica das cirurgias (ex.: E1, E3, E7, C1, C2).

### 2.3 AVALIAÇÃO CLÍNICA

Os animais foram avaliados clinicamente quanto aos seguintes aspectos: coloração de mucosas (oral e oculares), tempo de enchimento capilar, frequência respiratória, frequência cardíaca, auscultação cárdio-pulmonar, palpação de linfonodos e temperatura retal. Os exames físicos foram realizados 24h antes da cirurgia, 24 e 48h, 7, 15, 21, 30 e 60 dias após a intervenção.

### 2.4 ELETROCARDIOGRAMA (ECG)

A avaliação eletrocardiográfica foi realizada 24h antes da intervenção, 24 e 48h, 7, 15, 21, 30 e 60 dias após a mesma. O ECG<sup>1</sup> foi realizado com o cão contido manualmente e posicionado em decúbito lateral direito, conforme descrito por TILLEY (1992).

Os eletrodos foram conectados por meio de garras metálicas presas à pele na região das articulações úmero-rádio-ulnar e fêmoro-tíbio-patelar, para as derivações de membros, e na região torácica, para as derivações pré-cordiais, como descrição feita por EDWARDS (1987) e TILLEY (1992). Foi utilizado álcool etílico tópico para desengordurar os pêlos.

Foram registradas as derivações bipolares DI, DII e DIII, as derivações unipolares aumentadas aVR, aVL e aVF e as derivações pré-cordiais unipolares V4, V2, rV2 e V10.

A velocidade utilizada foi de 50 mm/s e o aparelho foi calibrado para 1mV= 1cm (N).

Avaliou-se frequência cardíaca, ritmo, duração (s) e amplitude (mV) da onda P e do complexo QRS, duração (s) dos intervalos PR e QT, amplitude (mV) do segmento ST, polaridade da onda T e eixo elétrico do QRS. As medidas foram feitas na derivação II.

O eixo elétrico do QRS foi obtido a partir da soma das deflexões positivas e negativas das derivações I e III.

---

<sup>1</sup> Eletrocardiógrafo EK 10 – Burdick

## 2.5 ECOCARDIOGRAFIA

Realizou-se ecocardiografia<sup>2</sup> bidimensional, em modo M e ecocardiódoppler, 24h antes e 48h após a cirurgia.

Com o animal em decúbito lateral direito, posicionando-se o transdutor<sup>3</sup> na região paraesternal direita, obteve-se a imagem do eixo transverso, observando-se os músculos papilares, no modo bidimensional (figura 1). Com o cursor posicionado entre os papilares e passando o aparelho para o modo M, foram realizadas as medidas das câmaras cardíacas. Foram tomadas as medidas do diâmetro do ventrículo esquerdo em diástole (mm), diâmetro ventricular esquerdo em sístole (mm), fração de ejeção do ventrículo esquerdo (%) e encurtamento fracional (%).

Pelo exame ecocardiográfico bidimensional obteve-se a imagem apical das quatro câmaras, posicionando-se o transdutor na posição paraesternal apical esquerda (figura 1), com o animal em decúbito lateral esquerdo. Nesta imagem pode-se fazer uma avaliação qualitativa das estruturas cardíacas, bem como localizar a válvula mitral para a realização do Doppler pulsátil, determinando-se o fluxo mitral.

## 2.6 MEDICAÇÃO PRÉ-ANESTÉSICA E ANESTESIA

A medicação pré-anestésica constituiu-se de acepromazina<sup>4</sup> na dose de 0,1 mg/kg, pela via intravenosa e 0,022 mg/kg de sulfato de atropina, pela via subcutânea, dez minutos antes da indução anestésica. Esta se fez com tiopental sódico<sup>5</sup>, na dose de 10 mg/kg pela via intravenosa. A anestesia foi mantida com éter<sup>6</sup>, por via inalatória. Com o animal entubado, foi acoplado um respirador automático<sup>7</sup>, que estava conectado ao frasco contendo anestésico e ao fluxo diluente, correspondente ao oxigênio. O respirador mecânico permitia a expansibilidade pulmonar após desfeita a pressão negativa intrapleural.

<sup>2</sup> Ecocardiógrafo uni-bidimensional com doppler colorido mod. Sim 7000 CFM Challenge – Esaote-biomédica

<sup>3</sup> Transdutor de varredura setorial eletrônica de 3,5 e 5,0 MHz

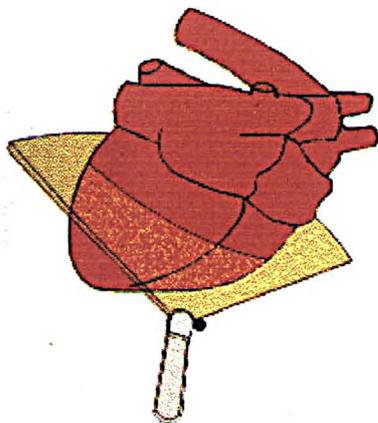
<sup>4</sup> Acepran 1% - Univet

<sup>5</sup> Tiopental - Cristália

<sup>6</sup> Éter sulfúrico – Miyako do Brasil

<sup>7</sup> Takaoka mod. 600

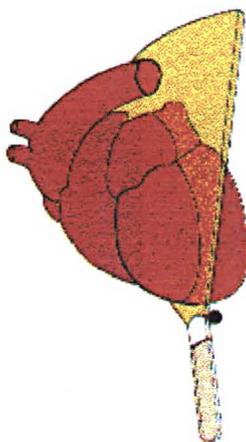
FIGURA 1 – POSIÇÃO DO TRANSDUTOR E TIPOS DE CORTES OBTIDOS NA ECOCARDIOGRAFIA REALIZADA EM CÃES ANTES E APÓS CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO – CURITIBA, 1998



Posição paraesternal direita, eixo transversal (músculos papilares)

VE = ventrículo esquerdo

VD = ventrículo direito



Posição paraesternal apical esquerda (4 câmaras)

VE = ventrículo esquerdo

VD = ventrículo direito

AD = átrio direito

AE = átrio esquerdo

Fonte: MUZZI, R. A. L.; MUZZI, L. A. L.; ARAUJO, R. B.; PENA, J. L. B. EcoDopplercardiografia em cães – breve descrição do método. Clínica Veterinária, n. 14, p. 18-22, 1998 – com autorização

## 2.7 PRÉ-OPERATÓRIO

Os animais foram depilados 24h antes da cirurgia e foram mantidos em restrição alimentar por 12h e hídrica por 6h.

O cateterismo vesical foi realizado minutos antes da indução anestésica.

Não foi realizada antibioticoterapia profilática.

## 2.8 TÉCNICA OPERATÓRIA

Foi realizada toracotomia lateral esquerda, ao nível do 5º espaço intercostal esquerdo. O local da incisão era encontrado contando-se os espaços a partir da última costela e, em seguida era marcado com caneta porosa (figura 2).

Uma vez realizada a antissepsia local e colocados os campos cirúrgicos, a pele foi incisada, paralela e caudalmente à 5ª costela. Em seguida procedeu-se a incisão do tecido subcutâneo e do músculo cutâneo do tronco, com bisturi, num ângulo agudo em relação ao sentido das fibras.

A hemostasia dos vasos superficiais foi realizada, ora por angiotripsia, ora por ligadura com fio categute simples 00<sup>8</sup>.

O músculo grande dorsal foi incisado num ângulo de cerca de 45° em relação às suas fibras, com bisturi. Expuseram-se então os músculos serrátil dorsal cranial e serrátil ventral (figura 3). As fibras do músculo serrátil dorsal foram separadas por dissecação romba, paralelamente às mesmas (figura 4). O músculo serrátil ventral foi incisado com tesoura de Metzenbaum, paralelamente às suas fibras (figura 5). Isolou-se o músculo intercostal externo, mediante dissecação com tesoura de Metzenbaum curva (figura 6), e em seguida incisou-se este músculo. O mesmo procedimento foi aplicado no músculo intercostal interno, sendo exposta a pleura parietal (figura 7). Com o animal em expiração fez-se uma pequena incisão na pleura, que foi ampliada até próximo da junção costo-condral, assim que os pulmões sofreram colapamento.

Aplicaram-se compressas umedecidas nas bordas expostas e um afastador de Finochietto colocado no centro da incisão foi utilizado para promover um afastamento

---

<sup>8</sup> Cirumédia

das costelas.

Foi colocada uma compressa umedecida com solução fisiológica (cloreto de sódio a 0,9%) sobre a porção caudal do lobo pulmonar cranial para promover uma atelectasia e expor melhor o coração.

O pericárdio foi pinçado com duas pinças hemostáticas Halsted, imediatamente abaixo do nervo frênico (figura 8). A primeira incisão do pericárdio iniciou-se abaixo das pinças, com tesoura de Metzenbaum, paralelamente ao nervo frênico e, a partir do ponto médio desta, realizou-se uma segunda incisão perpendicular à primeira, resultando em uma incisão em “T” (figura 9).

O coração foi exposto tracionando-se delicadamente as pinças que fixavam o pericárdio e introduzindo-se na cavidade torácica uma compressa umedecida, sob o coração.

A área em que se aplicou a sutura era visualizada e se escolheu sempre uma região da parede livre do ventrículo esquerdo com o menor número de ramos das coronárias, entre a coronária descendente anterior esquerda e os ramos ventriculares diagonais esquerdos (figura 10).

Com fio de polipropileno 000 montado em agulha reta cortante<sup>9</sup>, aplicou-se uma sutura imbricante na parede livre do ventrículo esquerdo. Os pontos iniciaram-se próximo ao ápice cardíaco e a agulha foi passada inicialmente no sentido crânio-caudal, transfixando o miocárdio e retornando no sentido oposto (figura 11). Esta manobra foi realizada três vezes e resultou em uma sutura de Wolff, que se estendeu do ápice cardíaco até próximo da aurícula esquerda. Os nós foram aplicados imediatamente após a realização dos pontos, para contenção da hemorragia o mais breve possível. Com esta sutura, uma porção da parede livre do ventrículo esquerdo ficou evaginada, formando uma crista (figura 12). Um dos animais (E4) recebeu um ponto a mais, devido a uma leve hemorragia.

---

<sup>9</sup> Prolene – Ethicon

FIGURA 2 – LINHA DE INCISÃO DA PELE MARCADA NO 5º ESPAÇO INTERCOSTAL ESQUERDO DE UM CÃO ANTES DA CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO – CURITIBA, 1998



FIGURA 3 – VISTA DOS MÚSCULOS SERRÁTEIS DE UM CÃO DURANTE TORACOTOMIA LATERAL ESQUERDA DE ACESSO PARA REALIZAÇÃO DE CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO – CURITIBA, 1998

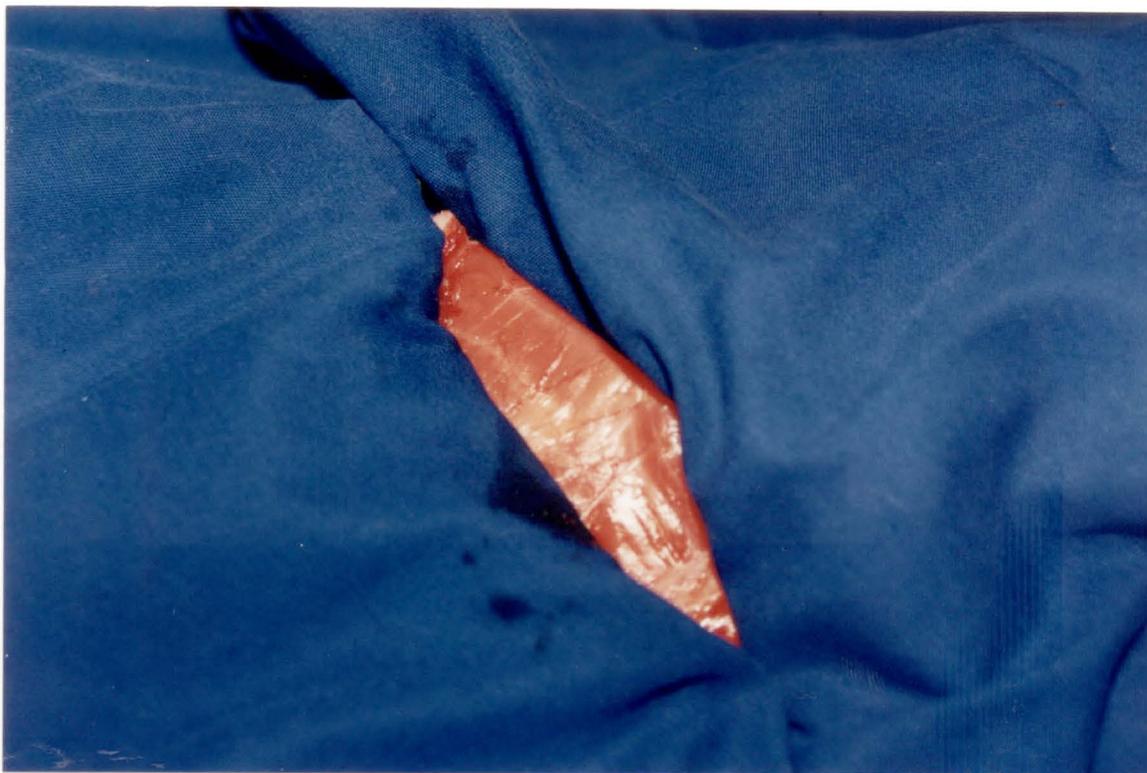


FIGURA 4 – DISSECÇÃO DO MÚSCULO SERRÁTIL DORSAL CRANIAL DE UM CÃO DURANTE TORACOTOMIA LATERAL ESQUERDA DE ACESSO PARA REALIZAÇÃO DE CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO – CURITIBA, 1998

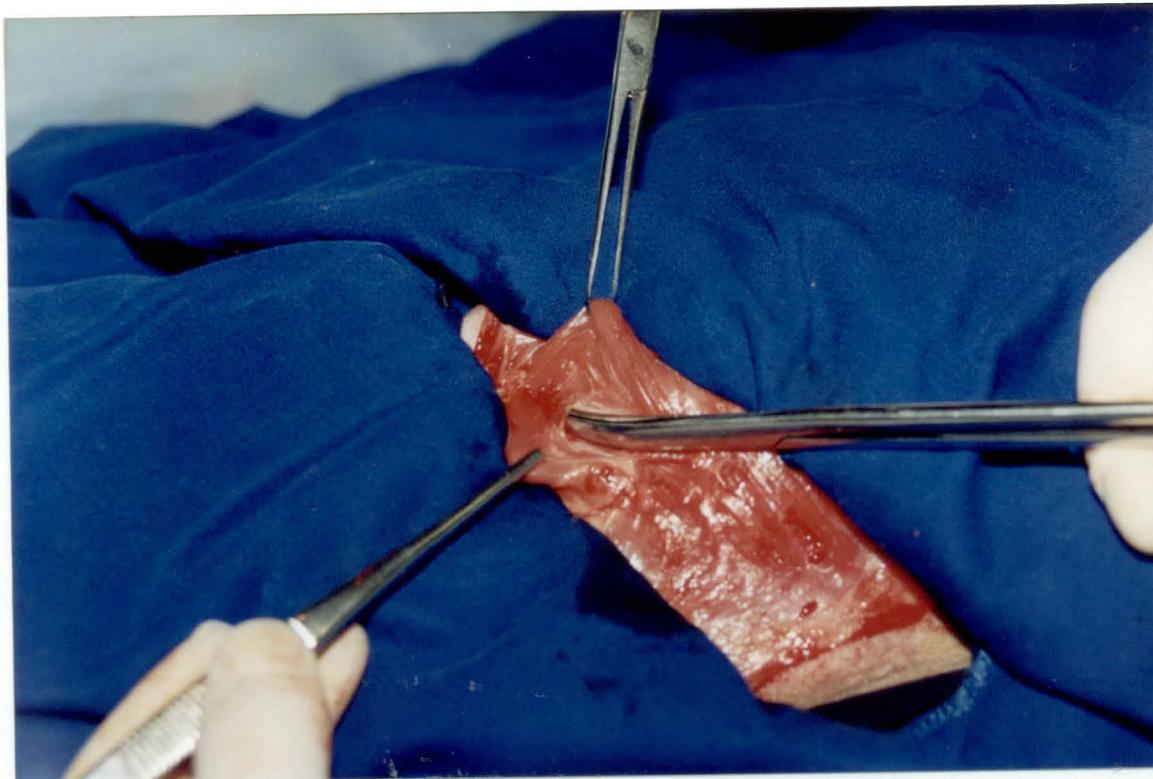


FIGURA 5 – INCISÃO DO MÚSCULO SERRÁTIL VENTRAL DE UM CÃO DURANTE TORACOTOMIA LATERAL ESQUERDA DE ACESSO PARA REALIZAÇÃO DE CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO – CURITIBA, 1998

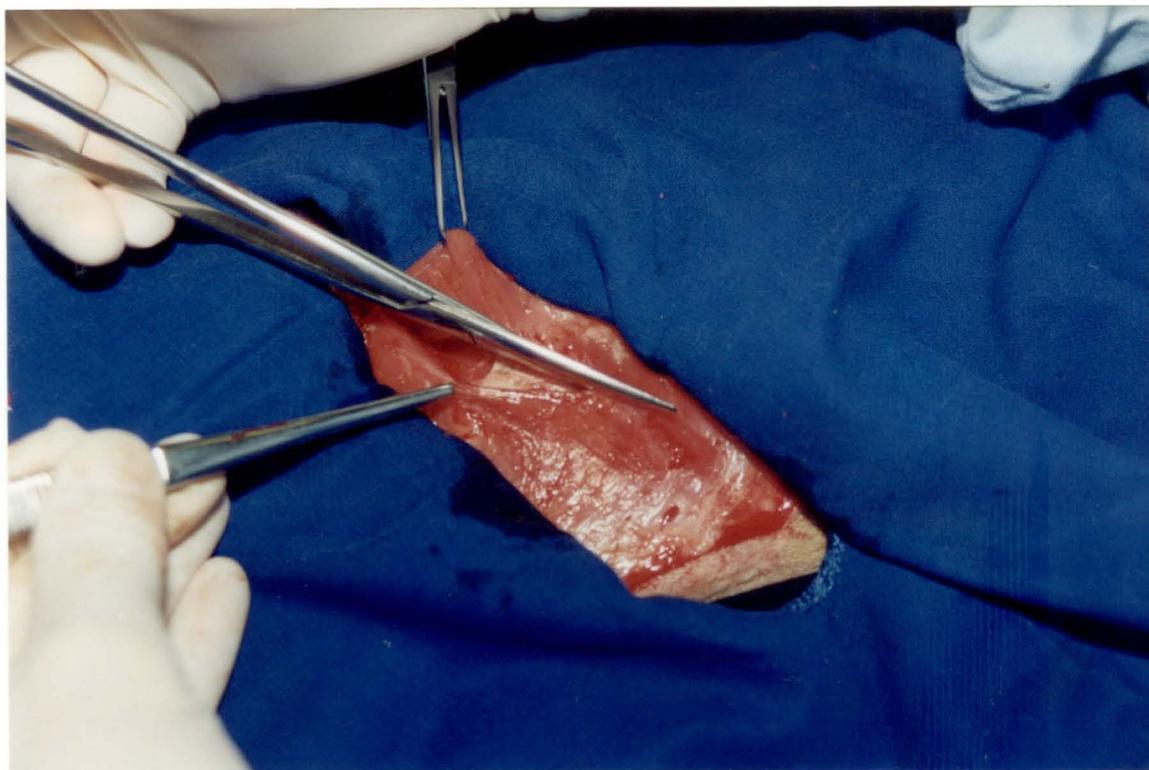


FIGURA 6 – DISSECÇÃO DO MÚSCULO INTERCOSTAL EXTERNO DE UM CÃO DURANTE TORACOTOMIA LATERAL ESQUERDA DE ACESSO PARA REALIZAÇÃO DE CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO – CURITIBA, 1998

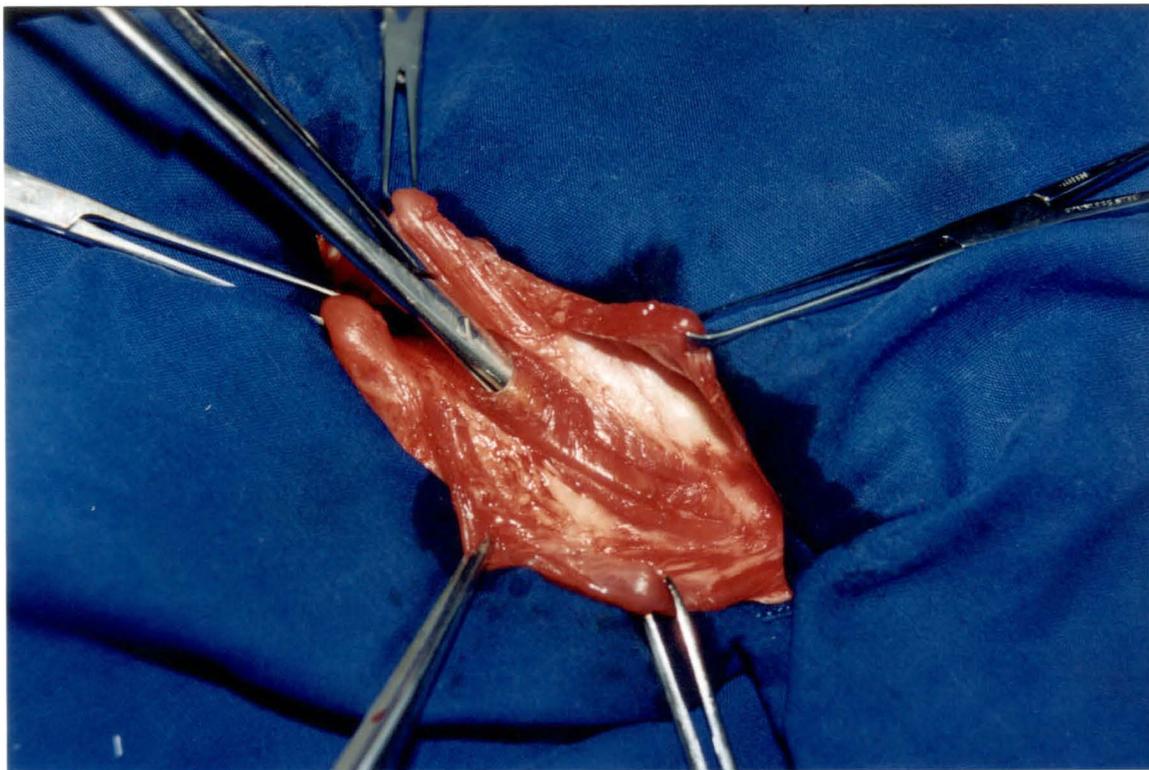


FIGURA 7 – MÚSCULOS INTERCOSTAIS DE UM CÃO INCISADOS DURANTE TORACOTOMIA LATERAL ESQUERDA DE ACESSO PARA REALIZAÇÃO DE CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO- VISTA DA PLEURA PARIETAL - CURITIBA, 1998

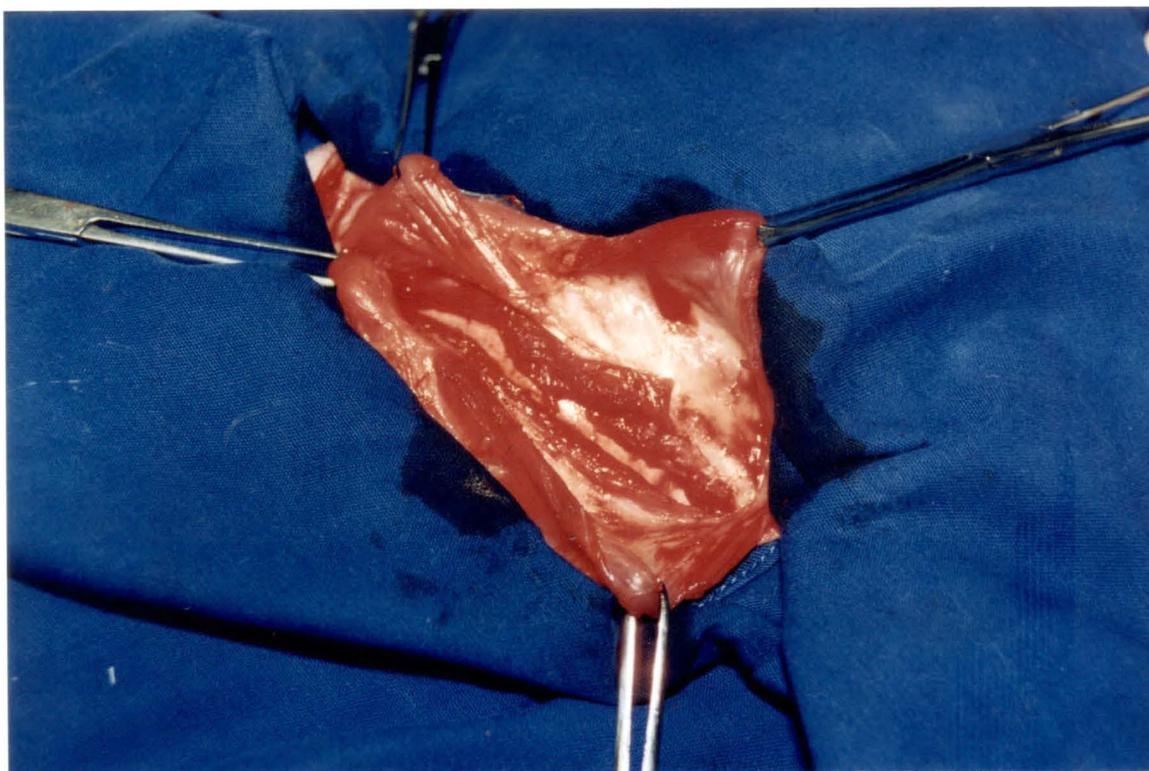


FIGURA 8 – PINÇAMENTO DO PERICÁRDIO DE UM CÃO ABAIXO DA NERVO FRÊNICO DURANTE CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO DE UM CÃO – CURITIBA, 1998

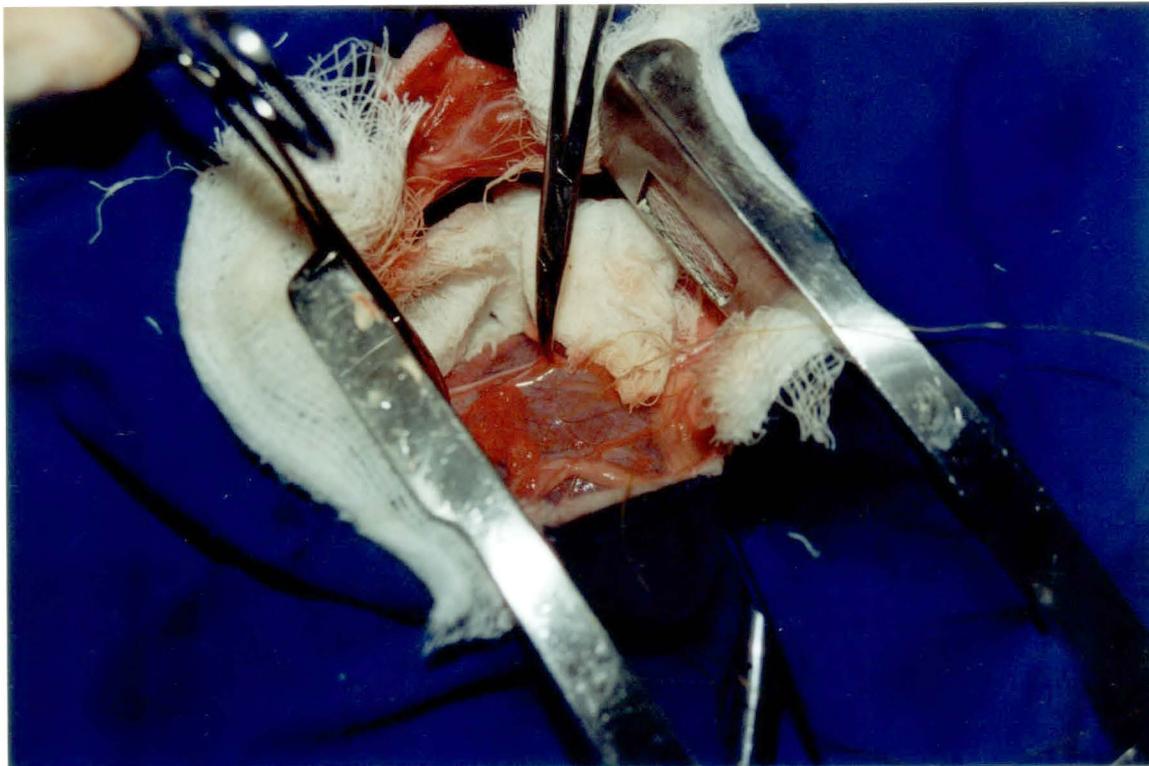


FIGURA 9 - PERICÁRDIO INCISADO DURANTE CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO DE UM CÃO – CURITIBA, 1998

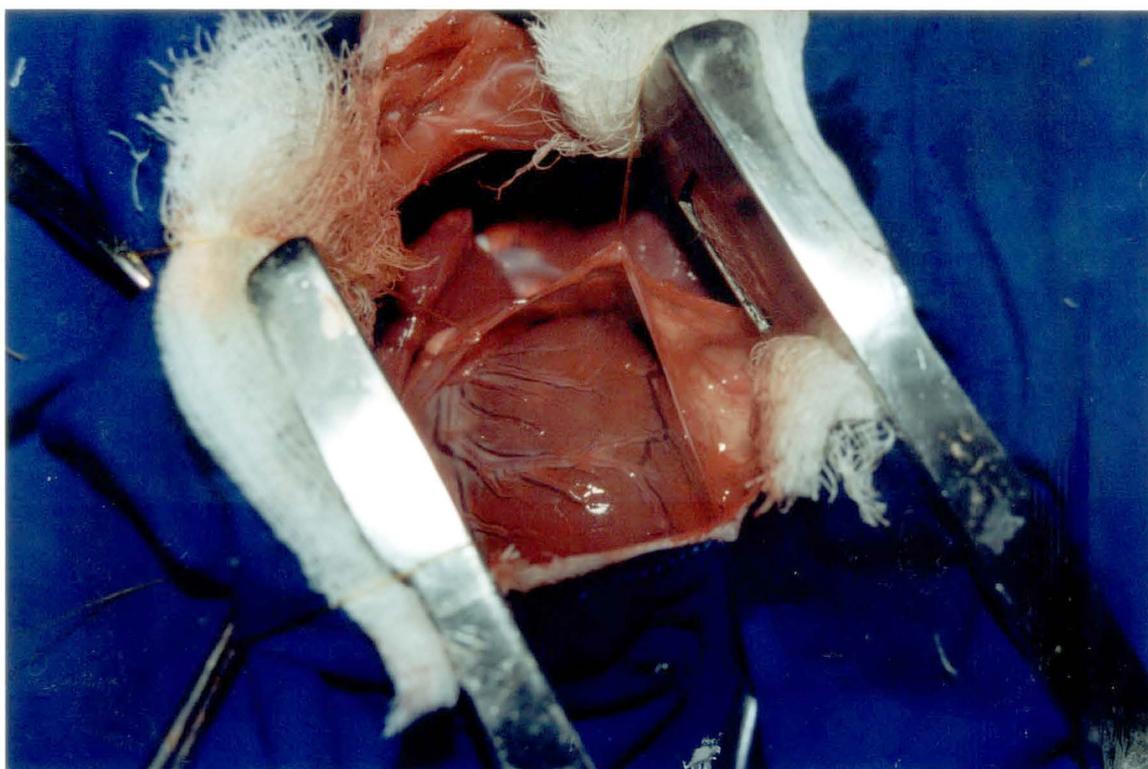


FIGURA 10 - ÁREA DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO DE UM CÃO A SER IMBRICADA, ENTRE OS RAMOS DIAGONAIS DA CORONÁRIA DESCENDENTE ANTERIOR ESQUERDA E OS RAMOS DA PAREDE LIVRE - CURITIBA, 1998

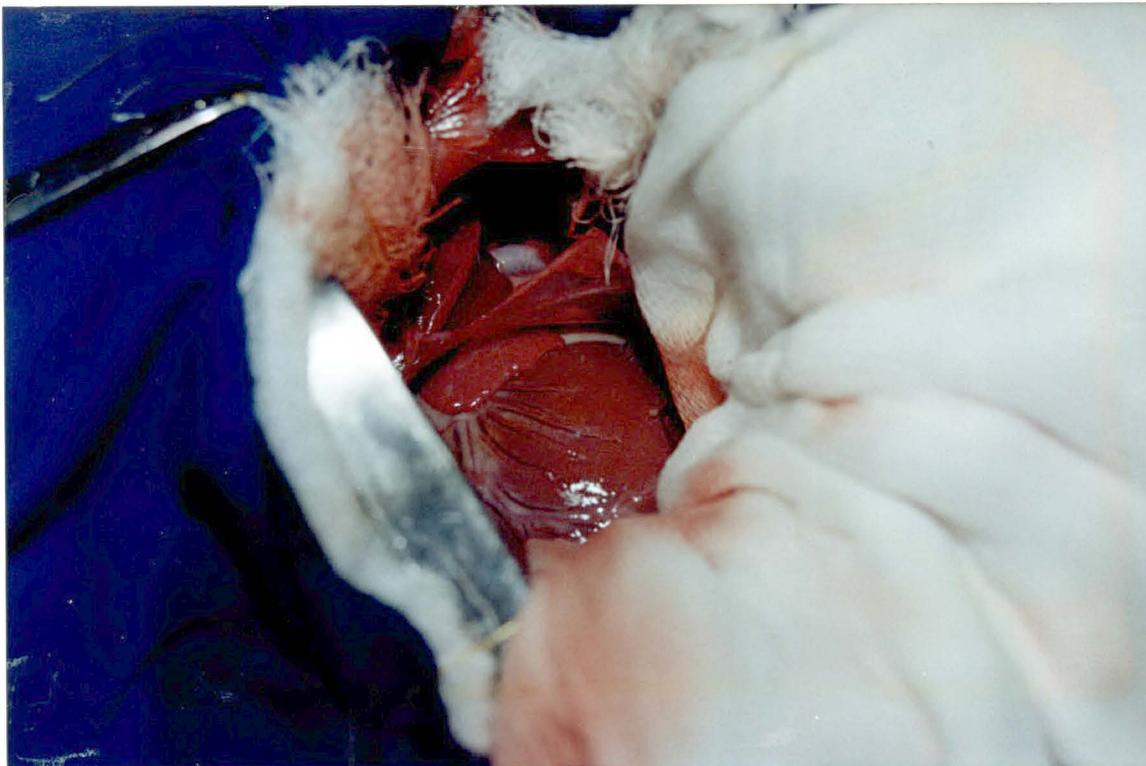


FIGURA 11 - APLICAÇÃO DO PRIMEIRO PONTO NO MIOCÁRDIO DE UM CÃO SUBMETIDO À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO - CURITIBA, 1998

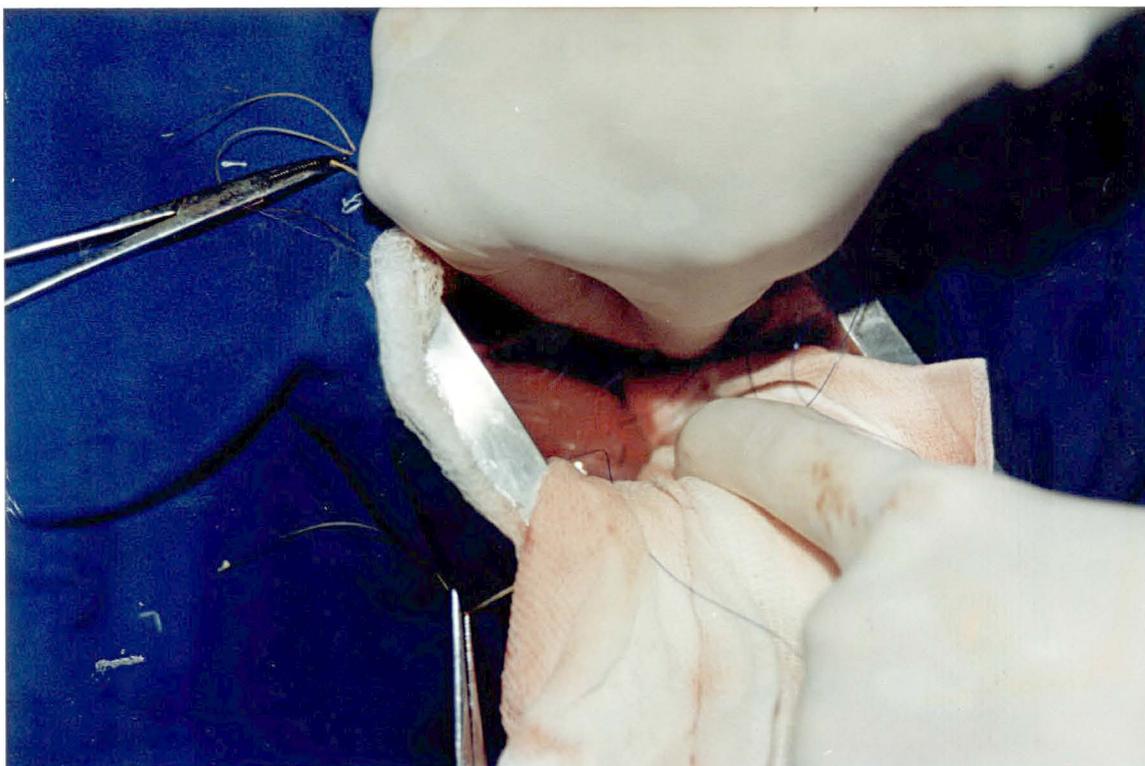
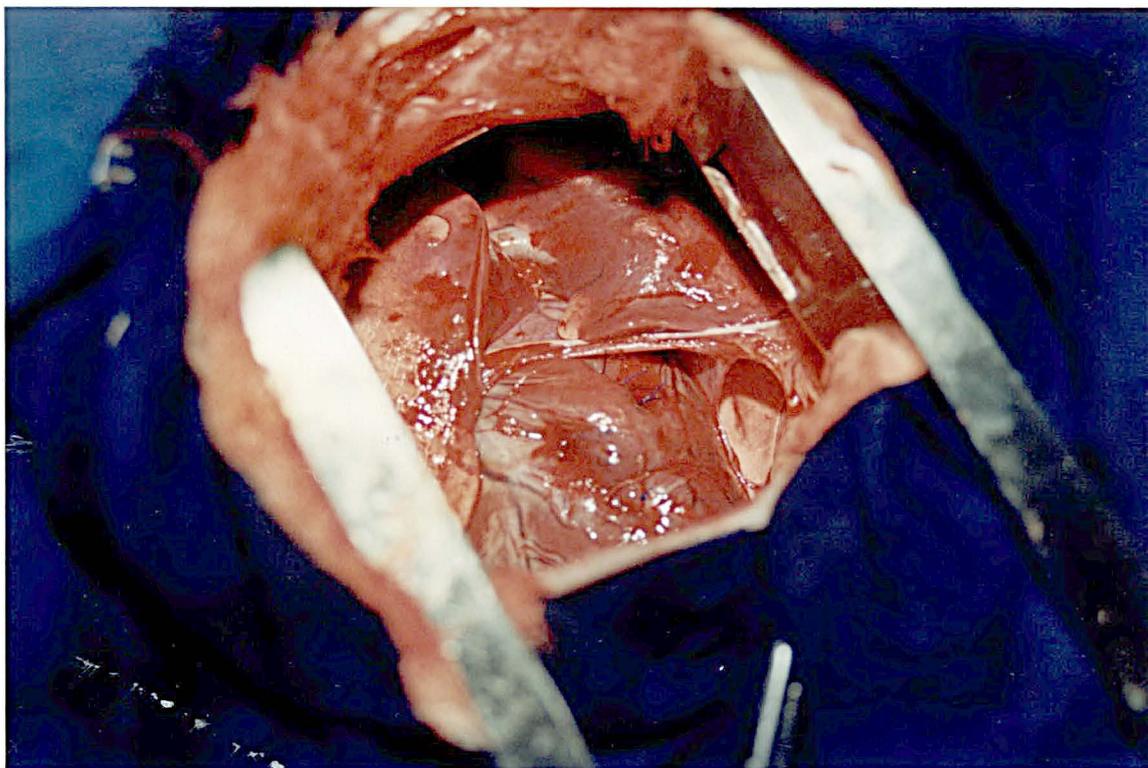


FIGURA 12 – CORAÇÃO DE UM CÃO SUBMETIDO À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO - MIOCÁRDIO SUTURADO, COM TRÊS PONTOS DE WOLFF, FORMANDO UMA CRISTA NA ÁREA IMBRICADA - CURITIBA, 1998



As regiões cardíaca e pericárdica foram em seguida lavadas com compressas umedecidas com solução fisiológica. O pericárdio não foi suturado.

Feita uma inspeção final da cavidade torácica, desfez-se, então, a atelectasia pulmonar mediante inspiração mecânica prolongada.

O fechamento da cavidade torácica foi iniciada aplicando-se uma sutura interrompida simples, com fio categute cromado <sup>10</sup>, envolvendo os arcos costais (figura 13). Para aproximar as costelas, fixou-se uma pinça de Backaus cranialmente à 5ª costela e caudalmente à 6ª (figura 14). Os nós foram aplicados da periferia para o centro da incisão e se retirou a Backaus. Antes de se aplicar o último nó introduziu-se uma porção do cabo de uma pinça anatômica entre os bordos, para criar um local de escape do ar retido na cavidade. Promoveu-se uma inspiração forçada para repor a

---

<sup>10</sup>Categute - Brasmédica

pressão negativa e aplicou-se o nó, retirando-se a pinça neste momento.

Os músculos serráteis foram suturados mediante pontos em “X”, ancorados na musculatura subjacente, com categute cromado 1 (figura 15).

O próximo plano de sutura envolveu o músculo grande dorsal, o qual foi aproximado por uma sutura simples contínua, com alguns pontos de Reverdin intercalados e ancorados nas fâscias superficiais dos serráteis (figura 16). O fio utilizado foi categute cromado 0<sup>11</sup>.

O músculo cutâneo do tronco foi suturado juntamente com o plano celular subcutâneo, por meio de uma sutura contínua simples, com fio categute simples 00, com alguns pontos de ancoramento na fâscia do músculo grande dorsal (figura 17).

A pele recebeu pontos isolados simples, com fio de poliéster siliconizado 00<sup>12</sup> (figura 18).

## 2.9 PÓS-OPERATÓRIO

A linha de sutura recebeu um curativo com iodo povidine e foi colocada uma gaze estéril sobre a mesma. Em seguida enfaixou-se a região torácica.

Assim que o animal recuperava o reflexo de deglutição, ele era extubado.

Aplicou-se como medicação analgésica flunixin meglumine<sup>13</sup> na dose de 1,1 mg/kg cada 24h, por via intramuscular, durante três dias.

Cerca de dez horas após a cirurgia os animais se alimentavam normalmente, com ração e água.

A ferida cirúrgica foi tratada com iodo povidine diariamente. A faixa foi trocada diariamente e no 5º dia após a intervenção deixou-se de usá-la. No sétimo dia de pós-operatório promoveu-se a retirada dos pontos cutâneos.

Não foi realizado nenhum tipo de antibioticoterapia.

---

<sup>11</sup> Categute -Brasmédica

<sup>12</sup> Surgilene - Cirumédica

<sup>13</sup> Banamine – Schering Plough

FIGURA 13 – APLICAÇÃO DE PONTOS INTERROMPIDOS SIMPLES ENVOLVENDO OS ARCOS COSTAIS PARA PROMOVER O FECHAMENTO DA PAREDE TORÁCICA DE UM CÃO SUBMETIDO À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO - CURITIBA, 1998

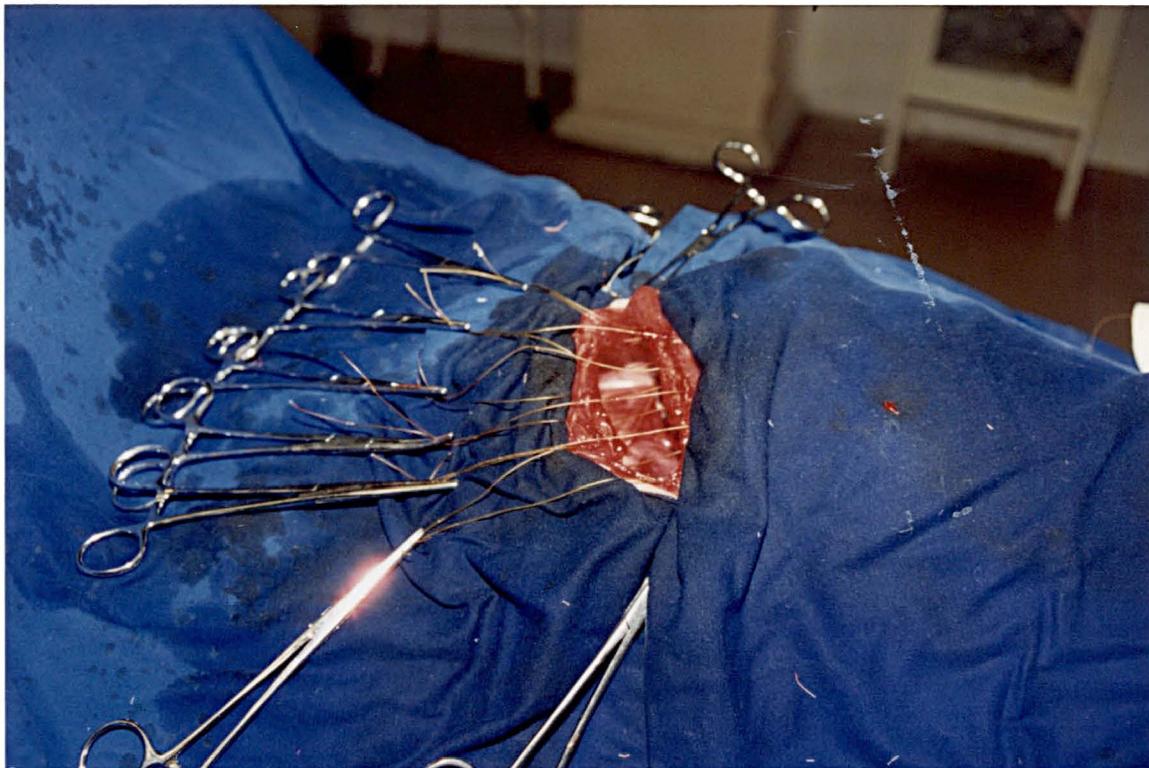


FIGURA 14 – COLOCAÇÃO DE UMA PINÇA DE BACKHAUS PARA PROMOVER APROXIMAÇÃO DOS BORDOS DA INCISÃO DA PAREDE TORÁCICA DE UM CÃO SUBMETIDO À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO - CURITIBA, 1998

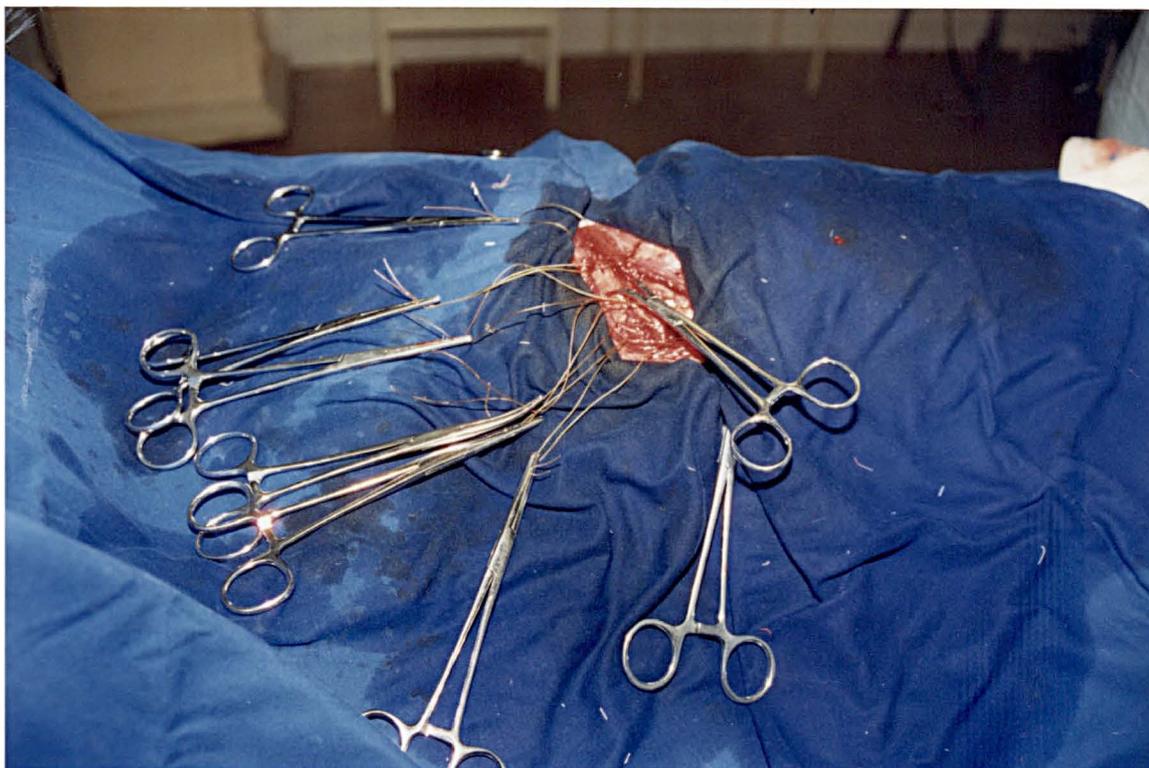


FIGURA 15 – SUTURA EM “X” DOS MÚSCULOS SERRÁTEIS DURANTE O FECHAMENTO DA PAREDE TORÁCICA DE UM CÃO SUBMETIDO À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO - CURITIBA, 1998

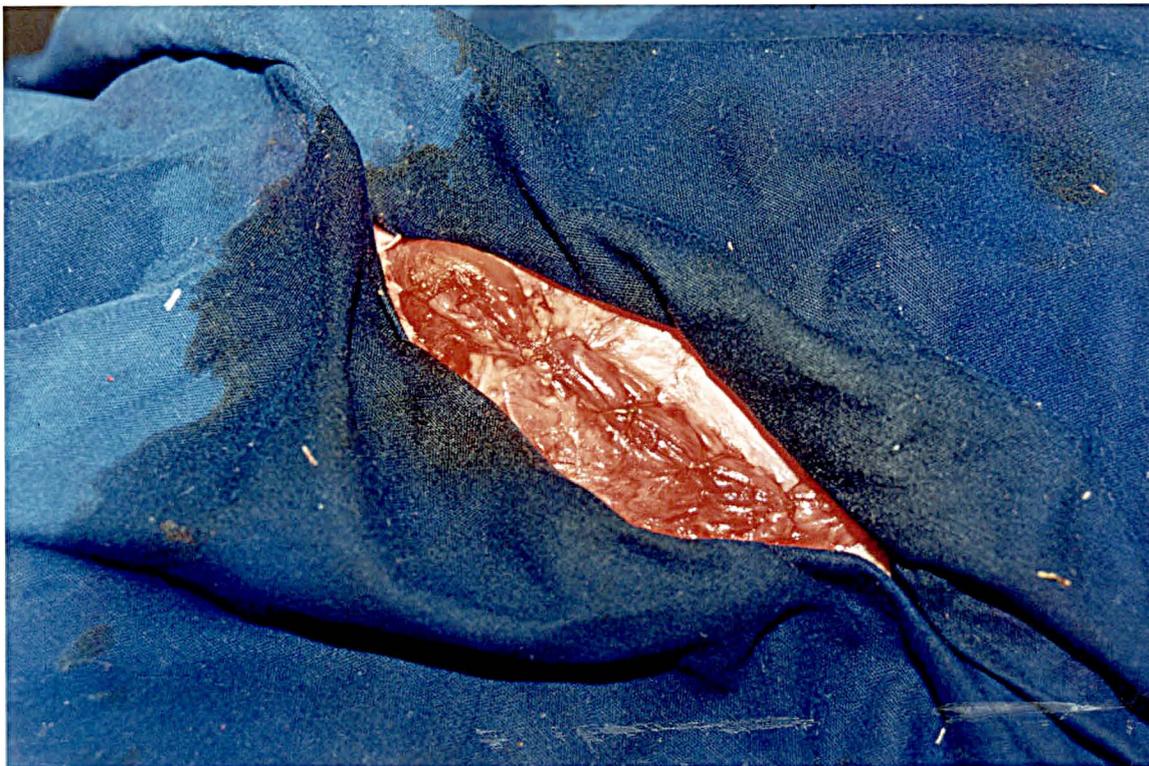


FIGURA 16 – MÚSCULO GRANDE DORSAL SUTURADO MEDIANTE SUTURA CONTÍNUA SIMPLES DURANTE O FECHAMENTO DA PAREDE TORÁCICA DE UM CÃO SUBMETIDO À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO - CURITIBA, 1998



FIGURA 17 – SUTURA DO PLANO CELULAR SUBCUTÂNEO E MÚSCULO CUTÂNEO DO TRONCO MEDIANTE SUTURA CONTÍNUA SIMPLES DURANTE O FECHAMENTO DA PAREDE TORÁCICA DE UM CÃO SUBMETIDO À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO - CURITIBA, 1998



FIGURA 18 – SUTURA DA PELE MEDIANTE SUTURA INTERROMPIDA SIMPLES DURANTE O FECHAMENTO DA PAREDE TORÁCICA DE UM CÃO SUBMETIDO À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO - CURITIBA, 1998



## 2.10 ANÁLISE HISTOPATOLÓGICA

Sessenta dias após as respectivas cirurgias, quatro animais foram sacrificados, sendo três pertencentes ao Grupo experimental (E5, E6 e E7) e um do Grupo controle (C1). A escolha se fez por sorteio e utilizou-se tiopental sódico intravenoso, até que ocorresse a parada cardíaca.

Os animais foram necropsiados e foram colhidos fragmentos do miocárdio de cada animal, mediante secção longitudinal de toda a área suturada, seguida de cortes transversais. O material foi fixado em solução de formol a 10% por 24h, sendo em seguida desidratado, diafanizado e incluído em parafina. Cortes de 5 $\mu$  foram corados pelas técnicas de Hematoxilina de Harris e Eosina, Tricrômico de Shorr, Tricrômico de Mallory e Azul de Toluidina. As melhores lâminas foram selecionadas, estudadas, interpretadas e fotomicrografadas.

## 2.11 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os Grupos I (tratados) e II (não tratados) foram comparados pelo teste de F (análise de variância), no nível de significância de 5%, 24h antes da cirurgia, para se verificar a homogeneidade da amostra. As variáveis estudadas foram frequência cardíaca, duração do QRS, altura da onda R e eixo elétrico do QRS.

As médias e os desvios-padrão da frequência cardíaca, duração do QRS, amplitude da onda R e eixo elétrico do QRS nos diferentes intervalos pós-operatórios foram calculados sendo estes comparados com os valores obtidos 24h antes da intervenção, mediante o teste “t” de significância para amostras pareadas (dependentes), ao nível de 5%. Este é o teste utilizado quando se compara o mesmo material experimental antes e após o tratamento (STEEL e TORRIE, 1980).

Para as variáveis diâmetro ventricular esquerdo em diástole, diâmetro ventricular esquerdo em sístole, fração de ejeção e encurtamento fracional, calcularam-se as médias e os desvios-padrão das medidas obtidas antes e após o procedimento

cirúrgico. Fez-se então a comparação da significância ( $p$ ) entre as médias das duas variáveis pelo teste “t” de student para amostras dependentes, ao nível de 1%.

Para realizar os cálculos utilizou-se o “software” STATISTICA, versão 5.1 (Statsoft®).

### 3 RESULTADOS

O tempo cirúrgico médio foi de 1h e 15min. A cicatrização da ferida cirúrgica se deu em 7 dias após a intervenção. Houve um pneumotórax residual discreto nos primeiros dias após a intervenção, sendo que a hiper-ressonância diminuiu após três dias em cinco animais, após cinco dias em três deles e após oito dias em dois animais. O uso da faixa contensiva evitou o enfisema subcutâneo.

Todos os cães (100%) apresentaram-se bem clinicamente em todo o período avaliado. O único achado físico foi a presença de arritmia caracterizada por ritmo de galope na auscultação cardíaca, apenas no primeiro dia de pós-operatório, em 100% dos animais do Grupo I. Os animais do Grupo controle não apresentaram alterações. Não houve óbitos. Os quadros 1 a 10 descrevem a avaliação clínica dos animais no período pré e pós-operatório.

A principal alteração eletrocardiográfica foi a presença de extrassístoles ventriculares, que ocorreram nos oito animais do Grupo I (100%), e regrediram espontaneamente 48h após a cirurgia (figuras 19, 20, 21). Um cão do Grupo I (12,5%) apresentou um ritmo idioventricular acelerado no pós-operatório, que passou a sinusal 48h após a operação. Um animal do mesmo Grupo (12,5%) apresentou uma taquicardia ventricular sustentada, que também regrediu espontaneamente em 48h (figura 22). Este foi o único animal que apresentou fibrilação ventricular durante a aplicação da sutura, a qual desapareceu após cessar a manipulação no coração. Nenhuma droga antiarrítmica foi utilizada. Os animais do Grupo II não desenvolveram arritmias ou outras alterações eletrocardiográficas após a cirurgia. Os quadros 11 a 20 exibem os valores eletrocardiográficos encontrados.

Não houve diferença estatisticamente significativa ( $p > 0,05$ ) entre os cães tratados (Grupo I) e não tratados (Grupo II) para as variáveis frequência cardíaca, duração do QRS, altura da onda R e eixo elétrico do QRS 24h pré-operatório, o que demonstra a homogeneidade dos os Grupos.

Não houve diferença estatisticamente significativa ( $p > 0,05$ ) para os valores de

frequência cardíaca obtidos antes e após o procedimento (quadro 21)

A duração do QRS nos diferentes intervalos pós-operatórios não apresentou diferenças estatisticamente significativas ( $p>0,05$ ), comparando-se com o período pré-operatório (24h antes) (quadro 22).

A variável altura da onda R apresentou uma diferença estatisticamente significativa ( $p<0,05$ ) nos intervalos de 24h de pós-operatório, 48h e 7 dias de pós-operatório. Esta diferença ocorreu devido a uma diminuição da média da altura da onda R nesses períodos. Esta média foi menor 24h após a cirurgia e maior 7 dias após (quadro 23).

O eixo elétrico do QRS não sofreu mudanças estatisticamente significativas ( $p>0,05$ ) após a intervenção (quadro 24).

A ecocardiografia demonstrou uma redução do diâmetro ventricular esquerdo em diástole (DVED) em 100% dos animais do Grupo I. Esta redução variou de 20% até 38%, sendo em média de 23,5% (figura 23) e estatisticamente significativa ( $p=0,000068$ ). O diâmetro ventricular esquerdo em sístole (DVES) também teve uma redução em todos os animais (média de 25,8%;  $p=0,005019$ ). A fração de ejeção (FE) teve um aumento em cinco animais (62,5%) no pós-operatório. Os mesmos animais apresentaram um encurtamento fracional (EF) aumentado após o imbricamento. Os demais mostraram estes dois índices diminuídos. No entanto ambas variáveis não apresentaram mudanças estatisticamente significativas após a intervenção cirúrgica (FE:  $p=0,672541$ ; EF:  $p=0,969127$ ). O fluxo mitral permaneceu normal após a cirurgia em 100% dos animais e o estudo Doppler com mapeamento de fluxo a cores não demonstrou alterações em nenhum indivíduo. Os valores obtidos nos exames ecocardiográficos são demonstrados nas tabelas 1 e 2. Todos os parâmetros avaliados na ecocardiografia não sofreram mudanças estatisticamente significativas nos animais do Grupo controle (figura 24).

A necrópsia revelou a presença de aderências do pericárdio à linha de sutura em todos os animais do Grupo I submetidos a este exame. O animal C1 não apresentou esta alteração. A área imbricada apresentou áreas de coloração pálida ao corte

transversal.

A análise histopatológica revelou os seguintes resultados:

Os cortes histológicos do cão E5 apresentaram hiperemia, hemorragia focal e vasta área de necrose do miocárdio com intensa infiltração histiolinfoplasmocitária e neutrofílica (figura 25). Houve acentuada neovascularização com células endoteliais de núcleo volumoso e cromatina homogênea. Em algumas áreas predominou tecido conjuntivo fibroso com fibras colágenas de espessura e distribuição irregulares (figura 26). Existiam fibras cardíacas hipertrofiadas e outras com atrofia e perda da estriação transversal. O pericárdio estava espesso, com edema, neovascularização e infiltração linfoplasmocitária e neutrofílica.

Nos cortes histológicos do animal E6 observaram-se hiperemia, hemorragia focal, extensa área de tecido conjuntivo fibroso, com fibras colágenas espessas e organizadas em feixes (figura 27). A neovascularização estava reduzida e a inflamação linfoplasmocitária e neutrofílica eram escassas.

Foram observados hiperemia, áreas com hemorragia e necrose do miocárdio com moderada infiltração histiolinfoplasmocitária e neutrofílica nos cortes histológicos referentes ao cão E7. Nas áreas com proliferação de tecido conjuntivo fibroso as fibras colágenas apresentaram maior organização (figura 28). Houve neovascularização e hipertrofia de fibras cardíacas. O pericárdio estava levemente espessado.

QUADRO 1 – DADOS REFERENTES AOS PARÂMETROS CLÍNICOS DE UM CÃO SUBMETIDO À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO, AVALIADOS ANTES E APÓS O PROCEDIMENTO – CURITIBA, 1998

<b>CÃO:</b> E1		<b>GRUPO:</b> I (experimental)			<b>SEXO:</b> fêmea		<b>PESO:</b> 16kg	
<b>PERÍODO</b>	24h pré-op.	24h pós-op.	48h pós-op.	7 dias pós-op.	15 dias pós-op.	21 dias pós-op.	30 dias pós-op.	60 dias pós-op.
<b>COLORAÇÃO DE MUCOSAS</b> (oral e oculares)	Róseas (normais)	Róseas (normais)	Róseas (normais)	Róseas (normais)	Róseas (normais)	Róseas (normais)	Róseas (normais)	Róseas (normais)
<b>TEMPO DE ENCHIMENTO CAPILAR (S)</b>	1s	1s	1s	1s	1s	1s	1s	1s
<b>FREQUÊNCIA RESPIRATÓRIA</b> (mov/min)	16	18	36	19	16	18	16	16
<b>FREQUÊNCIA CARDÍACA</b> (bat/min)	120	130	150	110	150	120	120	110
<b>SONS RESPIRATÓRIOS</b>	Murmúrio vesicular	Murmúrio vesicular	Murmúrio vesicular	Murmúrio vesicular	Murmúrio vesicular	Murmúrio vesicular	Murmúrio vesicular	Murmúrio vesicular
<b>SONS CARDÍACOS</b>	Bulhas normais ASR	Extrassístoles ventriculares esporádicas	Batimentos normais	ASR	ASR	ASR	ASR	ASR
<b>LINFONODOS</b> (tam/consistência)	Normais	Normais	Normais	Normais	Normais	Normais	Normais	Normais
<b>TEMPERATURA RETAL (°C)</b>	39,1	38,6	38,5	39	39,2	39	39,3	39,4

QUADRO 2 – DADOS REFERENTES AOS PARÂMETROS CLÍNICOS DE UM CÃO SUBMETIDO À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO, AVALIADOS ANTES E APÓS O PROCEDIMENTO – CURITIBA, 1998

CÃO: E2		GRUPO: I (experimental)			SEXO: :macho		PESO: 20kg	
PERÍODO	24h pré-op.	24h pós-op.	48h pós-op.	7 dias pós-op.	15 dias pós-op	21 dias pós-op.	30 dias pós-op.	60 dias pós-op.
<b>COLORAÇÃO DE MUCOSAS</b> (oral e oculares)	Róseas (normais)	Róseas (normais)	Róseas (normais)	Róseas (normais)	Róseas (normais)	Róseas (normais)	Róseas (normais)	Róseas (normais)
<b>TEMPO DE ENCHIMENTO CAPILAR (S)</b>	2s	2s	2s	2s	2s	2s	2s	2s
<b>FREQUÊNCIA RESPIRATÓRIA</b> (mov/min)	24	26	23	22	26	24	28	22
<b>FREQUÊNCIA CARDÍACA</b> (bat/min)	130	200	150	160	160	160	120	140
<b>SONS RESPIRATÓRIOS</b>	Murmúrio vesicular	Murmúrio vesicular	Murmúrio vesicular	Murmúrio vesicular	Murmúrio vesicular	Murmúrio vesicular	Murmúrio vesicular	Murmúrio vesicular
<b>SONS CARDÍACOS</b>	ASR	Taquicardia / Ritmo de Galope	ASR	NDN	ASR	ASR	NDN	NDN
<b>LINFONODOS</b> (tam/consistência)	Normais	Normais	Normais	Normais	Normais	Normais	Normais	Normais
<b>TEMPERATURA RETAL (°C)</b>	38,5	39,2	39	38,7	38,8	38,9	38,6	38,6

QUADRO 3 – DADOS REFERENTES AOS PARÂMETROS CLÍNICOS DE UM CÃO SUBMETIDO À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO, AVALIADOS ANTES E APÓS O PROCEDIMENTO – CURITIBA, 1998

CÃO: E3								
GRUPO: I (experimental)			SEXO: macho			PESO: 15kg		
PERÍODO	24h pré-op.	24h pós-op.	48h pós-op.	7 dias pós-op.	15 dias pós-op	21 dias pós-op.	30 dias pós-op.	60 dias pós-op.
<b>COLORAÇÃO DE MUCOSAS (oral e oculares)</b>	Róseas (normais)	Róseas (normais)	Róseas (normais)	Róseas (normais)	Róseas (normais)	Róseas (normais)	Róseas (normais)	Róseas (normais)
<b>TEMPO DE ENCHIMENTO CAPILAR (S)</b>	1s	1s	1s	1s	1s	1s	1s	1s
<b>FREQUÊNCIA RESPIRATÓRIA (mov/min)</b>	24	28	26	27	24	24	26	28
<b>FREQUÊNCIA CARDÍACA (bat/min)</b>	140	150	160	160	160	150	150	160
<b>SONS RESPIRATÓRIOS</b>	Murmúrio vesicular	Murmúrio vesicular	Murmúrio vesicular	Murmúrio vesicular	Murmúrio vesicular	Murmúrio vesicular	Murmúrio vesicular	Murmúrio vesicular
<b>SONS CARDÍACOS</b>	ASR	Extrassístoles ventriculares ocasionais	ASR	ASR	ASR	ASR	ASR	ASR
<b>LINFONODOS (tam/consistência)</b>	Normais	Normais	Normais	Normais	Normais	Normais	Normais	Normais
<b>TEMPERATURA RETAL (°C)</b>	38,6	38,7	38,7	38,9	38,6	38,5	38,7	38,7

QUADRO 4 – DADOS REFERENTES AOS PARÂMETROS CLÍNICOS DE UM CÃO SUBMETIDO À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO, AVALIADOS ANTES E APÓS O PROCEDIMENTO – CURITIBA, 1998

<b>CÃO: E4</b>		<b>GRUPO: I (experimental)</b>			<b>SEXO: fêmea</b>		<b>PESO: 12kg</b>	
<b>PERÍODO</b>	24h pré-op.	24h pós-op.	48h pós-op.	7 dias pós-op.	15 dias pós-op.	21 dias pós-op.	30 dias pós-op.	60 dias pós-op.
<b>COLORAÇÃO DE MUCOSAS (oral e oculares)</b>	Róseas (normais)	Róseas (normais)	Róseas (normais)	Róseas (normais)	Róseas (normais)	Róseas (normais)	Róseas (normais)	Róseas (normais)
<b>TEMPO DE ENCHIMENTO CAPILAR (S)</b>	1s	1s	1s	1s	1s	1s	1s	1s
<b>FREQUÊNCIA RESPIRATÓRIA (mov/min)</b>	28	32	30	27	24	26	28	26
<b>FREQUÊNCIA CARDÍACA (bat/min)</b>	140	110	120	120	110	100	100	100
<b>SONS RESPIRATÓRIOS</b>	Murmúrio vesicular	Murmúrio vesicular	Murmúrio vesicular	Murmúrio vesicular	Murmúrio vesicular	Murmúrio vesicular	Murmúrio vesicular	Murmúrio vesicular
<b>SONS CARDÍACOS</b>	Batimentos normais	Extrassístoles ventriculares esporádicas	NDN	ASR	ASR	ASR	ASR	ASR
<b>LINFONODOS (tam/consistência)</b>	Normais	Normais	Normais	Normais	Normais	Normais	Normais	Normais
<b>TEMPERATURA RETAL (°C)</b>	38,5	38,4	38,6	38,6	38,5	38,7	38,5	38,6

QUADRO 5 – DADOS REFERENTES AOS PARÂMETROS CLÍNICOS DE UM CÃO SUBMETIDO À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO, AVALIADOS ANTES E APÓS O PROCEDIMENTO – CURITIBA, 1998

CÃO: E5								
GRUPO: I (experimental)			SEXO: macho			PESO: 10 kg		
PERÍODO	24h pré-op.	24h pós-op.	48h pós-op.	7 dias pós-op.	15 dias pós-op.	21 dias pós-op.	30 dias pós-op.	60 dias pós-op.
<b>COLORAÇÃO DE MUCOSAS (oral e oculares)</b>	Róseas (normais)	Róseas (normais)	Róseas (normais)	Róseas (normais)	Róseas (normais)	Róseas (normais)	Róseas (normais)	Róseas (normais)
<b>TEMPO DE ENCHIMENTO CAPILAR (S)</b>	1s	1s	1s	1s	1s	1s	1s	1s
<b>FREQUÊNCIA RESPIRATÓRIA (mov/min)</b>	30	36	32	30	28	28	26	
<b>FREQUÊNCIA CARDÍACA (bat/min)</b>	130	112	130	160	140	140	120	140
<b>SONS RESPIRATÓRIOS</b>	Muemúrio vesicular	Murmúrio vesicular	Murmúrio vesicular	Murmúrio vesicular	Murmúrio vesicular	Murmúrio vesicular	Murmúrio vesicular	Murmúrio vesicular
<b>SONS CARDÍACOS</b>	ASR	Extrassístoles ventriculares ocasionais	ASR	NDN	ASR	ASR	ASR	ASR
<b>LINFONODOS (tam/consistência)</b>	Normais	Normais	Normais	Normais	Normais	Normais	Normais	Normais
<b>TEMPERATURA RETAL (°C)</b>	39	39,7	39,6	39,5	39,2	39,5	39	39,3

QUADRO 6 – DADOS REFERENTES AOS PARÂMETROS CLÍNICOS DE UM CÃO SUBMETIDO À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO, AVALIADOS ANTES E APÓS O PROCEDIMENTO – CURITIBA, 1998

CÃO: E6								
GRUPO: I (experimental)			SEXO: macho			PESO: 12kg		
PERÍODO	24h pré-op.	24h pós-op.	48h pós-op.	7 dias pós-op.	15 dias pós-op.	21 dias pós-op.	30 dias pós-op.	60 dias pós-op.
<b>COLORAÇÃO DE MUCOSAS (oral e oculares)</b>	Róseas (normais)	Róseas (normais)	Róseas (normais)	Róseas (normais)	Róseas (normais)	Róseas (normais)	Róseas (normais)	Róseas (normais)
<b>TEMPO DE ENCHIMENTO CAPILAR (S)</b>	1s	1s	1s	1s	1s	1s	1s	1s
<b>FREQUÊNCIA RESPIRATÓRIA (mov/min)</b>	16	20	22	20	22	22	24	22
<b>FREQUÊNCIA CARDÍACA (bat/min)</b>	100	180	140	120	100	120	100	100
<b>SONS RESPIRATÓRIOS</b>	Murmúrio vesicular	Murmúrio vesicular	Murmúrio vesicular	Murmúrio vesicular	Murmúrio vesicular	Murmúrio vesicular	Murmúrio vesicular	Murmúrio vesicular
<b>SONS CARDÍACOS</b>	ASR	Extrassístoles ventriculares frequentes	ASR	ASR	ASR	ASR	NDN	ASR
<b>LINFONODOS (tam/consistência)</b>	Normais	Normais	Normais	Normais	Normais	Normais	Normais	Normais
<b>TEMPERATURA RETAL (°C)</b>	38,5	38,7	38,6	38,5	38,9	39	38,7	38,6

QUADRO 7 – DADOS REFERENTES AOS PARÂMETROS CLÍNICOS DE UM CÃO SUBMETIDO À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO, AVALIADOS ANTES E APÓS O PROCEDIMENTO – CURITIBA, 1998

<b>CÃO: E7</b>	<b>GRUPO: I (experimental)</b>			<b>SEXO: macho</b>			<b>PESO: 10 kg</b>	
<b>PERÍODO</b>	24h pré-op.	24h pós-op.	48h pós-op.	7 dias pós-op.	15 dias pós-op.	21 dias pós-op.	30 dias pós-op.	60 dias pós-op.
<b>COLORAÇÃO DE MUCOSAS (oral e oculares)</b>	Róseas (normais)	Róseas (normais)	Róseas (normais)	Róseas (normais)	Róseas (normais)	Róseas (normais)	Róseas (normais)	Róseas (normais)
<b>TEMPO DE ENCHIMENTO CAPILAR (S)</b>	1s	1s	1s	1s	1s	1s	1s	1s
<b>FREQUÊNCIA RESPIRATÓRIA (mov/min)</b>	22	24	26	24	26	22	26	24
<b>FREQUÊNCIA CARDÍACA (bat/min)</b>	140	120	140	120	110	120	110	95
<b>SONS RESPIRATÓRIOS</b>	Murmúrio vesicular	Murmúrio vesicular	Murmúrio vesicular	Murmúrio vesicular	Murmúrio vesicular	Murmúrio vesicular	Murmúrio vesicular	Murmúrio vesicular
<b>SONS CARDÍACOS</b>	ASR	Extrassístoles ventriculares ocasionais	ASR	ASR	NDN	ASR	ASR	ASR
<b>LINFONODOS (tam/consistência)</b>	Normais	Normais	Normais	Normais	Normais	Normais	Normais	Normais
<b>TEMPERATURA RETAL (°C)</b>	39,2	39	38,9	38,7	39	39,4	39	38,7

QUADRO 8 – DADOS REFERENTES AOS PARÂMETROS CLÍNICOS DE UM CÃO SUBMETIDO À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO, AVALIADOS ANTES E APÓS O PROCEDIMENTO – CURITIBA, 1998

CÃO: E8								
GRUPO: I (experimental)			SEXO: fêmea			PESO: 14 kg		
PERÍODO	24h pré-op.	24h pós-op.	48h pós-op.	7 dias pós-op.	15 dias pós-op	21 dias pós-op.	30 dias pós-op.	60 dias pós-op.
<b>COLORAÇÃO DE MUCOSAS</b> (oral e oculares)	Róseas (normais)							
<b>TEMPO DE ENCHIMENTO CAPILAR (S)</b>	1s							
<b>FREQUÊNCIA RESPIRATÓRIA</b> (mov/min)	22	24	26	25	22	22	24	24
<b>FREQUÊNCIA CARDÍACA</b> (bat/min)	120	140	140	130	140	160	120	160
<b>SONS RESPIRATÓRIOS</b>	Murmúrio vesicular							
<b>SONS CARDÍACOS</b>	ASR	Ritmo de galope	ASR	ASR	NDN	NDN	ASR	ASR
<b>LINFONODOS</b> (tam/consistência)	Normais							
<b>TEMPERATURA RETAL (°C)</b>	38,5	38,7	38,9	38,7	39	38,5	38,5	38,7

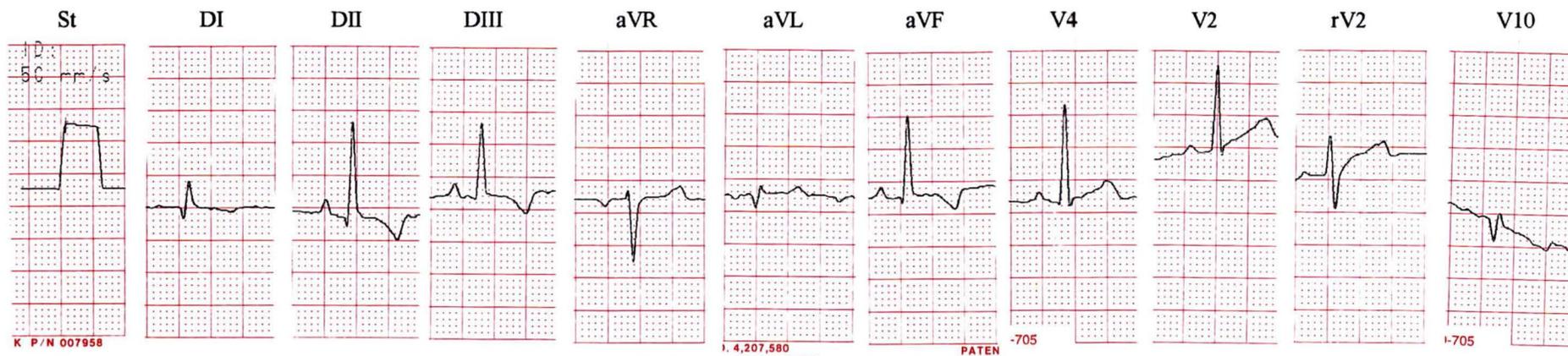
QUADRO 9 - DADOS REFERENTES AOS PARÂMETROS CLÍNICOS DE UM CÃO SUBMETIDO À TORACOTOMIA E PERICARDIOTOMIA, AVALIADOS ANTES E APÓS O PROCEDIMENTO - CURITIBA, 1998

CÃO: C1								
GRUPO: II (controle)			SEXO: macho			PESO: 13kg		
PERÍODO	24h pré-op.	24h pós-op.	48h pós-op.	7 dias pós-op.	15 dias pós-op.	21 dias pós-op.	30 dias pós-op.	60 dias pós-op.
<b>COLORAÇÃO DE MUCOSAS (oral e oculares)</b>	Róseas (normais)							
<b>TEMPO DE ENCHIMENTO CAPILAR (S)</b>	11s	1s						
<b>FREQUÊNCIA RESPIRATÓRIA (mov/min)</b>	22	24	26	22	24	24	25	22
<b>FREQUÊNCIA CARDÍACA (bat/min)</b>	110	120	110	100	90	90	90	100
<b>SONS RESPIRATÓRIOS</b>	Murmúrio vesicular							
<b>SONS CARDÍACOS</b>	ASR							
<b>LINFONODOS (tam/consistência)</b>	Normais							
<b>TEMPERATURA RETAL (°C)</b>	38,5	38,6	38,6	38,8	38,5	38,5	38,7	38,6

QUADRO 10 - DADOS REFERENTES AOS PARÂMETROS CLÍNICOS DE UM CÃO SUBMETIDO À TORACOTOMIA E PERICARDOITOMIA, AVALIADOS ANTES E APÓS O PROCEDIMENTO - CURITIBA, 1998

<b>CÃO:</b> C2	<b>GRUPO:</b> II (controle)			<b>SEXO:</b> fêmea			<b>PESO:</b> 12 kg	
<b>PERÍODO</b>	24h pré-op.	24h pós-op.	48h pós-op.	7 dias pós-op.	15 dias pós-op.	21 dias pós-op.	30 dias pós-op.	60 dias pós-op.
<b>COLORAÇÃO DE MUCOSAS</b> (oral e oculares)	Róseas (normais)	Róseas (normais)	Róseas (normais)	Róseas (normais)	Róseas (normais)	Róseas (normais)	Róseas (normais)	Róseas (normais)
<b>TEMPO DE ENCHIMENTO CAPILAR (S)</b>	1s	1s	1s	1s	1s	1s	1s	1s
<b>FREQUÊNCIA RESPIRATÓRIA</b> (mov/min)	26	28	28	22	24	26	24	26
<b>FREQUÊNCIA CARDÍACA</b> (bat/min)	140	120	160	120	160	120	140	140
<b>SONS RESPIRATÓRIOS</b>	Murmúrio vesicular	Murmúrio vesicular	Murmúrio vesicular	Murmúrio vesicular	Murmúrio vesicular	Murmúrio vesicular	Murmúrio vesicular	Murmúrio vesicular
<b>SONS CARDÍACOS</b>	ASR	ASR	ASR	ASR	ASR	ASR	ASR	ASR
<b>LINFONODOS</b> (tam/consistência)	Normais	Normais	Normais	Normais	Normais	Normais	Normais	Normais
<b>TEMPERATURA RETAL (°C)</b>	38,7	38,9	38,7	38,7	38,8	38,5	38,9	38,6

FIGURA 19 – ECG DE UM CÃO 24h ANTES DA CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO - 50mm/s, 1mV = 1cm – CURITIBA, 1998



DII 50mm/s N

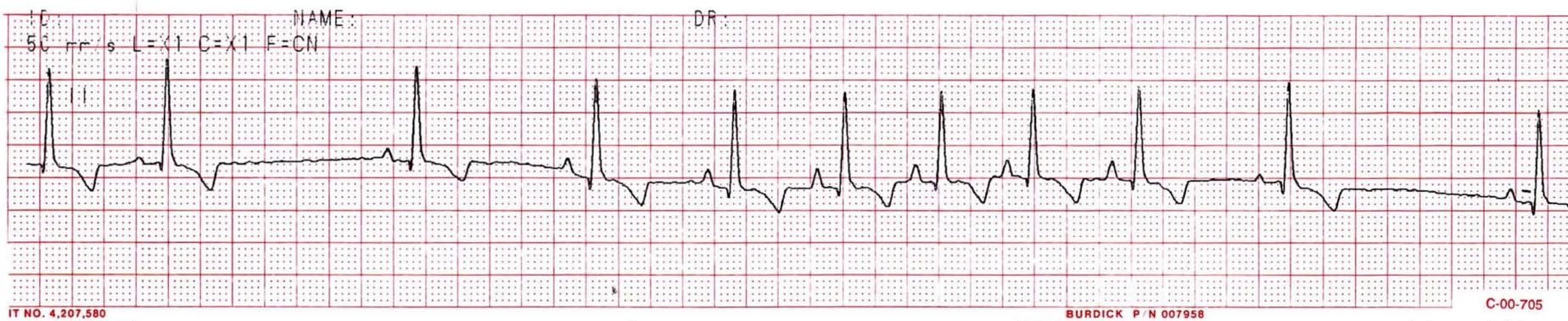
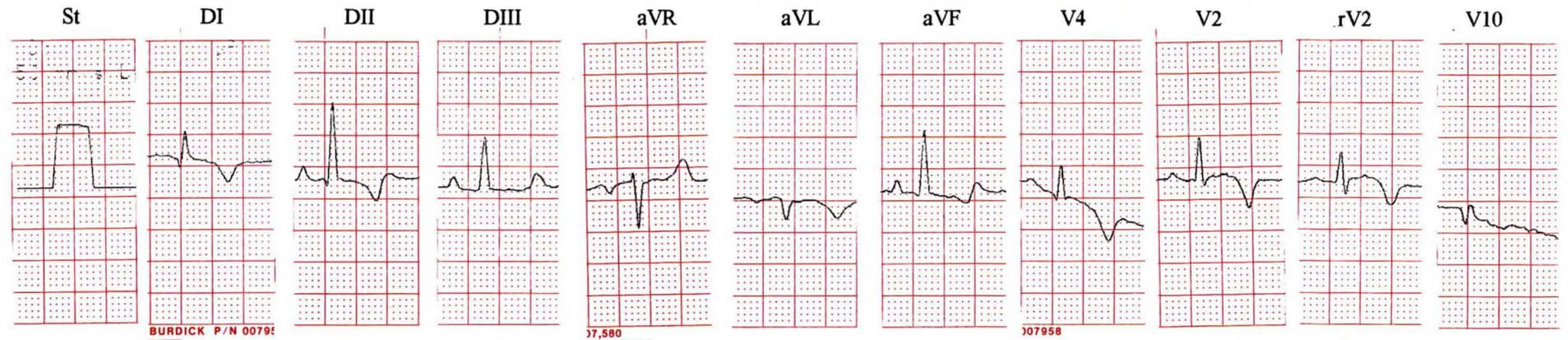


FIGURA 20 – ECG DE UM CÃO 24h APÓS A CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO - NOTAR A PRESENÇA DE EXTRASSÍSTOLES VENTRICULARES – 50mm/s, 1mV = 1cm – CURITIBA, 1998



DII 50mm/s N

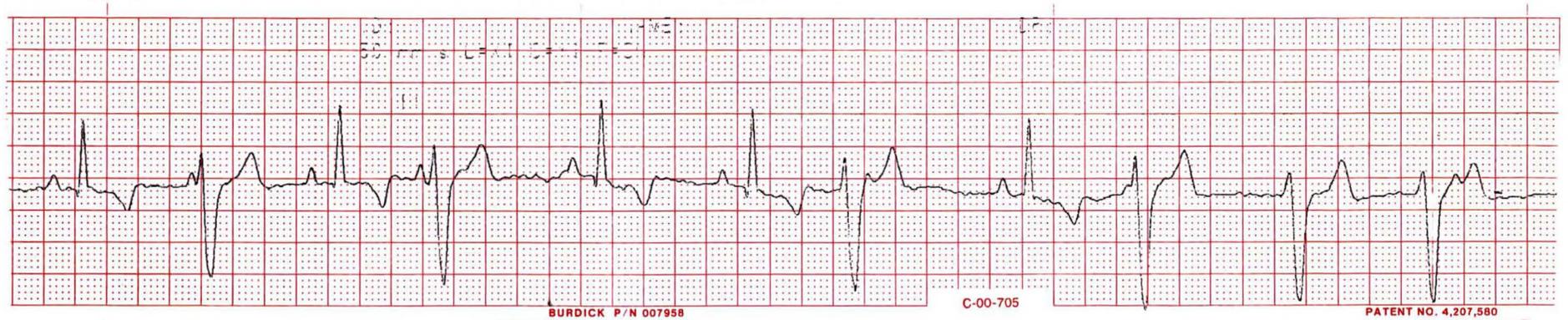
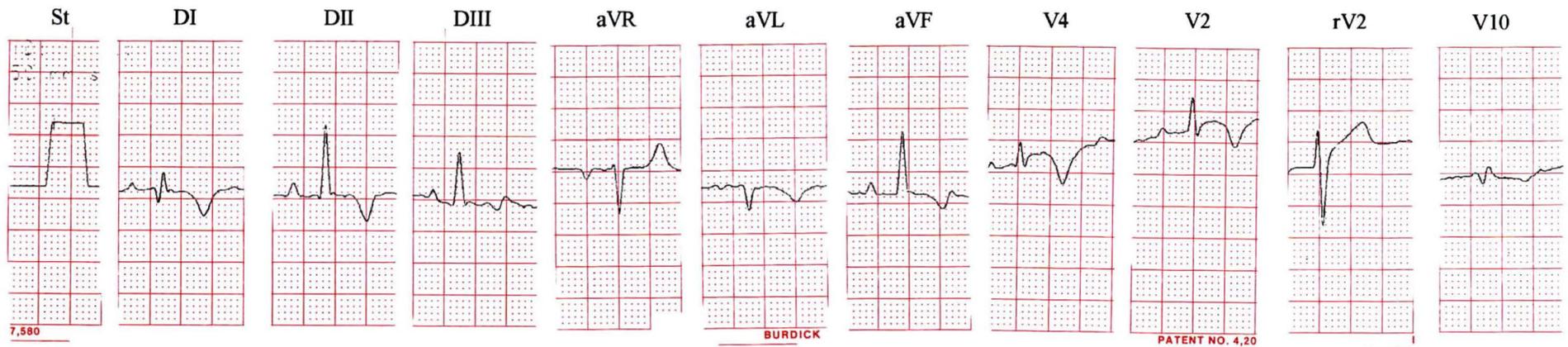


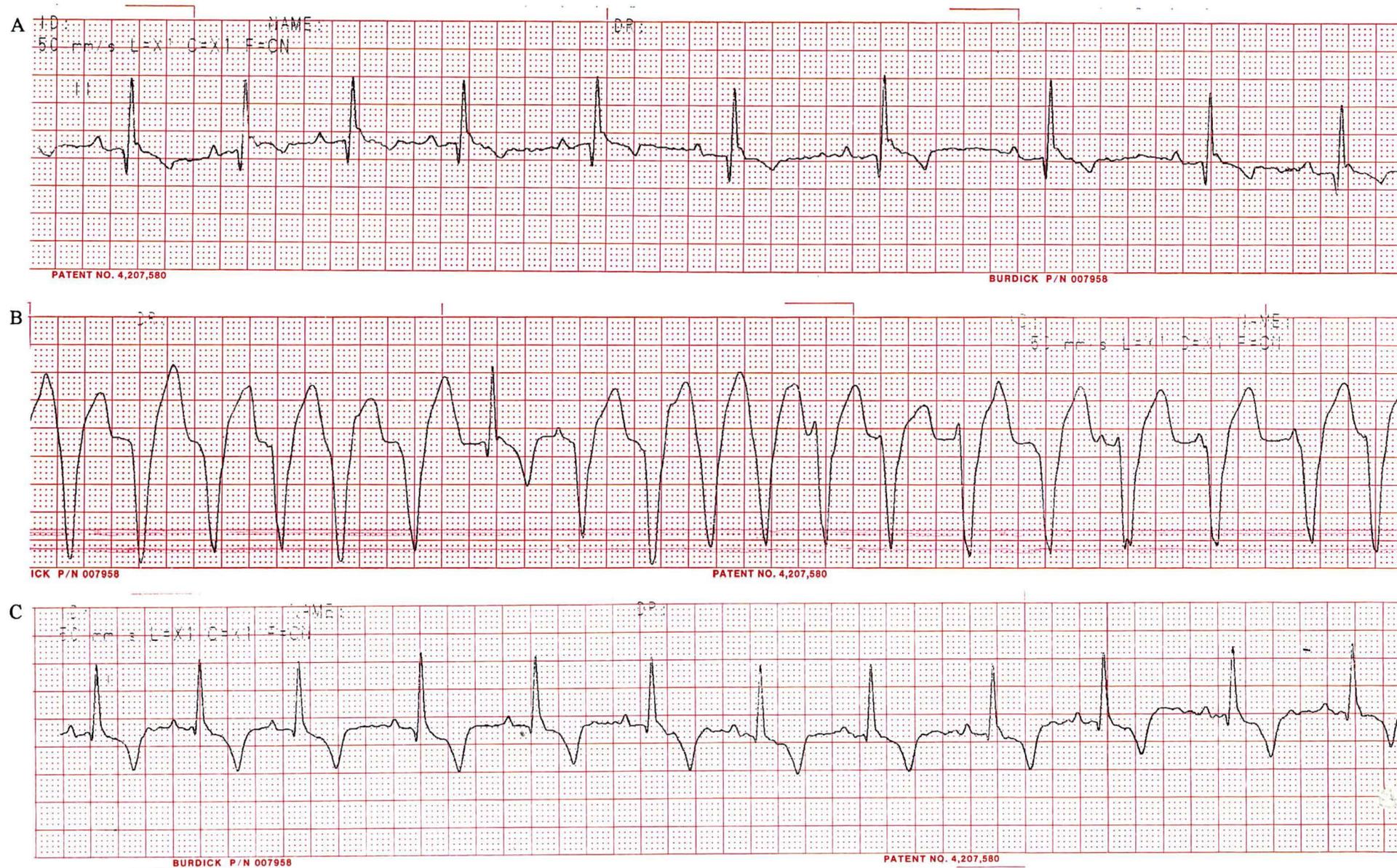
FIGURA 21 – ECG DE UM CÃO 48h APÓS A CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO, SEM A PRESENÇA DE EXTRASSÍSTOLES - 50mm/s, 1mV = 1cm – CURITIBA, 1998



DII 50mm/s N



FIGURA 22 – ECG DE UM CÃO 24h ANTES (A), 24h (B) E 48h (C) APÓS A CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO DII  
50mm/s, 1mV = 1 cm. NOTAR A TAQUICARDIA VENTRICULAR (B) – CURITIBA, 1998



QUADRO 11 – DADOS REFERENTES À AVALIAÇÃO ELETROCARDIOGRÁFICA DE UM CÃO SUBMETIDO À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO, REALIZADA ANTES E APÓS O PROCEDIMENTO – CURITIBA, 1998

CÃO: E1								
Período	24h pré-op.	24h pós-op.	48h pós-op.	7 dias pós-op.	15 dias pós-op.	21 dias pós-op.	30 dias pós-op.	60 dias pós-op.
Frequência (bpm)	120	130	160	110	150	120	120	110
Ritmo	ASR	Sinusal	Sinusal	ASR	ASR	ASR – MPM	ASR – MPM	ASR – MPM
Duração da onda P (s)	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Altura da onda P (mV)	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Intervalo PR (s)	0,10	0,10	0,08	0,10	0,09	0,10	0,10	0,10
Duração do QRS (s)	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Altura da onda R (mV)	2,0	0,7	0,8	1,8	2,0	2,3	2,0	2,2
Intervalo QT (s)	0,22	0,22	0,20	0,20	0,20	0,20	0,22	0,20
Segmento ST (mV)	Infradesnive lamento 0,1	–	–	Infradesnive lamento 0,1	–	Infradesnive lamento 0,15	Infradesnive lamento 0,1	Infradesnive lamento 0,15
Aspecto da onda T	Positiva	Bifásica	Negativa	Positiva	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa
Eixo elétrico do QRS (°)	+60	+30	+60	+64	+32	+74	+72	+69
Observações: Extrassístoles ventriculares monomórficas frequentes 24h pós- operatório.								

QUADRO 12 – DADOS REFERENTES À AVALIAÇÃO ELETROCARDIOGRÁFICA DE UM CÃO SUBMETIDO À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO, REALIZADA ANTES E APÓS O PROCEDIMENTO – CURITIBA, 1998

CÃO: E2								
Período	24h pré-op.	24h pós-op.	48h pós-op.	7 dias pós-op.	15 dias pós-op.	21 dias pós-op.	30 dias pós-op.	60 dias pós-op.
Frequência (bpm)	130	200	150	180	180	120	140	130
Ritmo	ASR	Taquicardia ventricular	Sinusal	Sinusal	ASR	ASR – MPM	Sinusal	Sinusal
Duração da onda P (s)	0,04	–	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Altura da onda P (mV)	0,2	–	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Intervalo PR (s)	0,10	–	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Duração do QRS (s)	0,04	–	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Altura da onda R (mV)	1,4	–	1,2	1,2	1,4	1,4	1,4	1,8
Intervalo QT (s)	0,20	–	0,20	0,18	0,18	0,18	0,20	0,20
Segmento ST (mV)	Supradesnivelamento 0,1	–	–	–	–	–	–	–
Aspecto da onda T	Negativa	–	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa
Eixo elétrico do QRS (°)	+47	–	+94	+95	+90	+79	+77	+82
Observações								

QUADRO 13 – DADOS REFERENTES À AVALIAÇÃO ELETROCARDIOGRÁFICA DE UM CÃO SUBMETIDO À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO, REALIZADA ANTES E APÓS O PROCEDIMENTO – CURITIBA, 1998

CÃO: E3								
Período	24h pré-op.	24h pós-op.	48h pós-op.	7 dias pós-op.	15 dias pós-op.	21 dias pós-op.	30 dias pós-op.	60 dias pós-op.
Frequência (bpm)	140	150	160	160	160	150	150	160
Ritmo	ASR – MPM	Sinusal	Sinusal	ASR	ASR – MPM	ASR – MPM	ASR – MPM	ASR
Duração da onda P (s)	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Altura da onda P (mV)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2
Intervalo PR (s)	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Duração do QRS (s)	0,05	0,04	0,05	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04
Altura da onda R (mV)	1,5	0,8	1,3	1,4	1,6	1,8	1,7	1,7
Intervalo QT (s)	0,18	0,18	0,16	0,14	0,15	0,16	0,16	0,15
Segmento ST (mV)	-	-	-	-	-	-	-	-
Aspecto da onda T	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa
Eixo elétrico do QRS (°)	+47	+113	+63	+63	+62	+67	+55	+65
Observações: Extrassístoles polimórficas ocasionais 24h pós-operatório.								

QUADRO 14 – DADOS REFERENTES À AVALIAÇÃO ELETROCARDIOGRÁFICA DE UM CÃO SUBMETIDO À CIRURGIÁ DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO, REALIZADA ANTES E APÓS O PROCEDIMENTO – CURITIBA, 1998

CÃO: E4								
Período	24h pré-op.	24h pós-op.	48h pós-op.	7 dias pós-op.	15 dias pós-op.	21 dias pós-op.	30 dias pós-op.	60 dias pós-op.
Frequência (bpm)	140	110	120	120	110	100	100	100
Ritmo	Sinusal	Sinusal	ASR – MPM	ASR	ASR	Sinusal	ASR – MPM	ASR - MPM
Duração da onda P (s)	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Altura da onda P (mV)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Intervalo PR (s)	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Duração do QRS (s)	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Altura da onda R (mV)	1,4	1,2	1,0	1,1	1,4	1,3	1,5	1,5
Intervalo QT (s)	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Segmento ST (mV)	–	–	–	–	–	–	–	–
Aspecto da onda T	Bifásica	Negativa	Negativa	Isoelétrica	Bifásica	Bifásica	Negativa	Negativa
Eixo elétrico do QRS (°)	+73	+113	+115	+126	+106	+69	+98	+98
Observações: Extrassístoles monomórficas ocasionais 24h pós-operatório.								

QUADRO 15 – DADOS REFERENTES À AVALIAÇÃO ELETROCARDIOGRÁFICA DE UM CÃO SUBMETIDO À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO, REALIZADA ANTES E APÓS O PROCEDIMENTO – CURITIBA, 1998

CÃO: E5								
Período	24h pré-op.	24h pós-op.	48h pós-op.	7 dias pós-op.	15 dias pós-op.	21 dias pós-op.	30 dias pós-op.	60 dias pós-op.
Frequência (bpm)	130	112	130	160	140	140	120	140
Ritmo	ASR	Sinusal	ASR	Sinusal	Sinusal	ASR	ASR	ASR – MPM
Duração da onda P (s)	0,04	0,01	0,02	0,02	0,02	0,04	0,02	0,04
Altura da onda P (mV)	0,2	0,05	0,1	0,1	0,2	0,02	0,04	0,2
Intervalo PR (s)	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,07
Duração do QRS (s)	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Altura da onda R (mV)	0,9	0,6	0,5	0,2	0,3	0,5	0,5	0,4
Intervalo QT (s)	0,18	0,20	0,20	0,20	0,18	0,18	0,20	0,19
Segmento ST (mV)	–	–	–	–	–	–	–	–
Aspecto da onda T	Bifásica	Negativa	Negativa	Negativa	Positiva	Positiva	Bifásica	Negativa
Eixo elétrico do QRS (°)	+71	+90	+120	-164	+90	-101	+11	-60
<b>Observações:</b> Extrassístoles ventriculares monomórficas ocasionais 24h pós-operatório.								

QUADRO 16 – DADOS REFERENTES À AVALIAÇÃO ELETROCARDIOGRÁFICA DE UM CÃO SUBMETIDO À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO, REALIZADA ANTES E APÓS O PROCEDIMENTO – CURITIBA, 1998

CÃO: E6								
Período	24h pré-op.	24h pós-op.	48h pós-op.	7 dias pós-op.	15 dias pós-op.	21 dias pós-op.	30 dias pós-op.	60 dias pós-op.
Frequência (bpm)	100	180	140	120	100	120	100	100
Ritmo	ASR	Sinusal – ventricular	ASR – MPM	ASR – MPM	ASR – MPM	ASR – MPM	Sinusal	ASR
Duração da onda P (s)	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Altura da onda P (mV)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1
Intervalo PR (s)	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Duração do QRS (s)	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Altura da onda R (mV)	0,7	0,9	0,2	0,4	0,6	0,7	1,0	0,6
Intervalo QT (s)	0,20	0,16	0,19	0,18	0,20	0,18	0,20	0,20
Segmento ST (mV)	–	–	–	–	–	–	–	–
Aspecto da onda T	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa	Positiva	Positiva	Negativa	Bifásica
Eixo elétrico do QRS (°)	-21	+60	-90	-97	-120	-113	-30	+60
<b>Observações:</b> Extrassístoles ventriculares monomórficas em salvas 24h pós-operatório.								

QUADRO 17 – DADOS REFERENTES À AVALIAÇÃO ELETROCARDIOGRÁFICA DE UM CÃO SUBMETIDO À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO, REALIZADA ANTES E APÓS O PROCEDIMENTO – CURITIBA, 1998

CÃO: E7								
Período	24h pré-op.	24h pós-op.	48h pós-op.	7 dias pós-op.	15 dias pós-op.	21 dias pós-op.	30 dias pós-op.	60 dias pós-op.
Frequência (bpm)	140	120	140	110	120	120	100	95
Ritmo	ASR – MPM	Sinusal	ASR – MPM	ASR – MPM	Sinusal	ASR – MPM	ASR – MPM	ASR
Duração da onda P (s)	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,01	0,04	0,04
Altura da onda P (mV)	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,05	0,2	0,2
Intervalo PR (s)	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Duração do QRS (s)	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05
Altura da onda R (mV)	1,7	1,3	1,1	1,1	1,1	0,8	1,8	1,9
Intervalo QT (s)	0,18	0,20	0,18	0,18	0,20	0,18	0,22	0,22
Segmento ST (mV)	–	–	–	–	–	–	–	–
Aspecto da onda T	Negativa	Negativa	Negativa	Bifásica	Bifásica	Negativa	Negativa	Negativa
Eixo elétrico do QRS (°)	+60	+80	+79	+78	+84	+100	+30	+90
Observações: Extrassístoles ventriculares monomórficas ocasionais 24h pós-operatório.								

QUADRO 18 – DADOS REFERENTES À AVALIAÇÃO ELETROCARDIOGRÁFICA DE UM CÃO SUBMETIDO À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO, REALIZADA ANTES E APÓS O PROCEDIMENTO – CURITIBA, 1998

CÃO: E8								
Período	24h pré-op.	24h pós-op.	48h pós-op.	7 dias pós-op.	15 dias pós-op.	21 dias pós-op.	30 dias pós-op.	60 dias pós-op.
Frequência (bpm)	120	140	140	130	140	160	120	160
Ritmo	ASR – MPM	Idioventricular	ASR – MPM	ASR – MPM	Sinusal	Sinusal	ASR – MPM	ASR
Duração da onda P (s)	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Altura da onda P (mV)	0,2	0,1	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2
Intervalo PR (s)	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Duração do QRS (s)	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Altura da onda R (mV)	2,0	0,5	1,0	1,0	1,2	1,5	1,8	1,6
Intervalo QT (s)	0,22	0,20	0,20	0,20	0,19	0,18	0,14	0,14
Segmento ST (mV)	–	–	–	–	–	–	–	–
Aspecto da onda T	Bifásica	Bifásica	Negativa	Positiva	Positiva	Positiva	Positiva	Positiva
Eixo elétrico do QRS (°)	+67	+65	+74	+64	+66	+63	+81	+74
Observações: Ritmo idioventricular acelerado 24h pós-operatório.								

QUADRO 19 – DADOS REFERENTES À AVALIAÇÃO ELETROCARDIOGRÁFICA DE UM CÃO SUBMETIDO À TORACOTOMIA E PERICARDIOTOMIA,,  
REALIZADA ANTES E APÓS O PROCEDIMENTO – CURITIBA, 1998

CÃO: C1								
Período	24h pré-op.	24h pós-op.	48h pós-op.	7 dias pós-op.	15 dias pós-op.	21 dias pós-op.	30 dias pós-op.	60 dias pós-op.
Frequência (bpm)	110	120	110	100	90	90	90	100
Ritmo	ASR – MPM	ASR – MPM	ASR – MPM	ASR – MPM	ASR – MPM	ASR – MPM	ASR – MPM	ASR – MPM
Duração da onda P (s)	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Altura da onda P (mV)	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2
Intervalo PR (s)	0,08	0,08	0,08	0,08	0,10	0,08	0,08	0,08
Duração do QRS (s)	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Altura da onda R (mV)	1,2	0,7	0,9	0,9	0,7	0,8	0,8	0,8
Intervalo QT (s)	0,22	0,18	0,20	0,22	0,22	0,20	0,18	0,20
Segmento ST (mV)	–	–	–	–	–	–	–	–
Aspecto da onda T	Positiva	Bifásica	Positiva	Bifásica	Bifásica	Bifásica	Negativa	Bifásica
Eixo elétrico do QRS (°)	+68	+30	+55	+30	+30	+30	+30	+30
Observações: “Sinus arrest” em todos os períodos.								

QUADRO 20 – DADOS REFERENTES À AVALIAÇÃO ELETROCARDIOGRÁFICA DE UM CÃO SUBMETIDO À TORACOTOMIA E PERICARDIOTOMIA,,  
REALIZADA ANTES E APÓS O PROCEDIMENTO – CURITIBA, 1998

CÃO: C2								
Período	24h pré-op.	24h pós-op.	48h pós-op.	7 dias pós-op.	15 dias pós-op.	21 dias pós-op.	30 dias pós-op.	60 dias pós-op.
Frequência (bpm)	140	120	160	120	160	120	140	140
Ritmo	ASR	ASR	ASR	ASR	ASR – MPM	ASR	ASR	ASR
Duração da onda P (s)	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Altura da onda P (mV)	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3
Intervalo PR (s)	0,10	0,10	0,10	0,08	0,10	0,10	0,09	0,10
Duração do QRS (s)	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Altura da onda R (mV)	2,0	1,2	1,5	0,7	1,6	2,1	2,3	2,2
Intervalo QT (s)	0,19	0,21	0,18	0,20	0,18	0,20	0,18	0,20
Segmento ST (mV)	–	–	–	–	–	–	–	–
Aspecto da onda T	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa	Bifásica
Eixo elétrico do QRS (°)	+55	+60	+60	+39	+49	+74	+66	+40
Observações								

QUADRO 21 – VALORES MÉDIOS E DESVIOS-PADRÃO DAS FREQUÊNCIAS CARDÍACAS DE CÃES SUBMETIDOS À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO NOS DIFERENTES INTERVALOS ANTES E APÓS O TRATAMENTO – CURITIBA, 1998

Variável	Média	Desvio-padrão	p
24h pré-operatório	127,5000	13,88730	
24h pós-operatório	142,7500	32,56532	0,325749
24h pré-operatório	127,5000	13,88730	
48h pós-operatório	142,5000	13,88730	0,79602
24h pré-operatório	127,5000	13,88730	
7 dias pós-operatório	136,2500	26,69270	0,389146
24h pré-operatório	127,5000	13,88730	
15 dias pós-operatório	137,5000	26,59216	0,315891
24h pré-operatório	127,5000	13,88730	
21 dias pós-operatório	128,7500	19,59410	0,890428
24h pré-operatório	127,5000	13,88730	
30 dias pós-operatório	118,7500	18,85092	0,262487
24h pré-operatório	127,5000	13,88730	
60 dias pós-operatório	124,3750	26,91753	0,766694

QUADRO 22– VALORES MÉDIOS E DESVIOS-PADRÃO DA DURAÇÃO DO QRS DE CÃES SUBMETIDOS À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO NOS DIFERENTES INTERVALOS ANTES E APÓS O TRATAMENTO – CURITIBA, 1998

Variável	Média	Desvio-padrão	p
24h pré-operatório	0,045714	0,005345	
24h pós-operatório	0,042857	0,004880	0,172308
24h pré-operatório	0,045000	0,005345	
48h pós-operatório	0,043750	0,005175	0,350617
24h pré-operatório	0,045000	0,005345	
7 dias pós-operatório	0,042500	0,007071	0,350617
24h pré-operatório	0,045000	0,005345	
15 dias pós-operatório	0,042500	0,007071	0,350617
24h pré-operatório	0,045000	0,005345	
21 dias pós-operatório	0,043750	0,007440	0,598331
24h pré-operatório	0,045000	0,005345	
30 dias pós-operatório	0,043750	0,007440	0,598331
24h pré-operatório	0,045000	0,005345	
60 dias pós-operatório	0,043750	0,007440	0,598331

QUADRO 23 – VALORES MÉDIOS E DESVIOS-PADRÃO DA ALTURA DA ONDA R DE CÃES SUBMETIDOS À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO NOS DIFERENTES INTERVALOS ANTES E APÓS O TRATAMENTO – CURITIBA, 1998

Variável	Média	Desvio-padrão	p
24h pré-operatório	1,457143	0,506153	
24h pós-operatório	0,857143*	0,299205*	0,0040767*
24h pré-operatório	1,450000	0,469042	
48h pós-operatório	0,887500*	0,372012*	0,003189*
24h pré-operatório	1,450000	0,469042	
7 dias pós-operatório	1,025000*	0,514782*	0,006123*
24h pré-operatório	1,450000	0,469042	
15 dias pós-operatório	1,200000	0,542481	0,086341
24h pré-operatório	1,450000	0,469042	
21 dias pós-operatório	1,287500	0,603413	0,303401
24h pré-operatório	1,450000	0,469042	
30 dias pós-operatório	1,462500	0,495516	0,878617
24h pré-operatório	1,450000	0,469042	
60 dias pós-operatório	1,462500	0,632314	0,914647

\*  $p < 0,05$

QUADRO 24 – VALORES MÉDIOS E DESVIOS-PADRÃO DO EIXO ELÉTRICO DO QRS DE CÃES SUBMETIDOS À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO NOS DIFERENTES INTERVALOS ANTES E APÓS O TRATAMENTO – CURITIBA, 1998

Variável	Média	Desvio-padrão	p
24h pré-operatório	51,00000	32,9191	
24h pós-operatório	78,71429	29,9762	0,104122
24h pré-operatório	50,50000	30,5100	
48h pós-operatório	64,37500	66,2181	0,339462
24h pré-operatório	50,50000	30,5100	
7 dias pós-operatório	28,62500	102,0475	0,534758
24h pré-operatório	50,50000	30,5100	
15 dias pós-operatório	51,25000	72,8045	0,964349
24h pré-operatório	50,50000	30,5100	
21 dias pós-operatório	29,75000	85,2102	0,451044
24h pré-operatório	50,50000	30,5100	
30 dias pós-operatório	49,25000	42,7944	0,910875
24h pré-operatório	50,50000	30,5100	
60 dias pós-operatório	59,75000	50,0421	0,681991

FIGURA 23 – ECGARDIOGRAFIA EM MODO M DE UM CÃO SUBMETIDO À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO 24h ANTES (A) E 48h APÓS (B) O PROCEDIMENTO – NOTAR A REDUÇÃO DO DVED (37,4 mm ANTES E 29,0 mm APÓS) E DO DVES (24,2mm ANTES E 18,7 mm APÓS) – CURITIBA, 1998

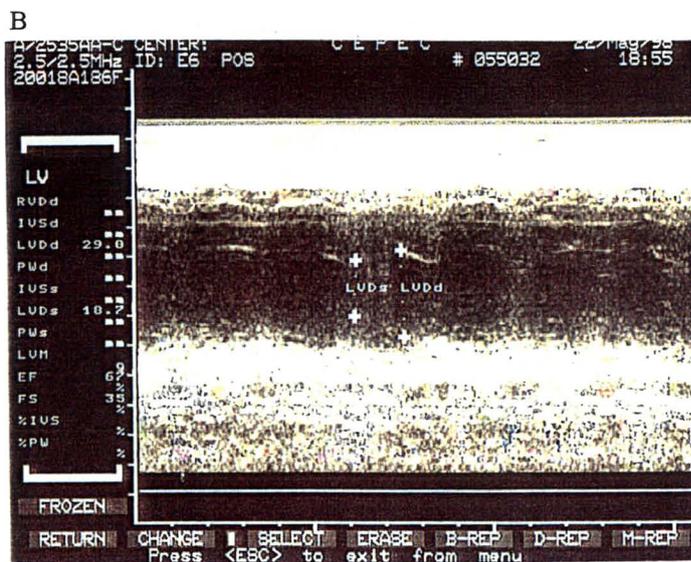
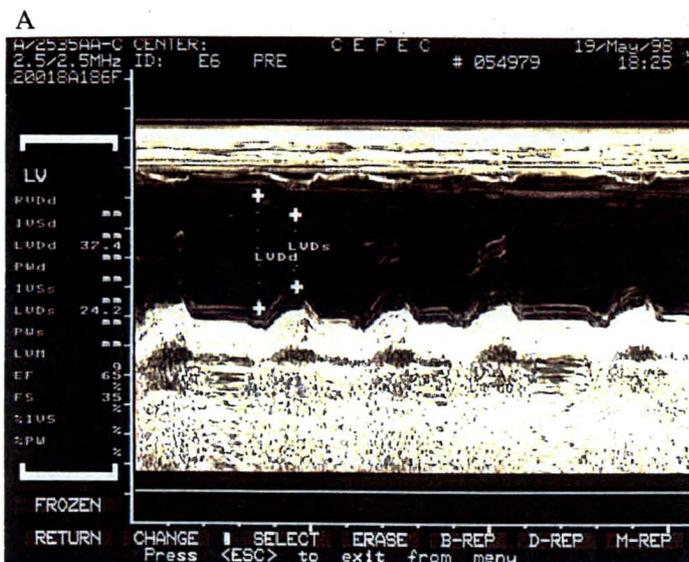


FIGURA 24 – EOCARDIOGRAFIA EM MODO M DE UM ANIMAL SUBMETIDO A TORACOTOMIA E PERICARDIOTOMIA, 24H ANTES (A) E 48H APÓS (B) O PROCEDIMENTO – CURITIBA, 1998

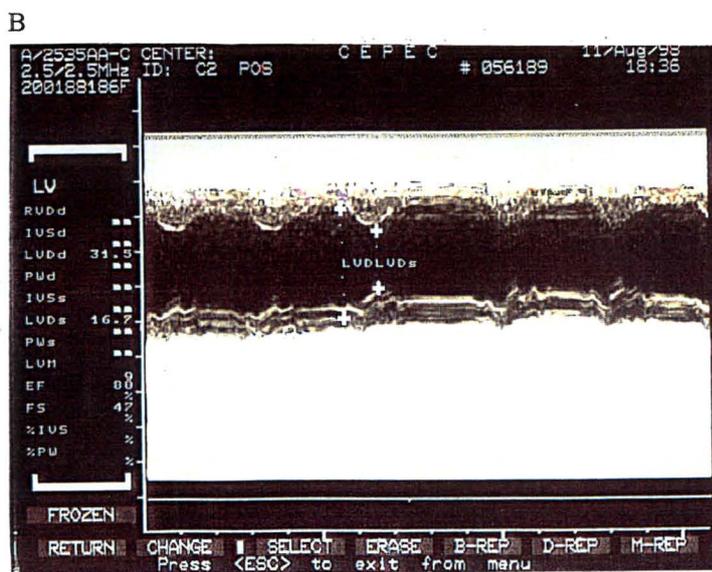
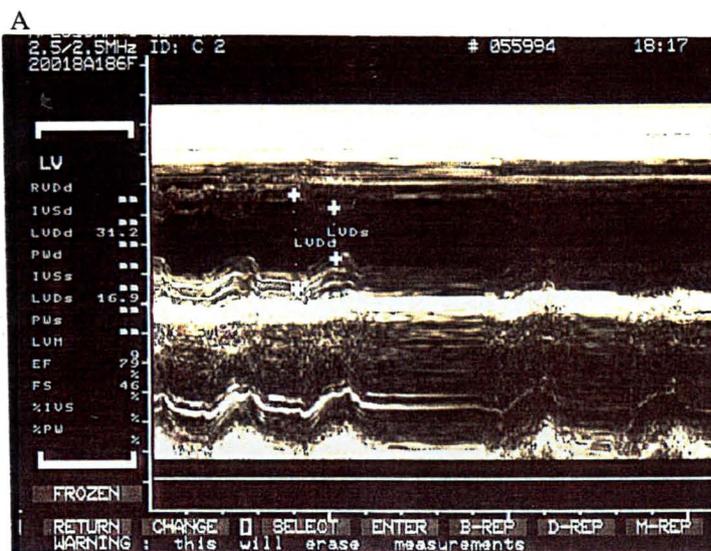


TABELA 1 – VALORES INDIVIDUAIS E MÉDIOS DOS DIÂMETROS VENTRICULAR ESQUERDO EM DIÁSTÓLE (DVED) E EM SÍSTOLE (DVES) DE CÃES SUBMETIDOS À CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO ANTES E APÓS O PROCEDIMENTO. CURITIBA, 1998

Animal	DVED (mm)		DVES (mm)	
	Antes	Após	Antes	Após
E1	37,4	29,7	24,2	18,7
E2	41,9	31,2	28,6	16,9
E3	37,8	29,8	17,6	14,7
E4	36,2	22,3	22,0	13,2
E5	25,2	20,1	13,2	12,6
E6	37,4	29,0	24,2	18,7
E7	30,1	24,5	16,2	13,8
E8	36,1	28,6	22,2	18,4
média	36,26	26,90*	21,02	15,87*
desvio-padrão	5,20	4,05*	5,01	2,59*

\*P<0,01

TABELA 2 – VALORES INDIVIDUAIS E MÉDIOS REFERENTES À FRAÇÃO DE EJEÇÃO (FE) E ENCURTAMENTO FRACIONAL (EF) DE CÃES SUBMETIDOS AO IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO ANTES E APÓS O PROCEDIMENTO. CURITIBA, 1998

Animal	FE (%)		EF (%)	
	Antes	Após	Antes	Após
E1	73	76	35,3	37,0
E2	70	84	31,7	45,8
E3	88	86	53,4	50,7
E4	77	79	39,2	40,8
E5	86	78	47,6	37,3
E6	73	76	35,3	35,5
E7	85	82	46,2	43,7
E8	77	76	38,5	35,7
média	78,62	3,92*	40,91	40,81*
desvio-padrão	6,82	79,62*	7,42	5,49*

\*P>0,05

FIGURA 25 - CORTE HISTOLÓGICO DE MIOCÁRDIO DE CÃO (GRUPO I - n°5), REALIZADO 60 DIAS APÓS A CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO - NOTAR A INFILTRAÇÃO NEUTROFÍLICA NO TECIDO CONJUNTIVO FIBROSO (SETA VERDE) E A NEOVASCULARIZAÇÃO (SETA VERMELHA) - AZUL DE TOLUIDINA, OBJ.40X

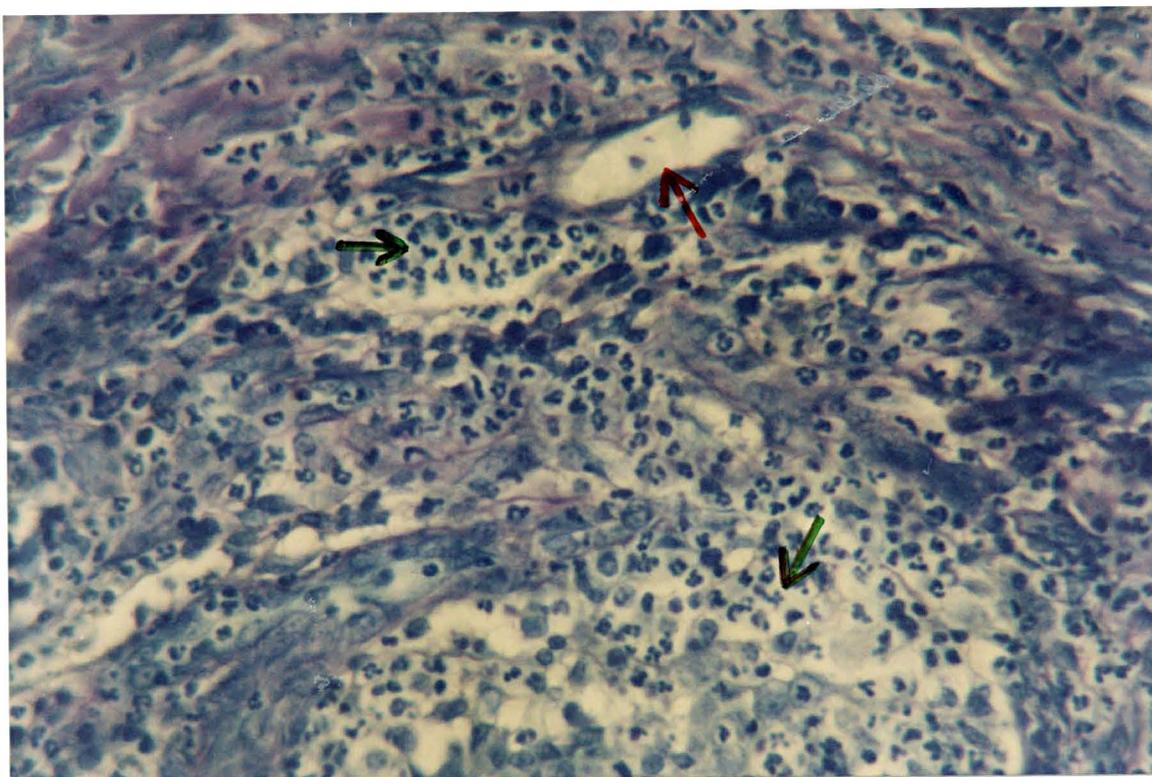


FIGURA 26 - CORTE HISTOLÓGICO DE MIOCÁRDIO DE CÃO (GRUPO I - n°5), REALIZADO 60 DIAS APÓS CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO - NOTAR AS FIBRAS MUSCULARES (EM MARROM) ENVOLVIDAS PELO TECIDO FIBROSO (EM AZUL) - TRICRÔMICO DE MALLORY, OBJ. 10X, OBJ. 10X

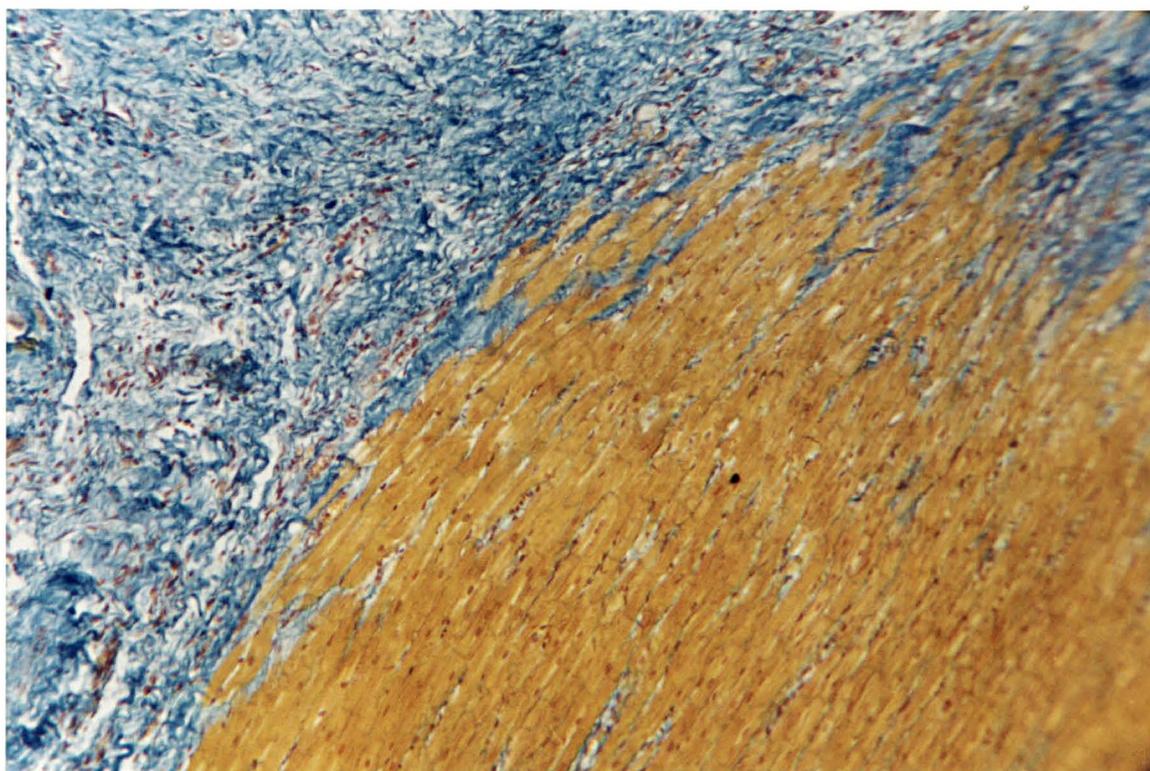


FIGURA 27 - CORTE HISTOLÓGICO DE MIOCÁRDIO DE CÃO (GRUPO I- n°6), REALIZADO 60 DIAS APÓS A CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO - NOTAR AS FIBRAS COLÁGENAS ESPESAS ORGANIZADAS EM FEIXES (EM AZUL) E AS FIBRRAS MUSCULARES COM PERDA DAS ESTRIÇÕES TRANSVERSAIS (EM MARROM) TRICRÔMICO DE MALLORY, OBJ. 40X

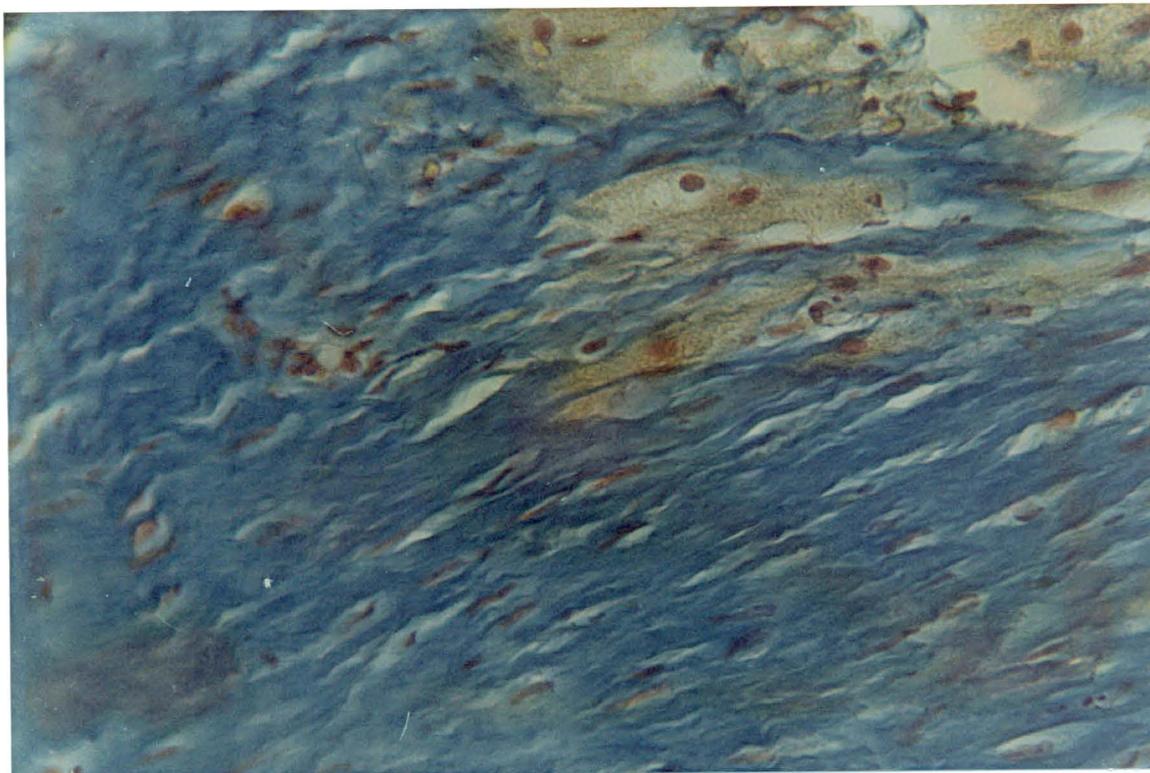
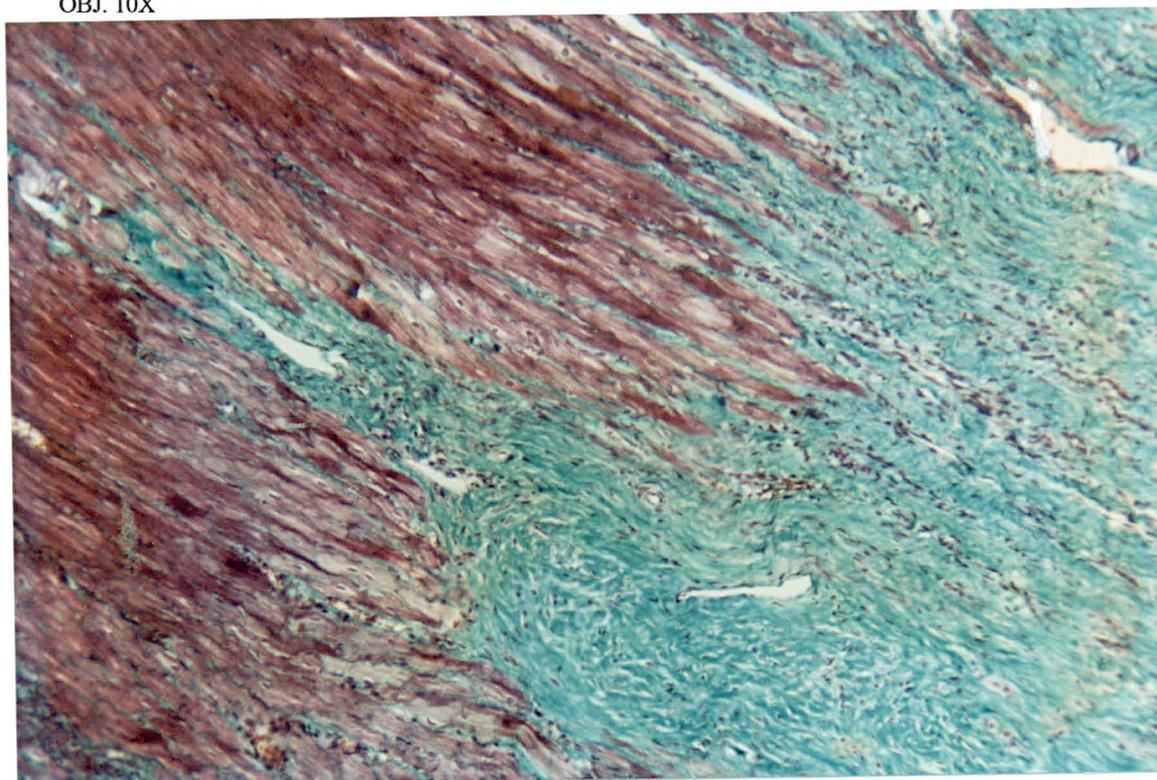


FIGURA 28 - CORTE HISTOLÓGICO DE MIOCÁRDIO DE CÃO (GRUPO I - n°7), REALIZADO 60 DIAS APÓS A CIRURGIA DE IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO - NOTAR A ÁREA DE FIBROSE (EM VERDE) ENVOLVENDO AS FIBRAS CARDÍACAS. TRICRÔMICO DE SHORR, OBJ. 10X



## 4 DISCUSSÃO

A cardiomiopatia dilatada pode ser considerada como uma alteração patológica capaz de atingir um número significativo de cães, principalmente de porte grande. Tendo em vista os prejuízos causados por esta patologia, a possibilidade de um tratamento cirúrgico desponta como uma alternativa ao tratamento clínico, podendo representar uma melhor qualidade de vida para o animal, à semelhança do que acontece na espécie humana. Pensando em uma técnica de mais fácil utilização, buscamos uma opção para a ventriculectomia parcial preconizada por BATISTA et al. (1996), a qual requer o uso de circulação extracorpórea.

A toracotomia ao nível do 5º espaço intercostal esquerdo permitiu um excelente acesso ao ventrículo esquerdo, concordando com as recomendações de ORTON (1993).

A pericardiotomia em “T” recomendada por EYSTER (1993) permitiu uma boa exposição do coração bem como uma melhor forma de se manipular este órgão mediante a movimentação das pinças nele aplicadas.

A presença de aderências do pericárdio ao miocárdio nos animais do Grupo I demonstra a importância de não se suturar este plano, evitando-se restrição dos movimentos cardíacos.

O método aplicado para restabelecer a pressão negativa no interior da cavidade torácica mostrou-se eficiente, uma vez que o pneumotórax residual verificado no pós-operatório não chegou a causar transtornos respiratórios nos animais.

Todos os animais apresentaram um estado clínico muito bom a partir do 2º dia de pós-operatório e permaneceram neste estado durante todo o período avaliado, o que demonstra que a cirurgia não compromete clinicamente os animais normais.

A principal alteração eletrocardiográfica foi a presença de extrassístoles ventriculares. Segundo ETTINGER (1992) e TILLEY (1992), esta alteração consiste de batimentos que ocorrem com complexo QRS prematuro, prolongado e de aspecto bizarro, e pode ocorrer devido a irritação mecânica. No presente estudo elas ocorreram

apenas nos animais submetidos ao imbricamento da parede livre do ventrículo esquerdo, sendo portanto ocasionadas pela presença da sutura no miocárdio. A taquicardia ventricular ocorreu pela mesma causa sendo a principal alteração pós operatória relatada nos estudos de BATISTA (1996). Em todos os animais houve uma regressão espontânea 48h após a cirurgia, podendo-se concluir que o procedimento não causa alterações irreversíveis no ritmo cardíaco.

A altura média da onda R sofreu uma redução estatisticamente significativa até os 7 dias de pós-operatório em relação à média encontrada 24h antes da cirurgia. De acordo com TILLEY (1992), esta alteração eletrocardiográfica pode ocorrer na presença de pneumotórax, o que foi constatado clinicamente neste período naqueles animais cuja onda R apresentara-se com menor amplitude.

As medidas de diâmetro ventricular esquerdo em diástole (DVED) e diâmetro ventricular esquerdo em sístole (DVES) obtidas antes da cirurgia foram comparadas com os valores normais estabelecidos por BONAGURA e O'GRADY (1985), citados por HENIK (1995), sendo que todos se enquadravam dentro da normalidade.

Os resultados demonstraram que a técnica do imbricamento da parede livre do ventrículo esquerdo foi suficiente para causar uma redução significativa do diâmetro ventricular esquerdo em cães. Esta redução foi de 23,5% em média para o DVED em cães livres de dilatação cardíaca, sendo que as médias das reduções do DVED obtidas na ventriculectomia parcial esquerda em seres humanos com dilatação cardíaca foram de 10% (BELOTTI et al., 1996), 16% (KIRSHNER et al., 1997), 13,8% (BESTETTI et al., 1997), 16,6% (BOCCHI, 1997), 26,25% (STARLING et al., 1997), 31,15% (ELIAS et al., 1997), 20,1% (McCARTHY et al., 1997), 29,16% (GORCSAN III et al., 1998) e 16,25% segundo MOREIRA et al. (1998).

O cão nº 4 do Grupo I foi o que apresentou maior redução do diâmetro ventricular esquerdo (38,4% para DVED e 40% para DVES). Isto ocorreu pelo fato deste animal ter recebido um ponto a mais, necessário para conter uma pequena hemorragia.

Os índices fração de ejeção (FE) e encurtamento fracional (EF) são índices de

fase de ejeção.e, de acordo com SISSON (1992), têm grande utilidade na avaliação da contratilidade basal, distinguindo acuradamente pacientes normais de pacientes com disfunção da miocárdio. No presente estudo todos os animais apresentaram estes índices dentro da normalidade de acordo com os valores citados por SISSON (1992) e HENIK (1995). Por serem cães sem patologia cardíaca, estes índices não sofreram alterações significativas com a redução do diâmetro ventricular esquerdo.

A plicatura do ventrículo direito é utilizada em seres humanos nos casos de doença de Ebstein com ventrículos atrializados com o objetivo de remodelar esta câmara (FUJITA et al., 1977; IHARA et al., 1982; KIRKLIN, 1993). A plicatura do ventrículo esquerdo é utilizada em aneurismas localizados em sua parede, visando isolar esta área que está discinética e melhorar a *angina pectoris* (GERAMI et al., 1976; GRAY et al., 1988). Em todos os casos a cirurgia é feita, no homem, com o coração aberto e o paciente em circulação extracorpórea. No caso presente, sendo os cães hípidos, consideramos que o desenvolvimento da técnica cirúrgica poderia ser feito sem a circulação extracorpórea e a céu fechado.

As alterações encontradas no exame histopatológico demonstraram que parte da área imbricada sofreu uma necrose, seguida de invasão por células inflamatórias com posterior formação de tecido fibroso, como ocorre normalmente na cicatrização do tecido miocárdico (ROBBINS et al., 1991; WOOLF, 1992; ROBBINS et al., 1994; VLEET e FERRANS, 1998). Em seres humanos o tratamento desta lesão da parede ventricular é justamente o isolamento desta área mediante a plicatura da mesma (PERNA, 1975; GRAY et al., 1988). Na técnica ora empregada o tecido já havia sido isolado pela plicatura realizada para a redução do diâmetro ventricular.

A persistência de neutrófilos mesmo aos 60 dias pode ser explicada pelo envolvimento do estroma e de vasos intramiocárdicos no processo necrótico, o que, de acordo com WOOLF (1992) retarda a reparação. O mesmo autor cita ainda que as fibras musculares mortas podem persistir no centro do infarto por semanas ou meses, o que torna a substituição de toda a área afetada muito lenta.

Diante dos resultados obtidos deve ser considerada a possibilidade de utilização desta técnica em cães com cardiomiopatia dilatada.

## **5 CONCLUSÕES**

Com base nos resultados obtidos no presente estudo, chegou-se às seguintes conclusões:

1 – A técnica do imbricamento da parede livre do ventrículo esquerdo é um procedimento inédito, simples, barato e seguro, que dispensa o uso de circulação extracorpórea, sendo factível na maioria dos centros cirúrgicos veterinários.

2 – Esta técnica permite promover-se uma redução significativa do diâmetro ventricular esquerdo em cães.

**ANEXO****ANEXO 1 - DADOS SOBRE O PESO DE CÃES SUBMETIDOS AO IMBRICAMENTO DA PAREDE LIVRE DO VENTRÍCULO ESQUERDO E TORACOTOMIA - CURITIBA, 1998**

<b>ANIMAL</b>	<b>PESO (kg)</b>
E1	16
E2	20
E3	15
E4	12
E5	10
E6	13
E7	10
E8	14
C1	13
C2	12

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 ANGELINI, G. D. et al. Left ventricular volume reduction for end-stage heart failure. **Lancet**, v. 350, n. 9076, p. 489, Aug. 1997.
- 2 BARNARD, C. Degree of Doctor of Science, Honoris Causa. University of Cape Town. **South Africa Medicine Journal**, v. 41, p. 1259-1260, 1967. (Citação).
- 3 BATISTA, R. J. V. et al. Ventriculectomia parcial: um novo conceito no tratamento cirúrgico de cardiopatias em fase final. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular**, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 1-6, jan./ mar. 1996.
- 4 BATISTA, R. J. V. et al. Partial left ventriculectomy to treat end-stage heart disease. **The Annals of Thoracic Surgery**, v. 3, n. 64, p.634-638, Sept. 1997.
- 5 BELLOTTI, C. et al. Effects of partial ventriculectomy on left ventricular mechanical properties, shape and geometry in patients with dilated cardiomyopathy. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 67, n. 6, p. 395-400, 1996.
- 6 a)BESTETTI, R. B. et al. Evolução clínica de pacientes submetidos à ventriculectomia esquerda parcial. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 68, n. 6, p. 397- 400, 1997.  
 b)BESTETTI, R. B. et al. Ventriculectomia parcial esquerda: resultados atuais, possíveis indicações e perspectivas futuras. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 69, n. 5, p. 295-297, 1997.
- 7 BOCCHI, E. A. et al. Clinical outcome after left ventricular surgical remodeling in patients with idiopathic dilated cardiomyopathy referred for heart transplantation: short-term results. **Circulation**, supl.II, v. 96, n. 9, p. 165-172, Nov. 1997.
- 8 CALVERT, C. A. Canine cardiomyopathy. *In*: MILLER, M. S.; TILLEY, L. P. **Manual of canine and feline cardiology**. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia: W. B. Saunders, 1995. p. 145-170.
- 9 CARPENTIER, A. Myocardial substitution with stimulated skeletal muscle: first successful clinical case. **Lancet**, v. 1, p. 1267, 1985.
- 10 EDWARDS, N. J. **Bolton's handbook of canine and feline eletrocardiography**. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia: W. B. Saunders, 1987. 381 p.
- 11 ELIAS, L. M. et al. Ventriculectomia parcial em criança: técnica de Batista. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 69, n. 2, p. 133-135, 1997.
- 12 ETTINGER, S. J. (Ed.). **Tratado de medicina interna veterinária**. 3<sup>a</sup> ed. São Paulo: Manole, 1992. p. 1104-1151.
- 13 EYSTER, G. E. Cardiovascular system. *In*: SLATTER, D. **Textbook of small animal surgery**. 2<sup>nd</sup> ed. v. I. Philadelphia: Saunders Company; 1993. p. 820-922.
- 14 FOX, P. R. Moléstias do miocárdio. *In*: ETTINGER, S. J. **Tratado de medicina interna veterinária**. 3. ed. São Paulo: Manole, 1992. v. 2, p. 1153-1172.
- 15 FUJITA, T. et al. An operative technique for Ebstein's anomaly: re-evaluation of the tricuspid valve associated with plication of the atrialized ventricle. **Nippon Kyobu Geka Gakkai Zasshi**, v. 25, n. 6, p. 733-748, Jun. 1977.

- 16 GERAMI, S. et al. Bypass to anterior descending coronary artery in patients with aneurysm or scarring of left ventricle. **Vascular Surgery**, v. 10, n. 3, p. 129-131, May-Jun 1976.
- 17 GRAY, H. H. et al. Angina pectoris treated by ventricular plication. **British Heart Journal**, v. 60, n. 1, p. 83-86, Jul 1988.
- 18 GORCSAN III, J. et al. Heterogeneous immediate effects of partial left ventriculectomy on cardiac performance. **Circulation**, v. 97, n. 9, p. 839-842, Mar. 1998.
- 19 HENIK, R. A. Echocardiography and doppler ultrasound. *In*: MILLER, M. S.; TILLEY, L. P. **Manual of canine and feline cardiology**. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia: W. B. Saunders, 1995. p. 75-107.
- 20 IHARA, K. et al. The experiences of plication of atrialized right ventricle for Ebstein's anomaly. **Kyobu Geka**, v. 35, n. 1, p. 51-55, 1982.
- 21 KEENE, B. W. et al. Myocardial L-carnitine deficiency in a family of dogs with dilated cardiomyopathy. **Journal of American Veterinary Medical Association**, v. 198, n. 4, p. 647-650, 1991.
- 22 KEENE, B. W. Dilated cardiomyopathy in dogs: diagnosis and long-term management. **The 18<sup>th</sup> Annual Waltham Symposium for the Treatment of Small Animal Diseases- Cardiology**, October, 1994, p. 27-32.
- 23 KIRKLIN, J. W. **Cardiac surgery**. 2<sup>nd</sup> ed. New York: Churchill Livingstone, 1993. p. 1105-1130.
- 24 KIRSHNER, R. L. et al. Ventricular reduction surgery as a treatment for idiopathic dilated cardiomyopathy. **Journal of American College of Cardiology**, v. 466<sup>A</sup>, p. 1064-1069, 1997.
- 25 LAWSON, D. D. Indication and techniques for thoracotomy. **Journal of Small Animal Practice**, v. 9, p. 389, 1968.
- 26 MAULDIN, G. E. Doxorubicin-induced cardiotoxicosis: clinical features in 32 dogs. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 6, n. 2, p. 82-88, 1992.
- 27 McCARTHY, P. M. et al. Early results with partial left ventriculectomy. **The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery**, v. 114, n. 5, p. 755-765, Nov. 1997.
- 28 MOREIRA, L. F. P. et al. Latissimus dorsi cardiomyoplasty treatment of patients with dilated cardiomyopathy. **Circulation**, v. 82, supl. 4, p. 257-263, 1990.
- 29 MOREIRA, L. F. P. et al. Partial left ventriculectomy with mitral valve preservation in the treatment of patients with dilated cardiomyopathy. **The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery**, v. 115, n. 4, p. 800-807, Apr. 1998.
- 30 MUZZI, R. A. L. et al. EcoDopplercardiografia em cães – breve descrição do método, **Clínica Veterinária**, n. 14, p. 18-22, 1998
- 31 ORTON, E. C. et al. Dynamic cardiomyoplasty for treatment of idiopathic dilatative cardiomyopathy in a dog. **Journal of American Veterinary Medical Association**, v. 205, n. 10, p. 1415-1419, 1994.
- 32 ORTON, E. C. Thoracic wall. *In*: SLATTER, D. **Textbook of small animal surgery**. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia: Saunders, 1993. v. 1, p. 370-381.

- 33 PERNA, A. et al. Case of exterior acute infarct treated with aortocoronary bypass and plication of the left ventricle. **Archivos di Chirurgia Toraceca e Cardiovascular**, v. 32, n. 3, p. 231-232, Jul 1975.
- 34 POSTORINO, N. C. et al. Single agent therapy with adriamycin for canine lymphosarcoma. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 25, n. 2, p. 221-225, 1989.
- 35 REBOUCHE, C. J.; ENGEL, A. G. Carnitine metabolism and deficiency syndromes. **Mayo Clinical Procedures**, v. 58, p. 533, 1983.
- 36 ROBBINS, S. L.; COTRAN, R. S.; KUNAR, V. **Patologia estrutural e funcional**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1991. p. 496-505.
- 37 ROBBINS, S. L.; COTRAN, R. S.; KUNAR, V. **Pathologic basis of disease**. 5<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Saunders, 1994. p. 524-541.
- 38 RUSHMER, R. F. **Cardiovascular dynamics**. 3<sup>rd</sup> edition. Saunders: Philadelphia, 1972. p. 53-80.
- 39 SCHELLING, C. G. Radiology of the heart. *In*: MILLER, M. S.; TILLEY, L. P. **Manual of canine and feline cardiology**. 2<sup>nd</sup> ed., Philadelphia: W. B. Saunders, 1995. p.17-45.
- 40 SISSON, D. Avaliação clínica da função cardíaca. *In*: ETTINGER, S. J. (Ed.). **Tratado de medicina interna veterinária**. 3<sup>a</sup> ed. São Paulo: Manole, 1992. p.970-983.
- 41 STARLING, R. C. et al. Preliminary observations with ventricular remodeling surgery for refractory congestive heart failure. **Journal of American College of Cardiology**, v. 710, n. 4, p. 64, 1997.
- 42 STEEL, R. G.; TORRIE, J. H. **Principes and procedures of statistics - A biometrical approach**. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia: McGraw-Hill Book, 1980. p. 87-103.
- 43 STOLF, N. A. G. Ventriculectomia parcial: avaliação crítica. **Médicos**, Hospital de Clínicas da FMUSP, v. 1 n. 2, p. 65-67, 1998.
- 44 TILLEY, L. P. et al. Myocardial disease. *In*: ETTINGER, S. J. (Ed.). **Textbook of veterinary internal medicine**. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia: W. B. Saunders, 1983. p. 1029.
- 45 TILLEY, L. P. **Essentials of canine and feline eletrocardiography**. 3<sup>rd</sup> ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1992. 470 p.
- 46 VLEET, J. F.; FERRANS, V. J. Patologia do sistema cardiovascular. *In*: CARLTON, W.; McGAVIN, M. **Patologia veterinária especial de Thomson**. 2<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Artmed, 1998. p. 194-217.
- 47 WABER, L. et al. Carnitine deficiency presenting a familial cardiomyopathy: a treatable defect in carnitine transport. **Journal of Pediatrics**, v. 101, p. 700-705, 1982.
- 48 WARE, W. A.; BONAGURA, J. D. Canine myoardial diseases. *In*: KIRK, R. W. (ed.). **Current veterinary therapy**. 9<sup>th</sup> ed. Philadelphia: W. B. Saunders, 1986. p. 370.
- 49 WOOD, G. L. Canine myocardial disease. *In*: KIRK, R. W.: **Current veterinary therapy**. 8<sup>th</sup> ed. Philadelphia: W. B. Saunders, 1983. p. 321.
- 50 WOOLF, N. Ischaemic heart disease. *In*: McGEE, J. **Oxford textbook of pathology**. Oxford: Oxford Universitv Press. 1992. v. 2. d. 823-833.