

LUIZ ALBERTO PEREIRA DE ARAÚJO



## UTILIZAÇÃO DO PRINCÍPIO DE MONTI PARA CONSTRUÇÃO DE UMA GASTROSTOMIA CONTINENTE

Tese apresentada ao Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Cirurgia, nível Doutorado, do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Cirurgia

Orientador

**DR. CARLOS TEIXEIRA BRANDT**

PROFESSOR TITULAR DE CIRURGIA CIRURGIA PEDIÁTRICA  
DEPARTAMENTO DE CIRURGIA, CCS

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

Co-Orientador

**DR. SALVADOR VILAR**

PROFESSOR ADJUNTO DE CIRURGIA UROLÓGICA DO  
DEPARTAMENTO DE CIRURGIA, CCS  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

RECIFE  
2004

**Araújo, Luiz Alberto Pereira de**  
**Utilização do princípio de Monti para construção**  
**de uma gastrostomia continente / Luiz Alberto**  
**Pereira de Araújo. – Recife : O Autor, 2004.**  
**xv, 46 folhas : il., fig.,**

**Tese (doutorado) – Universidade Federal de**  
**Pernambuco. CCS, Cirurgia, 2004.**

**Inclui bibliografia.**

**1. Cirurgia – Gastrostomia. 2. Gastrostomia**  
**continente – Técnica de segmento de intestino**  
**delgado – Construção de vesicostomia continente –**  
**Experiência em animais. 3. Princípio de Monti –**  
**Competência contra o vazamento – Aplicabilidade**  
**clínica em gastrostomia permanente. I. Título.**

<b>617.55</b>	<b>CDU (2.ed.)</b>	<b>UFPE</b>
<b>617.55</b>	<b>CDD (22.ed.)</b>	<b>BC2005-238</b>

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE CIRURGIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIRURGIA

Relatório da Defesa Direta de Tese do Dr. Luiz Alberto Pereira de Araújo, de acordo com art. 5º da Res. nº. 01, de 03/04/2001, do CNE adotado pelo Programa de Pós-graduação em Cirurgia, Área de Concentração: Cirurgia: Clínica e Experimental.

Às oito horas e trinta minutos do dia um de outubro do ano dois mil e quatro, no Auditório Murilo La Greca do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, tiveram início os trabalhos de defesa direta de tese do Dr. Luiz Alberto Pereira de Araújo, para obtenção do grau de Doutor em Cirurgia. A comissão Julgadora – eleita pelo Colegiado do Programa e homologada pela Câmara de Pesquisa e Pós-graduação – foi integrada pelos professores: Dr. Cláudio Moura Lacerda de Melo, Doutor do Departamento de Cirurgia do CCS/UFPE (Presidente da Banca Examinadora); Dr. Frederico Teixeira Brandt, Doutor do Departamento de Cirurgia do CCS/UFPE; Dr. Oyama Arruda Frei Caneca, Doutor do Departamento de Cirurgia do CCS/UFPE; Dr. Paulo Ricardo Monti, Doutor do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro, e, Dr. Miguel Arcanjo dos Santos Júnior, Doutor do Departamento de Cirurgia do CCS/UFPE; e, para suplentes: interno, Dr. Sílvio da Silva Caldas Neto, Doutor do Departamento de Cirurgia do CCS/UFPE, e, finalmente, externo, Dr. Marcelo Moraes Valença, Doutor do Departamento de Neuropsiquiatria da UFPE, tendo, como orientador, o Dr. Carlos Teixeira Brandt, Doutor do Departamento de Cirurgia do CCS/UFPE e co-orientador o Dr. Salvador Vilar Correia Lima, Doutor do Departamento de Cirurgia da UFPE. A tese apresentada pelo Dr. Luiz Alberto Pereira de Araújo versou sobre: "Utilização do Princípio de Monti para Construção de uma Gastrostomia Contínua". Após, a explanação de 30(trinta) minutos, pelo candidato, justificando a escolha, o objetivo da pesquisa, a metodologia empregada e os resultados obtidos, baseados na análise estatística, ilustrados com datashow, foram realizadas as arguições na seguinte ordem: Prof. Dr. Cláudio Moura Lacerda de Melo (Presidente da Banca Examinadora), Prof. Dr. Frederico Teixeira Brandt, Prof. Dr. Oyama Arruda Frei Caneca, Prof. Dr. Paulo Ricardo Monti, e Prof. Dr. Miguel Arcanjo dos Santos Júnior; todas as arguições foram feitas no tempo regulamentar, e respondidas pelo candidato. Ao término das mesmas, a Comissão Julgadora proferiu o seguinte resultado: Prof. Dr. Cláudio Moura Lacerda de Melo (Presidente da Banca Examinadora), menção "Aprovado", Prof. Dr. Oyama Arruda Frei Caneca, menção "Aprovado", Prof. Dr. Frederico Teixeira Brandt, menção "Aprovado", Prof. Dr. Paulo Ricardo Monti, menção "Aprovado", e Prof. Dr. Miguel Arcanjo dos Santos Júnior, menção "Aprovado". Conclusão, o candidato, foi aprovado com menção "Aprovado". Nada mais havendo a registrar foram encerrados os trabalhos do que, para constar, elaborei o presente relatório que vai por mim, Niége Maria de Paiva Melo, Secretária, assinados depois do Senhor Presidente, e demais integrantes da Comissão Examinadora. Recife, 01 de outubro de 2004.

Prof. Cláudio Moura Lacerda de Melo  
Prof. Frederico Teixeira Brandt  
Prof. Oyama Arruda Frei Caneca  
Prof. Paulo Ricardo Monti  
Prof. Miguel Arcanjo dos Santos Júnior  
Niége Maria de Paiva Melo (secretária)

Confere com o Documento.  
Original em 19/10/2005  
Niége Melo

Niége M. de Paiva Melo  
Sec. Executiva do Programa de  
Pós-graduação em Cirurgia  
CCS/UFPE  
Nível Mestrado Doutorado  
Ced. 00112566  
SIAPE 1134690

Josef Lamartine de Andrade Aguiar  
Coordenador do Programa de  
UFPE Pós-Graduação em Cirurgia

---

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO****REITOR**

Prof. Amaro Henrique Pessoa Lins

**VICE-REITOR**

Prof. Gilson Edmar Gonçalves e Silva

**PRÓ-REITOR PARA ASSUNTOS DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**

Prof. Celso Pinto de Melo

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE****DIRETOR**

Prof. José Thadeu Pinheiro

**HOSPITAL DAS CLÍNICAS****DIRETOR SUPERINTENDENTE**

Profa. Heloísa Mendonça de Moraes

**DEPARTAMENTO DE CIRURGIA**

Prof. Sílvio Marques Romero

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIRURGIA****NÍVEL MESTRADO****COORDENADOR**

Prof. José Lamartine de Andrade Aguiar

**VICE-COORDENADOR**

Prof. Sílvio Caldas Neto

**CORPO DOCENTE**

Prof. Álvaro Antônio Bandeira Ferraz  
Prof. Antonio Roberto de Barros Coelho  
Prof. Carlos Augusto Mathias  
Prof. Carlos Roberto Ribeiro de Moraes  
Prof. Carlos Teixeira Brandt  
Prof. Cláudio Moura Lacerda de Melo  
Prof. Edmundo Machado Ferraz  
Prof. Frederico Teixeira Brandt  
Prof. Jairo de Andrade Lima  
Prof. Joaquim Alves Norões  
Prof. José Lamartine de Andrade Aguiar  
Prof. Marcelo Silveira  
Prof. Nelson Costa Rego Caldas  
Prof. Oyama Arruda Frei Caneca  
Prof. Renato Dornelas Câmara Neto  
Prof. Ricardo José Caldas Machado  
Prof. Salvador Vilar Correia Lima  
Prof. Saulo Monteiro dos Santos  
Prof. Sílvio Romero de Barros Marques  
Prof. Tércio Souto Bacelar

## **DEDICATÓRIA**

Aos meus pais, **Laércio Pereira de Araújo (póstuma)** e **Avani Colares Martins de Araújo**, pelo exemplo de integridade amor e trabalho.

À minha esposa, **Maria de Fátima**, meus filhos **André**, **Felipe** e **Daniel**, pela compreensão e incentivo.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Prof **Salvador Vilar Correa Lima**, companheiro e amigo, pelo incentivo obstinado, ajuda valiosa na elaboração da tese e por toda minha formação uro-pediátrica.

Ao Dr. **Frederico Carvalheira**, meu mestre e amigo de todas as horas, responsável pela minha formação cirúrgica, pelo exemplo de dignidade ética e amor à profissão de médico .

Ao Prof **Carlos Texeira Brandt**, pela disponibilidade, incentivo e orientação desta tese.

À Dra. **Denise Cambuim**, pela gentileza e realização dos estudos histopatológicos

A **Márcia e Mércia** pela valiosa colaboração na formatação e confecção da tese

Este trabalho foi possível graças ao esforço de um pequeno grupo de pessoas que acredita na pesquisa, se empenha a vencer dificuldades, substituindo a deficiência pela criatividade e desprendimento. O **Núcleo de Cirurgia Experimental da UFPE**, liderado pelos professores **Antonio Roberto de Barros Coelho** e **Renato Dornelas Câmara**, e composto pelo veterinário **Joaquim**, a técnica **Lourdes Cordeiro** e os tratadores **Silvano** e **Damião**, nossos sinceros agradecimentos.

# ÍNDICE

<b>LISTA DE</b>	<b>x</b>
<b>FIGURAS.....</b>	
<b>RESUMO.....</b>	<b>xii</b>
<b>..</b>	
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>xiii</b>
<b>....</b>	
<b>1.</b>	<b>01</b>
<b>INTRODUÇÃO.....</b>	
1.1 Apresentação do problema.....	<b>02</b>
1.2 Justificativa.....	<b>02</b>
1.3 Objetivos.....	<b>03</b>
1.3.1 Geral.....	<b>03</b>
1.3.2 Específico.....	<b>03</b>
<b>2.</b>	<b>04</b>
<b>LITERATURA.....</b>	
2.1 Histórico das gastrostomias.....	05
2.2 Gastrostomia temporária.....	05
2.3 Gastrostomia endoscópica.....	06
2.4 Gastrostomia percutânea não endoscópica.....	08
2.5 Gastrostomia permanente.....	09
<b>3.</b>	<b>13</b>
<b>MÉTODOS.....</b>	
3.1 Seleção.....	14
3.2 Procedimentos.....	14
3.2.1 Técnica operatória do GE.....	14
3.2.2 Técnica operatória do GC.....	19
3.2.3 Avaliação.....	21

---

3.3 Análise estatística.....	23
<b>4.</b>	<b>24</b>
<b>RESULTADOS.....</b>	
4.1 Grupo estudo.....	25
4.1.1. Avaliação geral.....	25
4.2 Grupo controle.....	28
4.2.1 Avaliação geral.....	28
4.2.2 Teste de continência.....	30
4.3 Análise histopatológica.....	32
4.3.1 Grupo estudo.....	32
4.3.2 No grupo controle.....	33
<b>5.</b>	<b>34</b>
<b>DISCUSSÃO.....</b>	
5.1 Escolha do tema.....	35
5.2 Objetivo.....	35
5.3 Dificuldades técnicas.....	36
5.4 Método.....	36
5.5 Análise das técnicas e dos resultados.....	37
5.6 Perspectivas.....	39
<b>6.</b>	<b>40</b>
<b>CONCLUSÕES.....</b>	
<b>7.</b>	<b>42</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	



## **LISTA DE FIGURAS**

<b>Figura 1</b>	Preparo do animal.....	<b>15</b>
<b>Figura 2</b>	Isolamento do segmento jejunal a se utilizado.....	<b>16</b>
<b>Figura 3A e B</b>	Detubulização do segmento de jejuno e reconfiguração do tubo de gastrostomia.....	<b>16</b>
<b>Figuras 4A, B e C</b>	Abertura da sero-muscular do estômago com implantação do tubo de gastrostomia e confecção do sistema valvular submucoso.....	<b>18</b>
<b>Figuras 5A e B</b>	Implantação do tubo de gastrostomia na pele.....	<b>18</b>
<b>Figura 6</b>	Desenho esquemático da técnica operatória do GE.....	<b>19</b>
<b>Figuras 7A, B, C e D</b>	Confecção do tubo de gastrostomia utilizando a parede do estômago; <b>C.</b> Pontos de plicatura na base do tubo; <b>D.</b> Modo de implantação na pele.....	<b>20</b>
<b>Figuras 8A e B</b>	Teste de continência sob anestesia. B. Após o sacrifício.....	<b>22</b>
<b>Figura 9</b>	Desenho esquemático da técnica operatória do GC.....	<b>23</b>
<b>Figuras 10A, B e C</b>	Grupo estudo. Aspecto interno da implantação do tubo de gastrostomia, por ocasião do sacrifício.....	<b>26</b>
<b>FIGURAS 11A e B</b>	Grupo estudo. Aspecto externo da implantação do tubo de gastrostomia, por ocasião do sacrifício.....	<b>26</b>
<b>Figuras 12A,B, C e D</b>	Grupo controle. Aspecto externo da implantação do tubo de gastrostomia por ocasião do sacrifício. Observe-se importante área de erosão e retração em torno do óstio da gastrostomia.....	<b>29</b>
<b>Figuras 13A e B</b>	Grupo controle. Aspecto interno da implantação do tubo de gastrostomia por ocasião do sacrifício...	<b>29</b>
<b>Figuras 14 A e B</b>	Demonstração do extravasamento no grupo estudo; <b>B.</b> Demonstração do extravasamento no grupo	<b>31</b>

---

	controle.....	
<b>Figuras 15A e B</b>	Pele, tubo jejunal -GE: moderado infiltrado inflamatório mononuclear. 100X.....	<b>33</b>
<b>Figuras 16A e B</b>	GC: Ulcerações da pele em torno do óstio da gastrsotomia e alterações reparativas na mucosa gástrica a esse nível. 100X.....	<b>33</b>

## **RESUMO**

Existe a necessidade da busca de alternativas técnicas para a gastrostomia permanente que venham minimizar os inconvenientes e complicações relatadas por diversos autores. Na presente investigação, apresenta-se e analisa-se uma nova técnica cuja proposta foi a construção de uma gastrostomia continente, baseada na técnica que se utiliza de segmento de intestino delgado na construção de uma vesicostomia continente. Desenvolveu-se um modelo experimental, cujo material foi dividido em dois grupos: O grupo estudo composto de 09 cães mestiços, nos quais foram aplicadas a técnica proposta e o grupo controle, composto de 10 animais, aplicou-se uma gastrostomia proposta por Webster, em 1974, que utilizou o princípio de Janeway, modificado por Moos e Spivack. Aos 90 dias de pós-operatório, ambos os grupos foram submetidos a testes de avaliação da competência ao vazamento, que foram realizados sob anestesia geral e após sacrifício. No grupo Estudo, sob anestesia, apenas um animal apresentou vazamento através da gastrostomia; após sacrifício, foi observado vazamento em 02 animais. No grupo controle, sob anestesia, dois animais apresentaram vazamentos e, após sacrifício, apenas um animal não apresentou vazamento. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos quanto ao teste de vazamento sob anestesia geral. No entanto, foi observado maior vazamento no grupo controle após sacrifício. Na análise histopatológica do grupo estudo, evidenciou-se mucosa gástrica em torno dos tubos jejunais de características normais, moderado infiltrado inflamatório mononuclear nos tubos jejunais e apenas discreto em torno dos óstios das gastrostomias. No grupo controle, foi constante a ulceração em torno do óstio dos tubos de gastrostomia, no corion, o infiltrado inflamatório foi de menor intensidade que o grupo principal. Observou-se que a técnica de gastrostomia proposta é mais laboriosa que a do grupo controle, no entanto ela é factível a todos que tenham um treinamento razoável em anastomose intestinal. Quanto à competência ao vazamento, o grupo principal demonstrou ser mais eficiente que o grupo controle, e atribui-se essa eficiência ao sistema valvular sub-mucoso. Ressalta-se, como vantagem em relação a outras técnicas o fato de permitir sua aplicação a pacientes submetidos a gastrectomias subtotais. Concluindo a técnica apresentada demonstrou competência quanto ao vazamento, permitindo sua aplicabilidade clínica como uma alternativa de gastrostomia permanente.

## **ABSTRACT**

There is the necessity of searching for alternative techniques for permanent gastrostomy, which minimizes the inconvenience, and complication referred by several authors. In the present investigation it is analyzed a new technique which construction was proposed for continent gastrostomy. It is based in a technique, which uses a small bowel segment in the construction of continent bladder stoma. An experimental model was developed. Two groups were studied. It was included 9 street dogs in the study group that underwent the new technique. In the control group it was included 10 similar animals. These dogs underwent Webster gastrostomy, described in 1974, which used a Janeway principle, modified by Moos and Spivack. After 90 days post operatively the animals of both groups underwent evaluation tests for leakage. These evaluations were performed under general anesthesia after the animal sacrifice. In the study group, under anesthesia, only one animal showed leakage through the gastrostomy. After the sacrifice leakage was observed in two animals. In the control group, under anesthesia, two animals presented leakage. After the sacrifice, one animal presented leakage. There was no statistical difference between the two groups regarding the leakage, under general anesthesia. However, as regard to the results after the sacrifice there was greater leakage in the control group. It was observed, in the histology, in the study group gastric mucosa surrounding the normal jejunal tubules. There was also moderate mononuclear inflammatory infiltration in the jejunal tubules, and, only discrete infiltration around the gastrostomy stomas. In the control group the ulceration around the gastrostomy stomas was constant in this group. In the corium the inflammatory infiltration was of lower intensity in the study group. It was observed that the proposed new gastrostomy technique involves more labor and is more time consuming, but a trained general surgeon can perform it. Regarding the competence for avoiding leakage the study group was more efficient than the control group. This efficiency is associated to the valve submucosal system. It is stressed as advantage comparing to other techniques the fact that it can be performed in patients who underwent subtotal gastrectomy. It can be concluded that the proposed technique is efficient in avoiding leakage, allowing its clinical applicability as an alternative to permanent gastrostomy.

## **INTRODUÇÃO**

## 1.1 Apresentação do problema

A busca por uma gastrostomia para atender a incapacidade de utilização da via oral para se alimentar, seja por doenças neurológicas ou neoplasias da orofaringe, esôfago e estômago, é relatada desde o século XIX<sup>1</sup>. É indiscutível a importância da gastrostomia como alternativa terapêutica para viabilizar a nutrição temporária ou permanente de inúmeros pacientes, porém, diversos inconvenientes e complicações atribuídas a esse procedimento tais como: obstrução do duodeno pelo balão da sonda; prolápio do estômago através da gastrostomia; persistência de fistula gastro-cutânea, deiscência do óstio da gastrostomia com peritonite e sépsis; têm levado a diversos autores desenvolverem técnicas as mais variadas na tentativa de resolverem ou minimizarem esses problemas<sup>2-7</sup>.

## 1.2 Justificativa

Na tentativa de contribuir com o aprimoramento das técnicas atuais para gastrostomias, sobretudo as permanentes, idealizou-se uma nova técnica baseada no princípio de Monti, a qual utiliza um segmento de intestino delgado na confecção de vesicostomia continente<sup>8</sup>. Desta mesma forma, foi proposto a aplicação de um segmento de jejuno no estômago, tornando-se uma gastrostomia igualmente continente com perspectivas de menos inconvenientes

do que às atuais. Para tal, realizou-se um estudo em cães, com análise comparativa e princípios técnica já estabelecidos<sup>9-11</sup>.

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Geral**

Estudar a viabilidade técnica da proposta da utilização do princípio de Monti para a confecção de uma gastrostomia continente.

#### **1.3.2 Específico**

- ◆ Analisar a resistência ao vazamento do sistema valvular na gastrostomia da casuística estudada.

## **LITERATURA**

## 2.1 Histórico das gastrostomias

A primeira gastrostomia foi realizada em 1839, por Sedillot, mas apresentou complicação fatal<sup>1</sup>. De acordo com Smith e Farris, Verneuil realizou-a com êxito em 1876, promovendo a fixação da parede do estômago ao peritônio parietal, evitando, desta forma, o vazamento de suco gástrico para a cavidade peritoneal<sup>2</sup>. Com algumas modificações, este princípio passou a ser largamente utilizado no início do século XX, estendendo-se até os dias de hoje<sup>13-18</sup>.

Ao longo desses anos, inúmeras técnicas vêm sendo idealizadas atendendo basicamente a duas situações: na primeira, a necessidade de uma derivação temporária, como é o caso da descompressão gástrica ou lesão reversível de orofaringe e, na segunda, as permanentes, como no caso de neoplasia inoperável de orofaringe, ou portador de lesão neurológica grave.

## 2.2 Gastrostomia temporária

Dentre as gastrostomias temporárias, a mais simples e a mais utilizada é a técnica de Stamm, que consiste em uma pequena laparotomia, em algumas situações sob anestesia local, a introdução de uma sonda, tipo Pezzer ou Foley, no estômago, com passagem por contra abertura na parede abdominal. Para se evitar escape de suco digestivo através da abertura no estômago, são realizadas

duas ou três suturas, em bolsa, em torno da sonda com fio inabsorvível<sup>3</sup>. Esse método foi também atribuído a Senn e a Brunschuing, com pequenas modificações<sup>14,15</sup>. Um outro tipo bastante divulgado foi a técnica de Witzel, idealizada para minimizar o extravasamento gástrico junto ao cateter. Consistia na confecção de uma sutura na serosa da parede gástrica sobre a sonda da gastrostomia no sentido longitudinal, formando um túnel subseroso de quatro a oito centímetros. A sonda era igualmente exteriorizada através da parede abdominal por contra-abertura<sup>16</sup>. Neste mesmo sentido, Soresi aprimorou um modelo em que criava um túnel submucoso a partir da pequena curvatura do estômago, por onde passava uma sonda exteriorizada através da parede abdominal, objetivando um fechamento imediato logo após a retirada da sonda<sup>17</sup>.

### **2.3 Gastrostomia endoscópica**

Jascalevich em 1967 propôs a realização de gastrostomia utilizando um trocáter no estômago através da parede abdominal<sup>18</sup>. No entanto, a primeira gastrostomia endoscópica percutânea foi realizada em 1979<sup>19</sup>. O método consistia basicamente em uma endoscopia gástrica em que a posição do estômago era visualizada por transiluminação do endoscópio através da parede abdominal, determinando o ponto no qual era feita uma incisão na pele de 1cm. Uma agulha, com mandril era introduzida através da parede guiada pela luz até o

---

interior do estômago; essa agulha era removida, e um fio era introduzido no estômago através do mandril sob visão endoscópica. A porção intragástrica do fio era laçada e puxada até a boca e amarrada ao tubo alimentar. A extremidade do fio da parede abdominal era tracionada, fazendo passar o tubo alimentar através do esôfago, estômago e parede abdominal. O endoscópio era reintroduzido com a finalidade de controle da posição do cateter, verificação de sangramento e colocação no tubo alimentar de uma espécie de pára-choque preso na extremidade com fins de impedir a sua saída<sup>19</sup>.

Um segundo tipo de gastrostomia endoscópica é o método de Sacks-Vine, que difere do anterior na maneira da colocação do tubo alimentar, que, ao invés de ser tracionado pelo fio, era introduzido através de um guia metálico colocado no estômago por via percutânea<sup>20</sup>. Uma terceira técnica de gastrostomia endoscópica percutânea é a de Russel, que, sob visão endoscópica, introduz uma agulha, com mandril, no estômago através da parede abdominal. Posteriormente, a agulha é retirada e um fio-guia metálico é introduzido no interior do estômago através do mandril. A seguir, é feita uma dilatação do trajeto com cânulas até adquirir o diâmetro de um tubo de alimentação, que é introduzido pela bainha. Uma vez confirmado, com o endoscópio, o posicionamento correto do tubo no estômago, a bainha é removida. O tubo possui um balão na extremidade, que é insuflado. A parede gástrica é então aproximada da parede abdominal, exercendo tração sobre o tubo e fixando-o na pele externamente<sup>21</sup>.

## 2.4 Gastrostomia percutânea não endoscópica

Gastrostomia percutânea não endoscópica foi originalmente descrita por Preshaw. Na sua essência, a técnica consiste na passagem de uma sonda nasogástrica seguida de insuflação ou enchimento do estômago com soro fisiológico. É feita uma punção percutânea na parede abdominal em direção ao estômago com um trocater ou agulha com mandril. Um fio guia é introduzido no estômago e sua posição é aferida pelo controle fluoroscópico através de contraste radiopaco. São utilizados cateteres com balão inflável, em rabo de porco e mais recentemente um dispositivo chamado “button”, que dispensa o uso de sonda de balão<sup>22</sup>. Essa técnica, com algumas modificações, principalmente no tipo de cateter, vem sendo utilizada por diversos autores<sup>23-26</sup>. Elas têm sido bastante difundidas e utilizadas atualmente, por serem de execução rápida, baixa morbidade, muitas realizadas sob anestesia local, no leito do paciente, e dispensarem, nos casos em que utilizem os “buttons”, o uso de sondas com todos os seus inconvenientes<sup>27-29</sup>. Contudo, necessitam de instrumental de alto custo, treinamento especializado, cateter importado, com troca periódica, e ainda não são isentas de complicações, tais como; vazamento de conteúdo gástrico pela parede do tubo, peritonite por extravasamento de suco digestivo, perfuração de estômago, cólon e esôfago<sup>30-33</sup>.

## 2.5 Gastrostomia permanente

No final do século XIX, realizou-se a primeira gastrostomia permanente, confeccionada por um tubo de parede de estômago<sup>34</sup>. Mais tarde, foi publicada técnica semelhante em que se isolava um tubo de parede anterior do estômago no sentido transverso da grande curvatura, ao qual era exteriorizado através da parede abdominal e servia de passagem para sonda de alimentação, dispensando sonda permanente<sup>9</sup>. Em 1929, foi descrito um sistema valvular incorporando na base do tubo gástrico da técnica anterior com o objetivo de evitar vazamento de conteúdo gástrico através do estoma<sup>11</sup>.

Com o desenvolvimento dos grampeadores gastrintestinais, em 1972, Gerald Moss realizou um trabalho com 50 cães, aplicando o princípio de Depage-Janeway, confeccionando o tubo gástrico isoperistáltico com auxílio de um grampeador linear. O estoma era exteriorizado através dos músculos retos abdominais como forma de manter continência<sup>10</sup>. Em 1975, Webster et al<sup>35</sup> publicaram uma experiência clínica com essa técnica em 29 pacientes, com resultado satisfatório em sete pacientes ao longo de seis meses.

A utilização de parede de estômago, como forma de gastrostomia permanente, foi ainda proposta por Sabanagew e Franck<sup>36</sup>. Esses autores tracionaram o fundo do estômago com auxílio de uma pinça de Allis e em forma de um cone, a parede do estômago foi exteriorizada através do músculo reto esquerdo e da pele, em um ponto acima do rebordo costal esquerdo. A sero-

---

muscular do estômago, à mesma altura da base do cone, foi fixada ao peritônio com pontos de categute e a extremidade do cone foi aberta na pele e fixada com fio de seda (000). O objetivo desta técnica era estabelecer continência do sistema pela obliquidade estabelecida na passagem sobre o músculo reto e o rebordo costal. Contudo, a tração exercida pelo estômago promovia a perda da obliquidade e, conseqüentemente, da continência. Algumas modificações, sobretudo quanto a saída da extremidade do cone gástrico, foram propostas por outros autores, objetivando melhorar o sistema valvular<sup>36</sup>.

Uma outra técnica de gastrostomia, por exteriorização da parede gástrica, foi proposta por Glassman, desta feita com uma pinça de Babcock, onde a parede anterior do abdome era tracionada, formando um cone cuja base ficava situada entre a pequena e a grande curvatura. Três suturas, em bolsa, eram realizadas em torno das paredes do cone, com um espaço de 1cm entre elas, promovendo um pregueamento sem a oclusão da luz. A seguir, eram realizados 4 pontos de seda 00, unindo esses pregueamentos, constituindo-se em um sistema valvular antivazamento<sup>37</sup>.

Um outro método é o de Beck-Jinu, que consiste na construção de um tubo gástrico, utilizando-se de segmento da grande curvatura do estômago através de ligadura da gastroepiplóica direita e preservação da gastroepiplóica esquerda como irrigação do tubo. Após separação do tubo gástrico, o mesmo era exteriorizado através da parede abdominal, percorrendo um túnel subcutâneo, que serve de sistema valvular, impedindo o vazamento de conteúdo

gástrico<sup>38,39</sup>. Em 1997, Bianchi e Pearse desenvolveram uma gastrostomia continente, igualmente utilizando segmento da grande curvatura do estômago, desta feita a irrigação era mantida através da gastroepiplóica direita e o mecanismo valvular era possível com a tunelização submucosa da metade proximal do tubo gástrico na parede do próprio órgão. Esse método foi aplicado com êxito em 15 crianças, que permaneceram se alimentando através de cateterismo gástrico intermitente<sup>40</sup>.

A utilização de segmento jejunal para construção de gastrostomia continente foi proposta por Nyhus<sup>41</sup>, em 1961 e Waxman et al.<sup>42</sup>, em 1986. O primeiro, interpôs um segmento jejunal entre o estômago e a pele, apresentando como principal complicação, vazamento de conteúdo gástrico. O segundo, introduziu uma invaginação no segmento jejunal distal, como mecanismo valvular anti-refluxo. Essa técnica foi inicialmente realizada experimentalmente em cães e posteriormente em um homem portador de câncer esofágico. O autor relata que não houve refluxo gástrico tanto nos casos experimentais quanto no clínico.

Em 1993, o grupo da disciplina de Cirurgia Abdominal da Universidade Federal de Pernambuco propôs, também, a utilização de segmento de jejuno para a construção de uma gastrostomia continente, baseada em um retalho de parede e mucosa gástrica que, de uma forma original através de mobilização da mucosa, deu origem a um sistema valvular anti-refluxo. Sobre este sistema era interposto um segmento pediculado de alça jejunal fazendo a comunicação do estômago à pele através da parede abdominal, por onde era introduzido o tubo

de alimentação. Foram realizados estudos em cães e, posteriormente, aplicado clinicamente em dois pacientes portadores de neoplasia de esôfago. Os autores relataram que não houve vazamento de conteúdo gástrico através da gastrostomia e que foi possível mantê-los alimentado pela gastrostomia até o óbito, em decorrência da doença de base<sup>43</sup>.

## **MÉTODOS**

### **3.1 Seleção**

Foram submetidos, a esse estudo, 20 cães mestiços originários do canil da Prefeitura da Cidade do Recife, selecionados e preparados através de vacinas e vermífugos pelo veterinário do Núcleo de Cirurgia Experimental da UFPE. Animais com peso entre 15 a 18kg, sem distinção de sexo, divididos em dois grupos de 10 cães, sendo ao primeiro grupo, dito grupo estudo (GE), aplicado a nova técnica de gastrostomia continente proposta; e ao segundo grupo, dito grupo controle (GC), composto igualmente de 10 cães, a técnica de gastrostomia proposta por Janeway<sup>9</sup>, Moss<sup>10</sup>, Spivack<sup>11</sup> e Webster<sup>7</sup>. Em primeiro lugar; realizou-se, seqüencialmente, a técnica em todo GE e, a seguir, no GC, objetivando, dessa forma, acompanhar a mesma curva de aprendizado em ambas as técnicas. Esses animais foram avaliados após 90 dias e comparados quanto à funcionalidade do mecanismo de continência e cateterismo gástrico. Ao final do estudo, foram todos sacrificados e submetidos a necropsia com análise macroscópica e microscópica do estômago e segmento intestinal implantado.

### **3.2 Procedimentos**

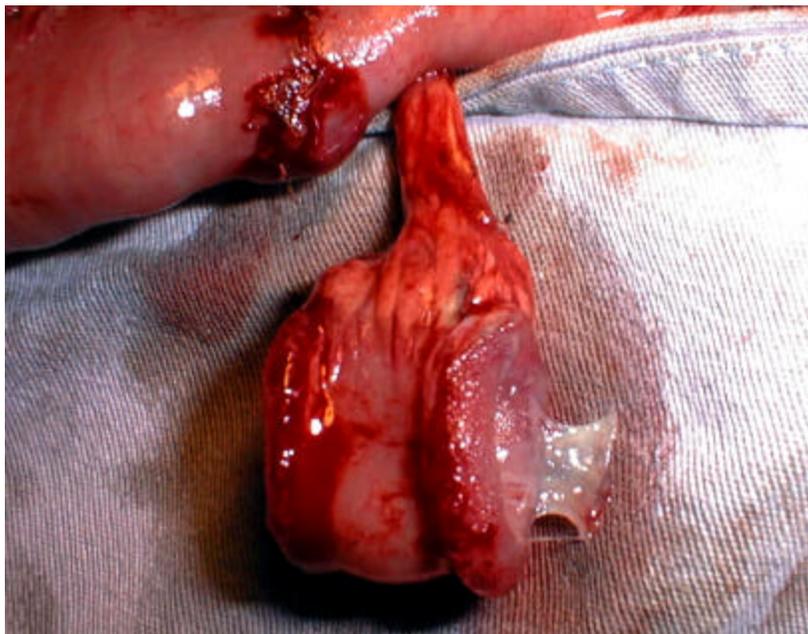
#### **3.2.1 Técnica operatória do GE**

O animal sem preparo intestinal prévio e em jejum de seis horas era submetido a flebotomia, com intracater nº 20, e, a seguir, anestesia geral orotraqueal, com uso de thionembutal e ketamina. Uma sonda orogástrica nº 18F era colocada para aspiração. Uma tricotomia era realizada na região anterior do abdome e a assepsia era feita com solução de iodopovodone (figura 1).

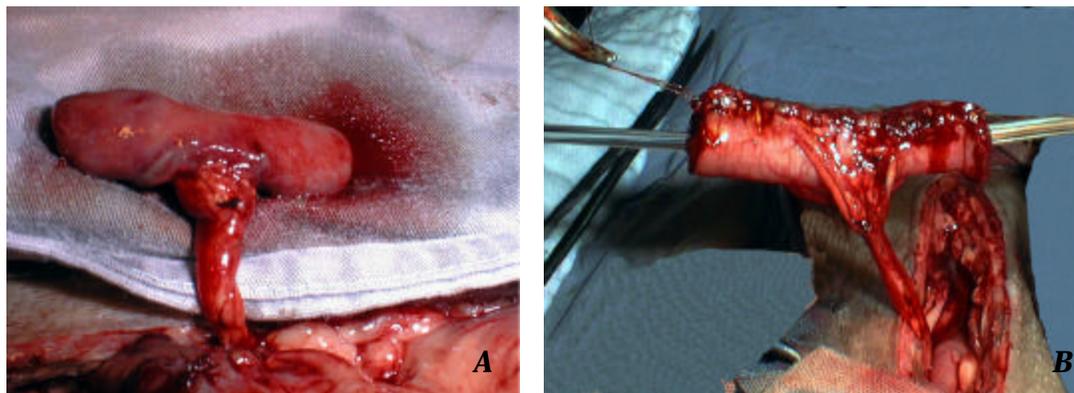


**Figura 1.** Preparo do animal

Uma incisão mediana de 20cm no sentido xifo-pubiana era feita para abordagem da cavidade peritoneal. Identificados o estômago e o jejuno, um segmento jejunal de 2cm de comprimento com preservação do seu pedículo vascular era isolado e ressecado (figura 2). O trânsito intestinal era reconstituído através de anastomose término-terminal em dois planos com *catagute* cromado 4(0) e polipropileno 4(0). O segmento de jejuno isolado era então detubulizado ao nível do bordo anti-mesentério e novamente tubulizado no sentido contrário, através de sutura com pontos separados de *catagute* cromado 4(0), constituindo-se em um tubo de 6cm de comprimento por 0,5cm de diâmetro (figuras 3A e B).



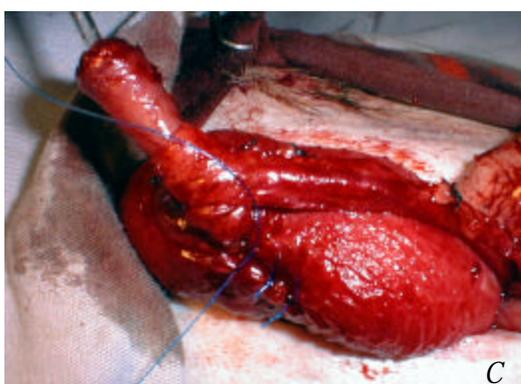
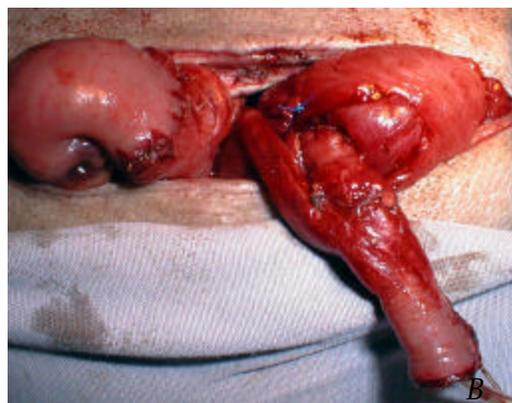
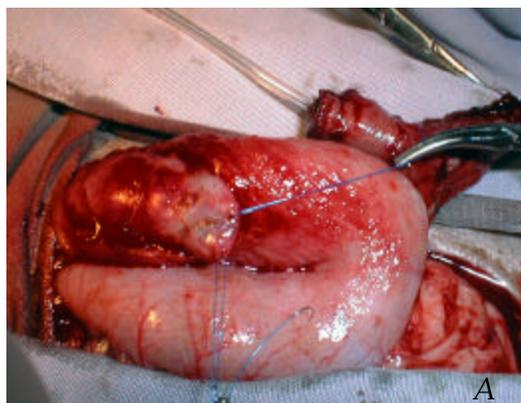
**Figura 2.** Isolamento do segmento jejunal a se utilizado



**Figuras 3A e B.** Detubulização do segmento de jejuno e reconfiguração do tubo de gastrostomia.

---

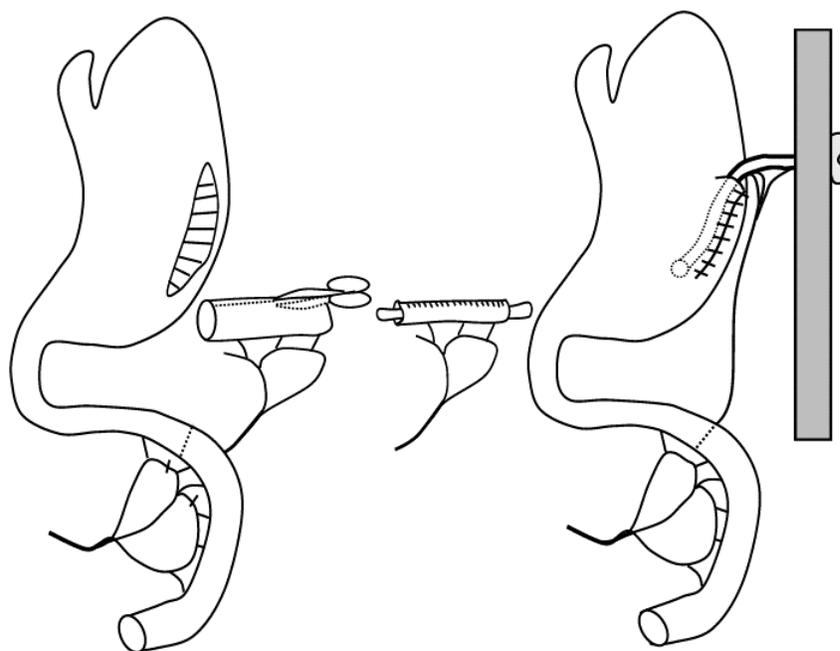
Uma incisão longitudinal sero-muscular de 8cm, com preservação da mucosa, era feita no terço médio do estômago entre a pequena e grande curvatura, separando a sero-muscular da mucosa gástrica nos dois sentidos laterais à incisão. Uma pequena abertura era feita na mucosa ao nível inferior da incisão, através da qual o bordo inferior do tubo jejunal confeccionado era introduzido na luz do estômago. O restante desse tubo era colocado sobre a mucosa do estômago previamente dissecada e, a seguir, coberto pela sero-muscular, que era então suturada com pontos de polipropileno 4(0), constituindo-se no mecanismo valvular anti-vasamento (figuras 4A, B e C). O bordo superior do tubo de jejuno era exteriorizado através do angulo superior da incisão cirúrgica e, a seguir, fixado com pontos de polipropileno 4(0). A ferida operatória era fechada em plano único com fio de algodão 2(0) (figuras 5A e B). Desenho esquemático da técnica operatória do grupo estudo (figura 6).



**Figuras 4A, B e C.**  
Abertura da seromuscular do estômago com implantação do tubo de gastrostomia e confecção do sistema valvular submucoso



**Figuras 5A e B.** Implantação do tubo de gastrostomia na pele

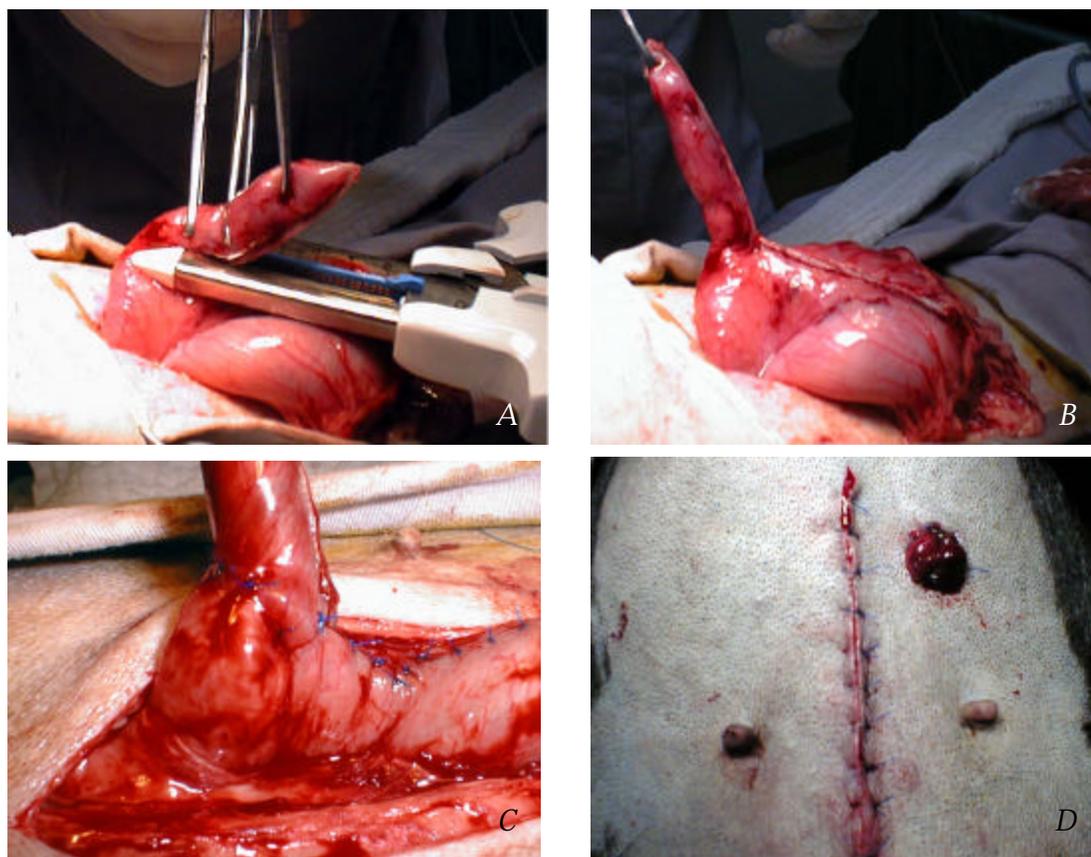


**Figuras 6.** Desenho esquemático da técnica operatória do GE

### 3.2.2 Técnica operatória do GC

A preparação, abordagem cirúrgica e a anestesia do animal seguiram os mesmos princípios utilizados no GE, diferindo deste quanto à confecção da gastrostomia, que desta forma, era feita pela técnica proposta por Webster<sup>7</sup>, no qual reúne os princípios de Janeway<sup>9</sup>, na confecção de um tubo gástrico, com a utilização de um grampeador linear proposto por Mooss<sup>10</sup>; e um mecanismo anti-refluxo, através de pontos de plicatura ao nível da base do tubo e o estômago, proposto por Spivack<sup>11</sup>.

O tubo de gastrostomia era confeccionado à altura do terço médio do estômago no sentido longitudinal anisoperistáltico. A parede anterior do estômago era então tracionada por três pinças de Allis, formando uma prega de 2cm de largura por 6cm de comprimento. O grampeador linear cortante TLC 55 era, a seguir, inserido na parede do estômago por baixo das pinças tracionadas, de forma que, após o disparo, resultasse em um tubo circular que, após aplicação, em sua base, de pontos de plicatura na confecção do sistema valvular, era posteriormente exteriorizado e fixado à pele, através de passagem entre as fibras do músculo reto abdominal esquerdo (figuras 7A, B, C e D). No final, a ferida operatória era fechada como no GE.



**Figura 7A e B.** Confeção do tubo de gastrostomia utilizando a parede do estômago; **C.** Pontos de plicatura na base do tubo; **D.** Modo de implantação na pele

### 3.2.3 Avaliação

Aos 90 dias de pós-operatório, todos animais de ambos os grupos foram submetidos a teste de avaliação da competência ao vazamento. Inicialmente, com o animal vivo e a seguir após sacrifício.

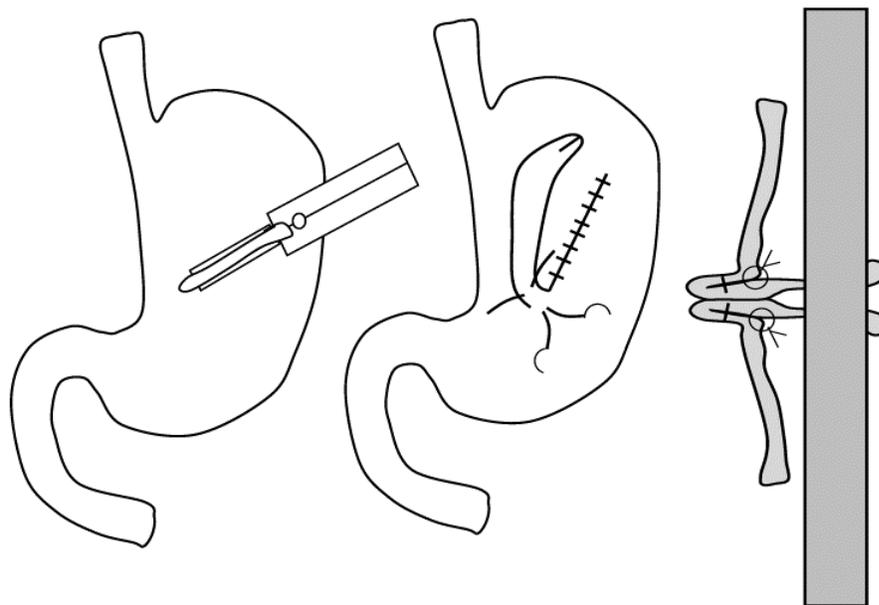
Sob anestesia geral, duas sondas orogásticas eram introduzidas; uma para infundir soro fisiológico, com azul de metileno, até um volume de 1.500mL; e outra, para medir a pressão gástrica gerada pela infusão do soro, após o clampeamento ao nível do piloro. As pressões foram medidas em  $\text{cm}^3$  de  $\text{H}_2\text{O}$ , em uma escala cujo ponto (O) correspondia ao nível da linha axilar média do animal.

Após sacrifício com injeção EV de thionembutal e cloreto de potássio, eram retirados conjuntamente o esôfago, estômago, segmento de gastrostomia e a primeira porção do duodeno, e colocados em uma superfície plana. Em seguida, da mesma forma que no teste anterior, eram introduzidas duas sondas orogásticas no esôfago, desta feita sobre amarração da extremidade do mesmo, para evitar refluxo, e o clampeamento do duodeno. Soro fisiológico, com azul de metileno, era, a seguir, infundida por gotejamento até o volume de 1.500mL, com aferição das pressões, medida na mesma escala, estabelecendo-se o ponto (O) ao nível da superfície da mesa (figuras 8A e B).



**Figuras 8A e B.** Teste de continência sob anestesia. B. Após o sacrifício.

Estes testes tinham a finalidade de verificar, em ambos os grupos, a ocorrência ou não de vazamento de conteúdo gástrico através dos mecanismos das gastrostomias, nos casos de vazamento, a que volume e pressão. As análises estabeleceram a competência dos mecanismos antivazamentos da técnica do GE, em comparação com a técnica do GC. Foram feitas análises macroscópicas e estudos anatomopatológicos das mucosas gástricas, dos dispositivos das gastrostomias e das regiões em torno dos óstios. Desenho esquemático da técnica operatória do grupo controle (figura 9).



**Figura 9.** Desenho esquemático da técnica operatória do GC

### 3.3 Análise Estatística

Os resultados das variáveis contínuas foram expressos por suas médias e desvios-padrão. Os resultados das variáveis categóricas foram expressas por suas frequências absoluta e relativa.

Foi utilizado o teste “t” de Student para amostras não pareadas. Utilizou-se o teste do qui-quadrado para avaliação de possível diferença entre frequências. O teste exato de Fisher foi usado em tabelas de contingências de 2X2.

Aceitou-se  $p < 0,05$  para rejeição da hipótese de nulidade.

## **RESULTADOS**

## 4.1 Grupo estudo

### 4.1.1 Avaliação geral

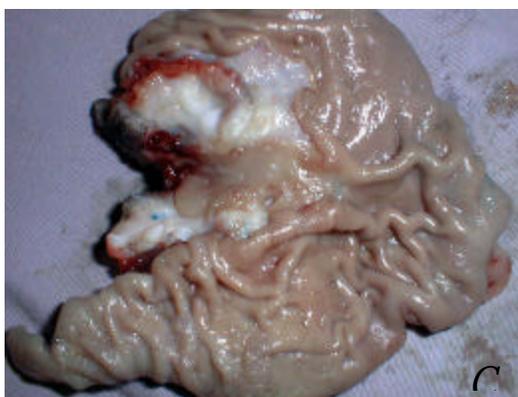
Dos doze animais submetidos a gastrostomia continente pelo princípio de Monti, nove foram analisados quanto ao teste de continência. Dos três restantes; dois apresentaram óbito no pós-operatório imediato, decorrente de acidente anestésico, sendo que o animal nº 2, por acidente anestésico, pois não se encontrou na necropsia outra justificativa; e o animal nº 9, por aspiração pulmonar de conteúdo gástrico, confirmada através da necropsia. O terceiro, nº 12, faleceu aos sessenta e três dias, por peritonite e perfuração gástrica, ocasionada por obstrução duodenal, em decorrência de compressão extrínseca, através de um volvo esplênico.

A técnica operatória foi executada em todos animais pelo mesmo cirurgião, e nenhuma intercorrência foi observada. O tempo médio do ato operatório foi de 2,11h.

Os animais nº 4 e 5 apresentaram, no terceiro e quinto PO, deiscência da ferida cirúrgica, limitada à pele, as quais foram reparadas sem maiores conseqüências .

Os óstios das gastrostomias se mantiveram com bons aspectos, sem sinais de erosão da pele, onde foram implantados. Todos permitiram cateterismo gástrico com sonda de nelaton nº 8 sem dificuldade, em dois animais observou-se a formação de uma película sobre o óstio da gastrostomia, que facilmente foi removida por ocasião do cateterismo .

Em todos animais, a mucosa gástrica e segmento jejunal apresentaram macroscopicamente aspectos normais, sem sinais de ulceração ou irritação (figuras 10 e 11).



**Figuras 10 A, B e C.**  
Grupo estudo. Aspecto interno da implantação do tubo de gastrostomia, por ocasião do sacrifício



**Figuras 11 A e B.** Grupo estudo. Aspecto externo da implantação do tubo de gastrostomia, por ocasião do sacrifício

### 4.1.3 Teste de continência

O teste de continência, com o animal anestesiado, segundo técnica já descrita, apenas o animal nº 6 apresentou vazamento através da gastrostomia, quando a infusão de soro no estômago atingiu 800ml, os restantes suportaram um volume gástrico de 1.500mL sem apresentar vazamento

No teste de continência após o sacrifício, foram observados vazamentos nos animais nº 4 e nº 6. No animal nº 4, quando atingiu o volume gástrico de 700mL, no nº 6 com o volume de 400mL (tabela 1).

**Tabela 1.** Teste Continência - Grupo Estudo

n	Sob Anestesia			Após Sacrifício			Obs.
	Vo (ml)	Pressão (cm <sup>3</sup> H <sub>2</sub> O)	Vazamento	Vol (mL)	Pressão (cm <sup>3</sup> H <sub>2</sub> O)	Vazamento	
1	1500	15	N	1500	12	N	
2	---	---	---	---	---	---	Óbito
3	1500	10	N	1500	13	N	
4	1500	17	N	700	10	S	
5	1500	17	N	1500	19	N	
6	800	14	S	400	08	S	
7	1500	14	N	1500	14	N	
8	1500	30	N	1500	30	N	
9	---	---	---	---	---	---	Óbito
10	1500	10	N	1500	17	N	
11	1500	16	N	1500	12	N	
12	---	---	---	---	---	---	Óbito

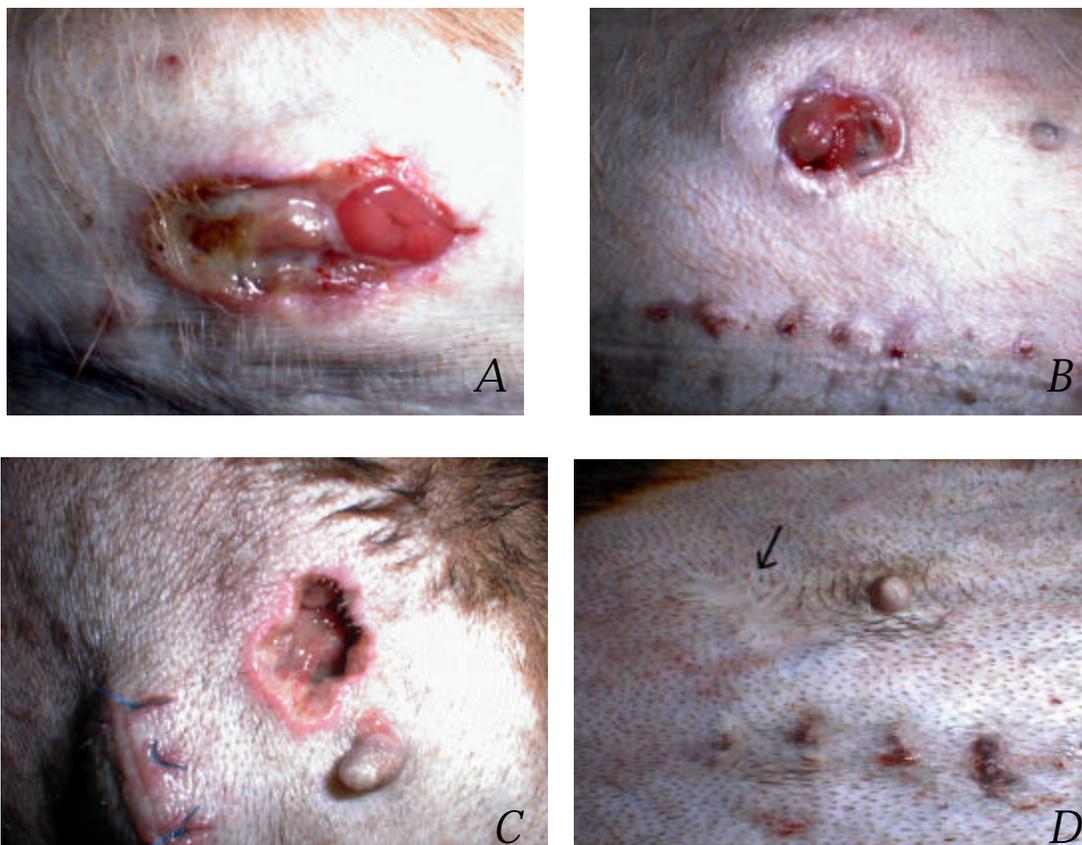
A média do volume infundido sob anestesia (1422 +/- 426mL) não foi diverso (t=0,824 - p= 0,422) do volume infundido após o sacrifício.

## 4.2 Grupo controle

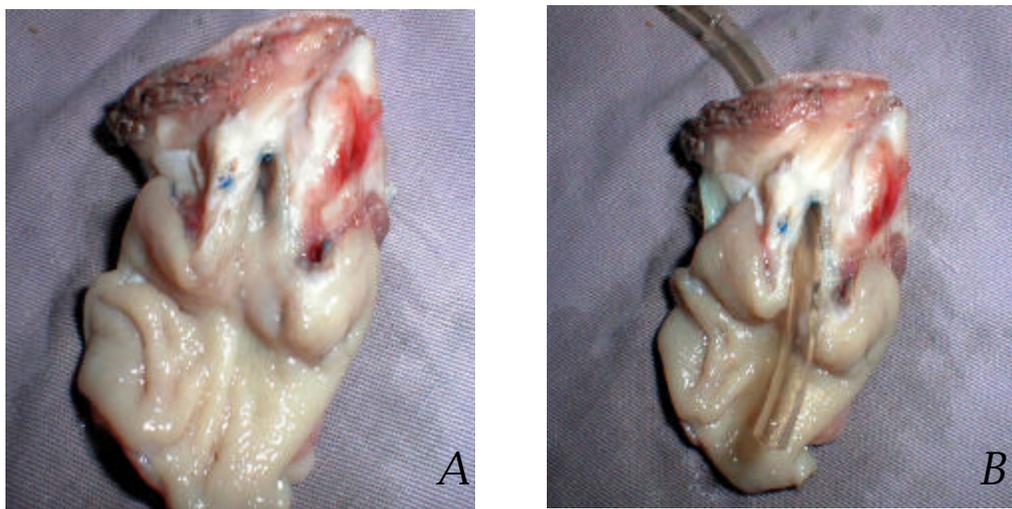
### 4.2.1 Avaliação geral

Dez animais foram submetidos a gastrostomia através da técnica de Jenewey, Moos, Spivack. Todos sobreviveram aos experimentos, contudo ocorreu erosão de pele em torno dos óstios em nove animais, dos quais os de nº 2, 4, 7, 9 e 10 apresentaram, ainda, retrações dos tubos com fechamento das gastrostomias (figuras 12A, B, C e D). Seis animais foram reoperados; os de nº 2 e 8, para corrigir estenose dos óstios das gastrostomias e os de nº 4, 7, 9, e 10 submetidos a laparotomia para reimplantar os tubos de gastrostomias, que tiveram retrações sub aponeuróticas (tabela 2) Estes últimos foram submetidos aos testes de continência gástrica após três meses destas correções.

A mucosa gástrica do tubo da gastrostomia e área em torno do orifício gástrico, apresentando-se macroscopicamente aspecto normais, sem sinais de ulceração e irritação (figuras 13A e B).



**Figuras 12 A, B, C e D.** Grupo controle. Aspecto externo da implantação do tubo de gastrostomia por ocasião do sacrifício. Observe-se importante área de erosão e retração em torno do óstio da gastrostomia



**Figura 13. A e B.** Grupo controle. Aspecto interno da implantação do tubo de gastrostomia por ocasião do sacrifício.

**Tabela 2.** Complicações - GC

<b>n</b>	<b>Erosão da pele</b>	<b>Este.do óstio</b>	<b>Retração da gastrostomia</b>	<b>Reoperação</b>	<b>Correção da estenose</b>	<b>Laparotomia</b>
1	S	N	N	N	N	N
2	S	S	S	S	S	N
3	N	N	N	N	N	N
4	S	S	S	S	S	S
5	S	N	N	N	N	N
6	S	N	N	N	N	N
7	S	S	S	S	S	S
8	S	S	N	S	S	N
9	S	S	S	S	S	S
10	S	S	S	S	S	S

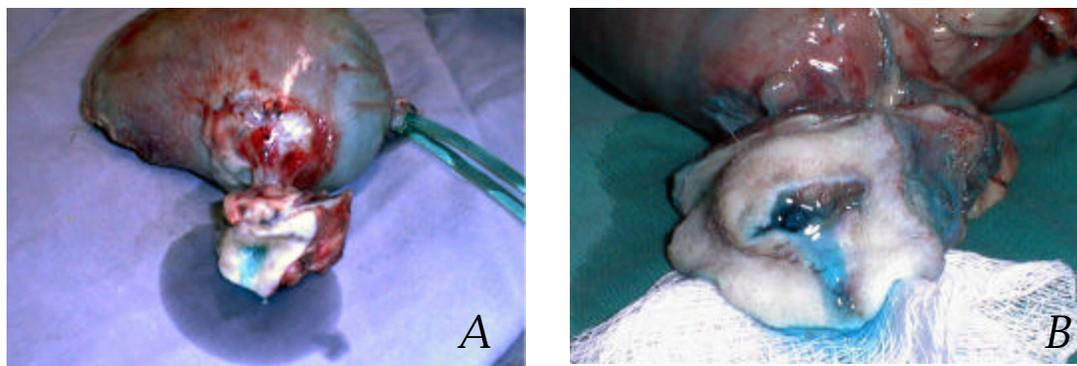
#### 4.2.2 Teste de continência

Quando submetidos ao teste de continência gástrica, sob anestesia geral, apenas dois animais apresentaram vazamentos; O animal nº 1 com volume 1.250mL e pressão de 12cm<sup>3</sup> H<sub>2</sub>O e o animal nº 2 com 1.250mL de volume e pressão de 10cm<sup>3</sup> H<sub>2</sub>O.

No teste de continência gástrica após sacrifício, dos dez animais, apenas o animal nº6 não apresentou vazamento.

Foi observado vazamento nos seguintes animais; nº 1, com o volume de 350ml e pressão de 6cm<sup>3</sup> de H<sub>2</sub>O, nº2, com volume de 750mL e pressão de 8cm<sup>3</sup> de H<sub>2</sub>O, o nº 3, com volume de 750mL e pressão de 10cm<sup>3</sup> de H<sub>2</sub>O; o nº 4, com volume de 600ml e pressão de 10cm<sup>3</sup> de H<sub>2</sub>O; o nº 5, com volume de 1250mL e

pressão de 9cm<sup>3</sup> de H<sub>2</sub>O; o nº 7, com o volume de 350mL de H<sub>2</sub>O e pressão de 04cm<sup>3</sup> de H<sub>2</sub>O; o nº 8, com volume de 500mL e pressão de 5cm<sup>3</sup> de H<sub>2</sub>O; o nº 9 com volume de 600mL e pressão de 6cm<sup>3</sup> de H<sub>2</sub>O; e, o nº10, com volume de 300mL e pressão de 3cm<sup>3</sup> de H<sub>2</sub>O (figuras 14A e B) (tabela 3).



**Figuras 14 A.** Demonstração do extravasamento no grupo estudo; **B.** Demonstração do extravasamento no grupo controle.

**Tabela 3.** Teste de Continência (GC)

n	Sob Anestesia			Após Sacrificio		
	Vol (ml)	Pressão (cm <sup>3</sup> H <sub>2</sub> O)	Vazamento	Vol (mL)	Pressão (cm <sup>3</sup> 2O)	Vazamento
1	1.250	12	S	350	06	S
2	1.250	10	S	750	08	S
3	1.500	09	N	750	10	S
4	1.500	13	N	600	10	S
5	1.500	15	N	1250	09	S
6	1.500	13	N	1500	08	N
7	1.500	13	N	350	04	S
8	1.500	15	N	500	05	S
9	1.500	13	N	600	06	S
10	1.500	10	N	300	03	S

A média do volume de soro fisiológico infundido sob anestesia (1450- +/- 105ml) foi significativamente maior (t=5,537 - p < 0,001) do que o volume infundido após o sacrificio (695 +/- 396ml).

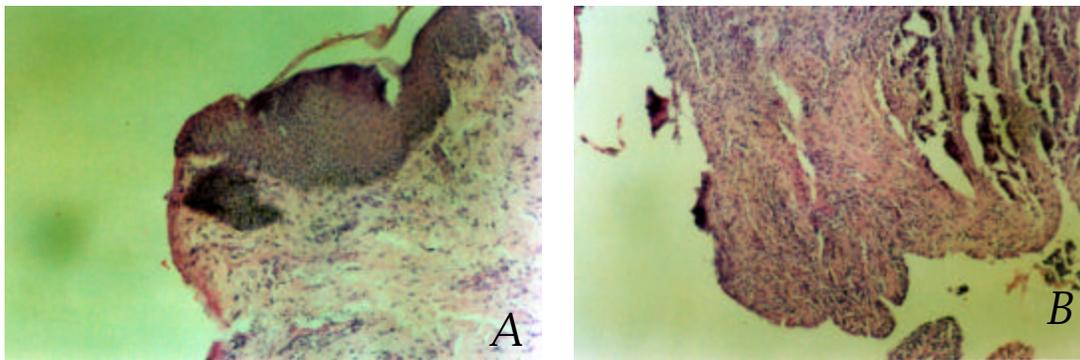
Comparando o GE versus o GC, quanto ao teste de vazamento sob anestesia, não houve diferença estatisticamente significante, quando aplicado o teste de Fisher ( $p=1,000$ ). Quanto ao teste de vazamento após o sacrifício, ocorreu uma frequência de vazamento significativamente maior no grupo controle, quando comparado ao grupo estudo ( $p =0,0005$ ).

### **4.3 Análise histopatológica**

#### **4.3.1 Grupo estudo**

Evidenciou-se, neste grupo: A mucosa gástrica em torno do tubo jejunal com características normais, sem sinais inflamatórios; Os tubos jejunais apresentavam-se internamente revestidos de mucosa, caracterizada pela presença de vilosidades revestidas por epitélio colunar com abundantes células caliciformes. Observados ainda, alguns focos de erosão. Nas regiões profundas das glândulas, foram identificados células de Peneth. O corion encontrava-se alargado, pela presença de moderado infiltrado inflamatório mononuclear.

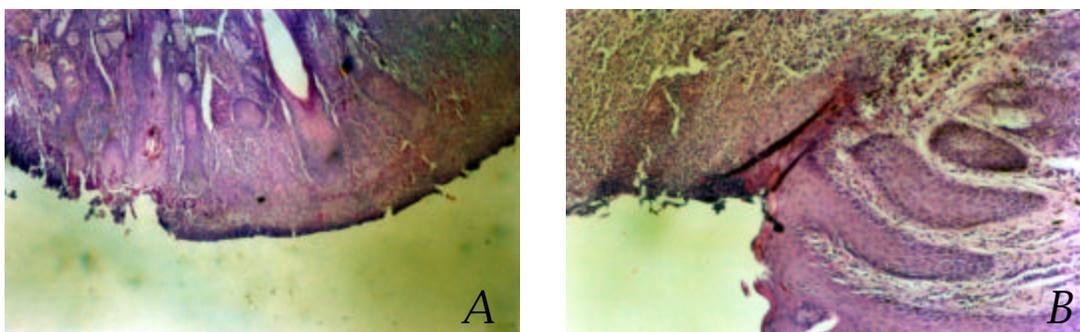
Em torno da área de anastomose, entre a pele e o tubo jejunal, observa-se discreto infiltrado inflamatório predominantemente mononuclear sem sinais de ulceração. Esses achados foram comuns em todas as peças examinadas (figura 15A e B).



**Figuras 15A e B.** Pele, tubo jejunal -GE: moderado infiltrado inflamatório mononuclear. 100X

#### 4.3.2 No grupo controle

Foi constante a ulceração da pele em torno do óstio do tubo de gastrostomia, com presença de alterações reparativas na mucosa gástrica a esse nível. A mucosa do tubo tinha característica de mucosa do corpo, onde se identificavam células parietais e principais. No corion, foi observado infiltrado inflamatório mono e polimorfonuclea em menor intensidade que o grupo estudo (figura 16A e B).



**Figura 16A e B.** GC: Ulcerações da pele em torno do óstio da gastrsotomia e alterações reparativas na mucosa gástrica a esse nível. 100X

## **DISCUSSÃO**

## 5.1 Escolha do tema

A gastrostomia, ainda hoje, se constitui na melhor forma de se administrar nutrientes a um considerável número de pessoas, que, por diversas causas, se encontram impossibilitadas de utilizar a via oral para esse fim. A convivência com pacientes gastrostomizados, vivenciando mais de perto suas dificuldades, sobretudo, no manuseio dos tubos e na administração dos inconvenientes relacionados com o vazamento de conteúdo gástrico, motivou diversos pesquisadores na busca de outras alternativas técnicas, diversificando esse procedimento em endoscópicos, percutâneos e videolaparoscópicos, com utilização de dispositivos tipo, Bottons, que contribuíram na minimização desses inconvenientes. Contudo, sua aplicação requer instrumental, treinamento e custo, que ainda é pouco acessível a maioria da nossa população

## 5.2 Objetivo

O propósito da utilização do princípio de Monti, para a construção de uma gastrostomia continente, foi baseado nos resultados animadores, obtidos por diferentes autores, na realização de vesicostomias e cecostomias que demonstraram ser continentes e de fácil execução<sup>8,44-47</sup>. A técnica operatória não oferece maiores dificuldades, podendo ser executada por todos que estejam familiarizados com anastomoses intestinais.

### 5.3 Dificuldades técnicas

O grupo principal foi o primeiro a ser realizado e, conseqüentemente, ficou mais exposto à curva de aprendizado, sobretudo o quanto à anestesia que, por dificuldades técnicas, resultou em óbito em dois animais, os quais foram substituídos . Um animal apresentou em óbito aos 63 dias de PO, cuja causa morte foi atribuída a um volvo esplênico, que levou a uma compressão ao nível do duodeno pelo pedículo vascular esplênico, com obstrução e perfuração gástrica. Apesar dessa obstrução, que provocou uma enorme distensão gástrica, não foi observado vazamento de conteúdo gástrico através da gastrostomia.

### 5.4 Método

A repetição do testes de continência, após o sacrifício, teve como objetivo testar a competência do mecanismo valvular sem a influência do refluxo gastresofágico e trânsito gastrointestinal, fatores variáveis que poderiam interferir nos resultados. A finalidade do azul de metileno, utilizado na solução fisiológica dos testes, foi melhorar a visualização na identificação do vazamento gástrico. O volume máximo padronizado de 1500ml de soro fisiológico infundido no estômago foi estabelecido após avaliação no animal piloto cujo volume infundido não resultou em vazamento.

## 5.5 Análise das técnicas e dos resultados

Comparando os grupos quanto à técnica operatória, observou-se que a técnica aplicada ao grupo controle com o auxílio do grampeador linear na confecção do tubo gástrico facilitou o ato operatório reduzindo o tempo cirúrgico. Porém, não pareceu impedir o vazamento gástrico, observado no teste após o sacrifício, apesar de se ter aplicado na sua base, pontos de plicatura segundo a técnica anti-refluxo de Spivack<sup>11</sup>. No grupo controle, o tubo de gastrostomia foi exteriorizado através do músculo reto abdominal, que lhe confere um sistema valvular adicional. Isso acredita-se que explique a diferença observada nos resultados dos testes de continência *in vivo* e após sacrifício. No teste *in vivo*, apenas dois animais apresentaram vazamento, enquanto no teste após sacrifício, sem a influência da contração muscular, somente um animal não apresentou vazamento. A análise crítica (estatística) da frequência de vazamento, após o sacrifício, empresta suporte matemático à observação biológica. Além do mais, o maior volume de soro fisiológico infundido no estômago dos animais do grupo estudo, quando comparado ao grupo controle, dá suporte adicional à eficiência do sistema valvular projetado para continência da gastrostomia.

No grupo estudo, a técnica operatória é, sem dúvida, mais elaborada, requer uma ressecção e anastomose intestinal, tubulização do segmento jejunal e a implantação deste no estômago, com o tempo operatório médio de duas horas. Porém, mostrou-se bem mais eficiente quanto ao controle do vazamento

gástrico, apesar do tubo de gastrostomia ter sido exteriorizado ao nível da linha alba, ou seja, sem a influência muscular. Isso permite concluir que a continência observada foi exclusivamente às custas do mecanismo valvular submucoso. Um outro fato importante é que o tubo da gastrostomia do grupo estudo foi construído por segmento de jejuno cuja mucosa não tem secreção ácida, enquanto no grupo controle, por tubo gástrico, conseqüentemente com mucosa secretória ácida, que talvez tenha contribuído juntamente com o vazamento gástrico para o aparecimento das erosões e deiscências em torno dos óstios dos estomas das gastrostomias. Fato que foi responsável em mudança no protocolo, quanto ao tempo entre a cirurgia e o sacrifício, que era de três meses, tendo sido prolongado em quatro animais que tiveram suas gastrostomias refeitas por deiscência completa, impedindo a realização dos testes de continência.

Uma outra vantagem da jejuno-gastrostomia em relação não só a técnica de Janeway<sup>9</sup> como todas as que utilizam parte do estômago como dispositivo de gastrostomia, é que essas técnicas são difíceis de serem aplicadas a pacientes que sofreram gastrectomias parciais, enquanto que, na jejunogastrostomia proposta, o tubo jejunal adicionado ao estômago pode ser aplicado em qualquer segmento.

## **5.6 Perspectivas**

A confecção de tubos de cateterização, através de retubulização transversa de pequenos segmentos intestinais, tem proporcionado uma

perspectiva de utilização em vários segmentos do trato digestivo, permitindo o desempenho de diversas funções através de cecostomia e sigmoidostomia continentas para lavagem intestinais anterógradas, utilizadas no tratamento de constipação neurogênica<sup>47</sup> e outras utilizações poderão vir a ser testadas como; jejunostomia continente para alimentação em pacientes gastrectomizados sem possibilidade de gastrostomia.

## **CONCLUSÕES**

Concluí-se,

- ◆ A gastrojejunostomia quando submetida a estudo experimental, utilizando-se o princípio de Monti, demonstrou ser tecnicamente viável.
- ◆ Na análise comparativa, quanto ao vazamento de conteúdo gástrico, a gastrojejunostomia, utilizando o princípio de Monti, demonstrou uma melhor resistência do que a técnica de Janewey, quando submetida ao teste após sacrifício.

## **REFERÊNCIAS**

1. Sedillot, CE. Observation de Gastrostomie. *Gaz Hop.* 1953; 26:160-68.
2. Osborne RO, Toffler RB. Gastrostomy tube prolapse. *Am J Gastroenterol* 1973; 60: 602-7.
3. Sherman ML, Cosgrove MJ, Dennis JM. Gastrostomy tube migration . *Am Surg*; 1973; 39:122-7.
4. Connor RG, Sealy WC. Gastrostomy and its complication. *Ann Surg* 1956; 143:245-9.
5. Senter KL. Complication of temporary tube gastrostomy. *Arch Surg* 1960; 81:103-8.
6. Sanders GB, Alzikafi F. Trauma causing separation of gastric wall band peritoneum in healed gastrostomy. *Am Surg* 1976; 42:579-83.
7. Webster MW, Crey LC, Ravitch MM. The Permanent gastrostomy: use of the gastrointestinal anastomotic stapler , *Arch Surg* 1975; 110:658-60.
8. Monti PL, Lara RC, Dutra A, Carvalho J. New techniques for construction of efferent conduits based on the Mitrofanoff principle. *Urology* 1997; 49:112-15.
9. Janeway HH. Eine neue gastromie methode, *Munch. Med. Wchnschr* 1913; 60: 1705-12.
10. Moss GA simple technique for permanent gastrostomy. *Surgery* 1972; 71:369-75.
11. Spivack JL.: Eine neue methode der gastromie. *Bruns Beitr Z. Klin. Chir* 1929; 147:128-37.
12. Smith GK, Farris JM . Revaluation of temporary gastrostomy as a substitute for a nasogastric suction . *Am J Surg* 1961; 102:168-75.
13. Stamm M. Gastrostomy by a new method . *Med News* 1894; 65:324.
14. Senn EJ. Gastrostomy by a Circular Valve Method. *J Am Med Assn* 1896; 27:1142-47.

15. Brunshwing A. Pezzer Catheter Gastrostomy, *Amer. J Surg* 1935; 29:385-90.
16. Witzel O. Zur Technik der Magenfistelanlegung. *Zentralbl Chir* 1891; 18:601-03.
17. Soresi L, Intramural Gastrostomy,. Citado por Partipilo AV. Gastric Surgery- Gastrostomy, em *Surgical Technique and Principles of operative Surgery*, Lea & Febiger Philadelphia, 1949, p 238-256.
18. Jascalevich ME. Experimental trocar gastrostomy. *Surgery* 1967; 62:452-3.
19. Gauderer MWL, Ponsky JL, Izant RJ. Gastrostomy Without Laparotomy : a percutaneous endoscopic technique . *J Pediatr Surg* 1980; 15: 872-5.
20. Sackes BA, Vine HS, Palestranit AM, et al. A nonoperative technique for establishment of gastrostomy in the dog. *Invest Radiol* 1983; 18: 485-97.
21. Russell TR, Brotman M, Norris F. Percutaneous gastrostomy: A new simplified and cost effective technique . *Am J Surg* 1984; 148:132-7.
22. Preshaw RM: A percutaneous method for inserting a feeding gastrostomy tube . *Surg Gynecol Obstet* 1981; 152; 659-61.
23. Brown AS, Mueller PR, Ferruci JT. Controlled percutaneous gastrostomy : nylon T-fastener for fixation of the anterior gastric wall. *Radiology* 1986; 158; 543-5..
24. Gray R, St. Louis EL, Grosman H. Percutaneous gastrostomy and gastro-jejunoscopy *Br J Radiol* 1987; 60; 1067-70.
25. Ruckauer K, Salm R, Sontheimer J, et al. Nonendoscopic percutaneous gastrostomy. *Surg Gynecol Obstet* 1990; 170:339-45.
26. Willis JS, Oglesby JT. Percutaneous gastrostomy: Further experience . *Radiology* 1985; 73: 71-74.
27. Meier R, Bauerfeind P, Gyr K. Percutaneous endoscopic gastrostomy in long-term nutrition . *Schweiz Med Wochenschr* 1994; 124:655-9.

28. Coleman, Rance CH, Moore E. Gastrostomy buttons for nutritional support on chronic dialysis . *Nephrol Dial Transplant* 1998; 13:2041-6.
29. Saitua F, Acuña R., Herrera P. Percutaneous endoscopic gastrostomy: the technique of choice? *J Pediatr Surg* 2003; 38:1512-15, 2003,
30. Kimber C, Beasley S. Limitation of percutaneous endoscopic gastrostomy in facilitating enteral nutrition in children: review of the shortcomings of a new technique . *J Peadiatr Child Health* 1999; 35:427-31.
31. Kutiyawala MA, Hussain A, Johnstone JM, Everson NW, Nour S. Gastrostomy complications in infants and children. *Ann R Coll Surg Engl* 1998; 80:240-3.
32. Kimber CP, Khattak IU, Kiely EM, Spitz L. Peritonitis following percutaneous gastrostomy in children: management guidelines . *Aust NZJ Surg* 1998; 68:268-70.
33. Arnbjornsson E, Jakobsson I, Larsson LT, Mikaelsson C: Gastrostomy button causing perforation of the posterior gastric wall. *Acta Paediatr* 1998; 87:1203-4.
34. Depage A. Nouveau procede pour la gastrostomie. *J Chir Ann Soc Belge Chir* 1901; 1:715-18.
35. Webster M W Jr, Carey LC, Ravitch MM. The Permanent Gastrostomy. Use of the gastrointestinal anastomotic staple. *Arch Surg* 1975; 110: 655-60.
36. Sabanagew R., Franck JC. Citado por Sackelford, R. T.: *Surgery of the Alimentary Tract*. Philadelphia. W. B. Saunders Co., 1955. p.272.
37. Glassmann J, Some Modifications on the Aseptic Double Valved Tubogastrostomy, *Surg., Gynec Obst* 1942; 74: 843-9.
38. Beck C, Carrel A. Demonstration of Specimens Illustrating a Method of Formation of a Pre-thoracic oesophagus. *ILL. Med J.* 1905; 7: 463-69.
39. Jiru A. Gastrostomie und oesophagoplastik. *Deutsche Zeitschr. F.Chir.* 1912; 118: 383-89.

40. Bianchi A, Pearse, B. The Non-refluxing Gastrostomy: una evolucion. *Pediatric Surg* 1997; 12: 494-7.
41. Nyhus LM, McDade WC, Condon RE, et al. Further Experience with jejunal gastrostomy. *Arch Surg* 1961; 83: 864-68.
42. Waxman K, Edrich, O'Neal K, Formosa P, Stellin G, Sarfeh J I, Manson R G . Description of a Continent Jejunal Gastrostomy. *Archives of Surgery American Medical Association* 1986; 121:1121-25.
43. Ponce A S, Coelho A R B, Câmara R D N, Ferraz E M, Lima J F C F, Kelner S. Gastrostomia Definitiva Realizada Através de válvula Oscilante de Mucosa Gástrica e Segmento Jejunal Vascularizado. *Aplicação Clínica. Anais da Fac. Med. CCS. UFPE. Recife, 1993.*
44. Gerhaz W E, Tassadaq T, Pickard S R, Shah P J R, Woodhouse C R J, Ransley P G. Transverse Retubularized Ileum. Early Clinical Experience With a New Second Line Mitrofanoff Tube. *J Urol* 1998; 159:525-28.
45. Gosalbez R, Wei D, Gousse A, Castellan M, Labbie A. Refashioned Short Bowel Segments for the Construction of Catheterizable Channels (The Monti Procedure): Early Clinical Experience. *J Urol* 1998; 160:1099-102.
46. Castellan MA, Gosalbez R Jr, Labbie A, Monti PR. Clinical Applications of the Monti Procedure as a Continent Catheterizable Stoma. *Urology* 1999; 54:152-6. 1999
47. Yerkes E, Rink RC, Cain M, Casale A. Use of a Monti Channel for Administration of Antegrade Continence Enemas. *J Urology* 2002; 168: 1883- 85.

---

O formato das referências bibliográficas desta dissertação seguiu as normas estabelecidas pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas, que são denominadas *Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomed Journals*, e conhecidas como o Estilo de Vancouver. Atualmente, mais de 500 periódicos em todo o mundo seguem essas normas, podendo ser localizado na Internet no endereço: <http://www.cma.ca/publications/mwc/uniform.htm>.