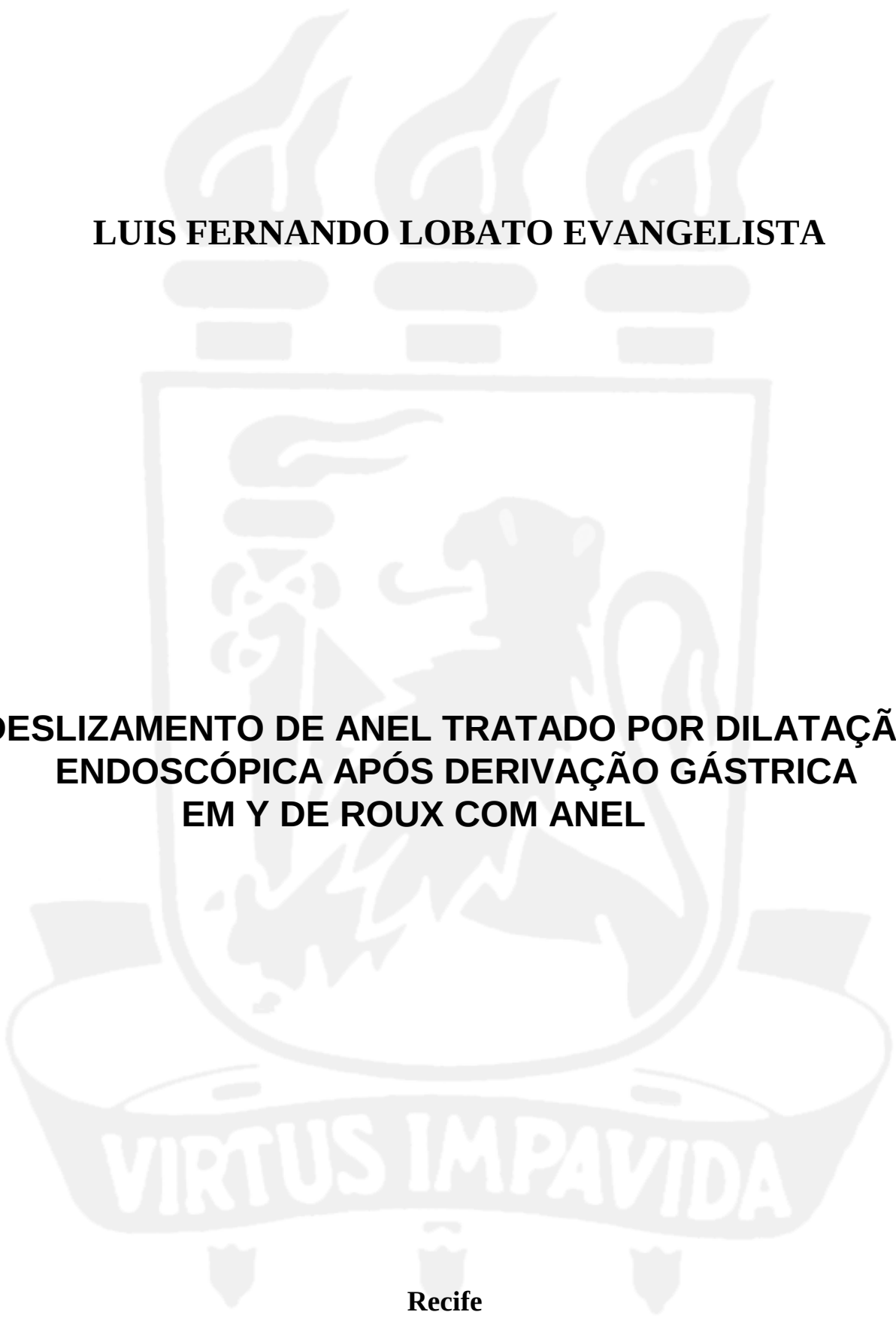




LUIS FERNANDO LOBATO EVANGELISTA

**DESLIZAMENTO DE ANEL TRATADO POR DILATAÇÃO
ENDOSCÓPICA APÓS DERIVAÇÃO GÁSTRICA
EM Y DE ROUX COM ANEL**

**Recife
2009**



Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Ciências da Saúde
Programa de Pós-Graduação em Cirurgia

Luis Fernando Lobato Evangelista

**DESLIZAMENTO DE ANEL TRATADO POR DILATAÇÃO ENDOSCÓPICA APÓS
DERIVAÇÃO GÁSTRICA EM Y DE ROUX COM ANEL**

Dissertação apresentada ao Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Cirurgia do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, como parte dos requisitos para obtenção do título de mestre em Cirurgia.

Orientador Interno

Dr. Álvaro Antônio Bandeira Ferraz

Prof. Adjunto do Departamento de Cirurgia, CCS-UFPE

Orientador Externo

Dr. Josemberg Marins Campos

Prof. do Departamento de Cirurgia, CCS-UFPE

Evangelista, Luis Fernando Lobato

Deslizamento de anel tratado por dilatação endoscópica após derivação gástrica em Y de Roux com anel / Luis Fernando Lobato Evangelista. – Recife: O Autor, 2009.

iv + 95 folhas: il., fig., gráf., tab.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. CCS. Cirurgia, 2009.

Inclui bibliografia e anexos.

1. Cirurgia bariátrica. 2. Derivação gástrica com anel. 3. Deslizamento de anel. 4. Dilatação endoscópica. I. Título.

616-089.819.5
617.43

CDU (2.ed.)
CDD (20.ed.)

UFPE
CCS2010-087

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. Anísio Brasileiro de Freitas Dourado

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

DIRETOR

Prof. José Thadeu Pinheiro

HOSPITAL DAS CLÍNICAS

DIRETOR SUPERINTENDENTE

Prof. George da Silva Telles

DEPARTAMENTO DE CIRURGIA

CHEFE

Prof. Salvador Vilar Corrêa Lima

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIRURGIA

NÍVEL MESTRADO E DOUTORADO

COORDENADOR

Prof. Carlos Teixeira Brandt

VICE-COORDENADOR

Prof. Álvaro Antônio Bandeira Ferraz

CORPO DOCENTE

Prof. Álvaro Antônio Bandeira Ferraz

Prof. Carlos Teixeira Brandt

Prof. Cláudio Moura Lacerda de Melo

Prof. Edmundo Machado Ferraz

Prof. Fernando Ribeiro de Moraes Neto

Prof. José Lamartine de Andrade Aguiar

Prof. Salvador Vilar Corrêa Lima

Prof. Sílvia Caldas Neto

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

Relatório da Defesa de Dissertação do Dr. Luis Fernando Lobato Evangelista, Aluno de Mestrado do Programa de Pós-graduação em Cirurgia, Área de Concentração: Cirurgia: Clínica e Experimental.

Às oito horas do dia nove de setembro de dois mil e nove no Auditório Murilo La Greca do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, tiveram início os trabalhos de defesa de tese do Dr. Luis Fernando Lobato Evangelista, para obtenção do grau de Mestre em Cirurgia. A comissão Julgadora – eleita pelo Colegiado do Programa e homologada pela Câmara de Pesquisa e Pós-graduação – foi integrada pelos professores: Dr. Edmundo Machado Ferraz, Doutor do Departamento de Cirurgia do CCS/UFPE (Presidente da Banca Examinadora); Dr. Sílvia da Silva Caldas Neto, Doutor do Departamento de Cirurgia do CCS/UFPE; Dr. Fauze Maluf Filho, Doutor da USP; e, para suplentes: interno: Carlos Teixeira Brandt, Doutor do Departamento de Cirurgia do CCS/UFPE; e, finalmente, externo, Dr. Edmundo Pessoa de Almeida Lopes Neto, Doutor do Departamento de Medicina Clínica, tendo, como orientador interno, o Dr. Álvaro Antônio Bandeira Ferraz, Doutor do Departamento de Cirurgia do CCS/UFPE. A tese apresentada pelo Mestrando Luis Fernando Lobato Evangelista versou sobre: **"DESLIZAMENTO DE ANEL TRATADO POR DILATAÇÃO ENDOSCÓPICA APÓS CIRURGIA DE DERIVAÇÃO GÁSTRICA EM Y DE ROUX COM ANEL"**. 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. Edmundo Machado Ferraz (Presidente da Banca Examinadora), Prof. Dr. Sílvia da Silva Caldas Neto, Prof. Dr. Fauze Maluf Filho; 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. Edmundo Machado Ferraz (Presidente da Banca Examinadora), menção "aprovado", Prof. Dr. Sílvia da Silva Caldas Neto, menção "Aprovado", Prof. Dr. Fauze Maluf Filho, menção "aprovado". Nada mais havendo a registrar, foram encerrados os trabalhos e, para constar, elaborei o presente relatório que vai por mim, Isabela Nogueira Pimentel, Técnica em Assuntos Educacionais, assinado depois do Senhor Presidente, e demais integrantes da Comissão Examinadora. Recife, 09 de setembro de 2009.

Prof. Edmundo Machado Ferraz

Prof. Sílvia da Silva Caldas Neto

Prof. Fauze Maluf Filho

Sra. Isabela Nogueira Pimentel (secretária)

[Assinaturas manuscritas]

Dedicatória

A minha esposa e filhos, motivo maior da volta pra casa no fim do dia.

Agradecimentos

A Deus, fonte da vida, sem o qual nada existiria.

Aos meus pais, que com carinho e amor me proporcionaram o acesso à educação e ao conhecimento.

Aos meus irmãos, pelo companheirismo em todos os momentos.

À minha esposa e filhos, por todo o apoio nesta difícil jornada e pela compreensão nas ausências.

Ao Prof. Edmundo Machado Ferraz, pelo exemplo oferecido aos jovens cirurgiões que, como eu, tiveram a honra de tê-lo como mestre.

Ao meu orientador, Prof. Álvaro Antônio Bandeira Ferraz, pelo estímulo em seguir a carreira acadêmica.

Ao co-orientador, Josemberg Marins Campos, por sua amizade, oportunidades e por despertar meu interesse no fascinante campo da endoscopia terapêutica.

Ao Prof. Carlos Brandt, pelo exemplo de dedicação ao conhecimento científico.

A todos os colegas da residência médica, em especial Luciana Teixeira de Siqueira, Vladimir Curvelo e João Paulo Martins, amigos que compartilham a alegria de ser médico.

À Srta Helaine Cibelle, pela ajuda na compilação dos dados.

Às Srtas Márcia e Mércia Vírginio, pela ajuda na formatação deste.

Aos Pacientes, origem e finalidade do aprendizado adquirido ao longo desta jornada.

Normatização

Esta dissertação está de acordo com:

Referências: adaptado de *International Committee of Medical Journals Editors* (Vancouver) disponível no endereço eletrônico <http://www.icmje.org>.

Universidade Federal de Pernambuco. Serviço de Biblioteca e Documentação. *Estrutura de apresentação de dissertação e teses, sob forma de artigos científicos*, conforme 'Proposta dos Programas de Pós-Graduação do Centro de Ciências da Saúde, CCS da Universidade Federal de Pernambuco'. Recife: Serviço de Biblioteca e Documentação; 2004.

Abreviaturas dos títulos dos periódicos de acordo com *List of Journals Indexed in Index Medicus*.

Sumário

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	4
LISTA DE TABELAS	5
LISTA DE FIGURAS	6
RESUMO	7
ABSTRACT	8
INTRODUÇÃO	9
LITERATURA	17
MATERIAL E MÉTODOS	32
RESULTADOS	42
DISCUSSÃO	47
CONCLUSÕES	53
REFERENCIAS	55
ANEXOS	
ANEXO 1 - ARTIGO DE REVISÃO	
Uso de anillo en el bypass gástrico: ventajas y desventajas	64
Summary	64
Resumen	64
Introducción	64
Metodología	65
Cuestionamientos	65
Complicaciones derivadas del uso de anillo en el bypass gástrico	67
Consideraciones finales	69

Referencias	70
Figuras	74
Instruções a los autores	76

ANEXO 2 - ARTIGO ORIGINAL

Endoscopic Dilatation of Gastric Pouch Outlet Stenosis due to Ring Slippage after Bariatric Surgery	80
--	-----------

Abstract	80
Introduction	81
Patients and methods	81
Results	82
Discussion	83
Disclosure	84
Capsule Summary	84
Reference list	85
Figures	86
Instructions for authors	90

DADOS DOS PACIENTES UTILIZADOS NO TRABALHO	94
---	-----------

Lista de Abreviaturas e Siglas

Cm – centímetros.

DGYR - Derivação gástrica em Y de Roux.

EDA – endoscopia digestiva alta.

H – hora.

IFSO - *International Federation for the Surgery of Obesity* (Federação Internacional para a Cirurgia da Obesidade).

IMC – Índice de massa corpórea.

Kg – Quilograma.

Kg/m² - Quilograma por metro quadrado.

Mm – milímetro.

PSI - *pounds per square inch* (libra por polegada quadrada).

PTFE – Politetrafluoretileno.

TTS – *Through the scope* (através do endoscópio).

Vs – Versus.

Lista de quadros, gráficos e tabelas

	Pag
Quadro 1 - Classificação internacional de sobrepeso e obesidade de acordo com o IMC.	11
Quadro 2 – Estudos prospectivos que compararam a perda de peso da cirurgia de derivação gástrica com ou sem anel.	19
Tabela 1 – Características dos pacientes antes da dilatação: sexo, tipo de cirurgia e tipo do fio do anel.	37
Tabela 2 – Características dos pacientes antes da dilatação: Idade, IMC e tempo entre a cirurgia e o diagnóstico do deslizamento (tempo cir-desliz). IMC: índice de massa corpórea, EPM: Erro padrão da média.	37
Tabela 3 – Distribuição da amostra segundo tipo de deslizamento e número de sessões de dilatação realizadas.	43
Tabela 4 – Associação entre tipo de deslizamento e ruptura do fio.	43
Tabela 5 – Associação entre tipo de fio e ruptura após a dilatação.	44
Gráfico 1 – Associação entre tipo de fio e ruptura após a dilatação.	44
Tabela 6 – Tempo de internamento após a dilatação e de seguimento após o procedimento.	45
Tabela 7 – Taxa de complicações encontradas após a dilatação.	45
Tabela 8 – Variação do IMC ao longo do tratamento.	46

Lista de Figuras

	Pag
Figura 1 - <i>The Venus of Willendorf</i> .	10
Figura 2 – Derivação gástrica em Y de Roux com anel.	12
Figura 3 – Tubo de silicone com fio passado no seu interior.	13
Figura 4 – Anel formado pela amarradura do fio passado em seu interior.	14
Figura 5 – Migração de anel visualizada em: A) figura de derivação gástrica em Y de Roux e B) Achado endoscópico.	24
Figura 6 – Exame contrastado após derivação gástrica em Y de Roux revelando estenose gástrica devido ao deslizamento de anel: A) Parcial e B) Total.	25
Figura 7 – A) Esquema da derivação gástrica em Y de Roux com deslizamento do anel (seta) e B) Achado endoscópico: anastomose ampla, impactação alimentar e obstrução devido à compressão do anel (seta).	27
Figura 8 – Fluxograma do desenho do estudo.	34
Figura 9 - A) Imagem esquemática da bolsa gástrica evidenciando: insuflação do balão causando abertura do anel; B) Endoscópio dilatando um anel que é visto como um halo esbranquiçado; C) Rx evidenciando balão insuflado e anel aberto.	40

Resumo

Introdução: O tratamento cirúrgico da obesidade mórbida encontra bons resultados com a cirurgia de derivação gástrica em Y de Roux (DGYR). A adição de anel restritivo a esta técnica pode aumentar a eficácia, porém este anel pode sofrer um deslizamento distal, necessitando de reoperação para a sua remoção.

Objetiva-se descrever a técnica e os resultados da dilatação endoscópica no tratamento do deslizamento de anel, analisando a sua eficácia e segurança.

Pacientes e métodos: É um estudo retrospectivo que analisa os casos de deslizamento de anel tratados nos últimos cinco anos no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco e em um serviço privado da cidade de Recife. A casuística contém 39 pacientes submetidos a DGYR com anel, o qual apresentou deslizamento que causou estenose da via de saída gástrica. Destes, 35 foram tratados por dilatação endoscópica com balão, cujos resultados foram avaliados para determinar a eficácia e a segurança do método. **Resultados:** O procedimento promoveu 100% de alívio sintomático nos pacientes estudados. Foram realizadas em média 1,8 sessões para alívio dos sintomas. O tempo médio de permanência hospitalar foi de 14,4 horas. Houve ruptura do fio que amarrava internamente o anel em 65,7% dos casos. Como complicação do método, um paciente apresentou sangramento auto-limitado e quatro evoluíram com migração intragástrica do anel. **Conclusão:** O tratamento do deslizamento de anel após cirurgia de DGYR com anel encontra na dilatação endoscópica uma alternativa segura e eficaz.

Palavras-chave: Cirurgia bariátrica ; Derivação gástrica com anel ; deslizamento de anel, dilatação endoscópica

Abstract

Introduction : The surgical treatment for morbid obesity has been presenting good results with Roux-en-Y gastric derivation. Moreover, the additional employment of a restrictive ring may intensify the efficacy of the surgical procedure. However, the ring might go through a distal slippage process, which makes a reoperation necessary for its removal. This study aims at describing the technique and results of endoscopic dilatation in the treatment of ring slippage as well as analyzes its efficacy and safety. **Patients and methods.** This is a retrospective study that analyzes cases of ring slippage that were treated over the last 5 years at *Hospital das Clínicas* of Federal University of Pernambuco, as well as at a private clinic in the city of Recife. The casuistic was composed of 39 patients submitted to DGYR with slipped ring, suffering gastric outlet obstruction. Out of those, 35 were treated by endoscopic balloon dilatation, whose results were examined in order to assess the efficacy and safety of the method. **Results :** Such technique has promoted 100% of symptoms relief on the patients enrolled in this study. 1.8 sessions, on average, were sufficient for symptoms relief. Average hospital stay was 14.4 hours. There was rupture of the thread which ran inside the ring in 65.7% of the cases. Complications were: 1 case of self-limited bleeding and 4 cases of intragastric ring migration, diagnosed and treated by control endoscopy one month after the procedure. **Conclusions:** The treatment of ring slippage after DGYR surgery may find in endoscopic dilatation a safe and efficient alternative.

Keywords: Bariatric surgery; Banded gastric bypass; Ring slippage; Gastric pouch outlet stenosis; Endoscopic balloon dilation

Introdução

Obesidade é uma condição clínica tão antiga quanto a própria história da humanidade. *The Venus of Willendorf* é uma escultura em pedra da era paleolítica, cuja idade é estimada em 24000 a 22000 anos antes de Cristo, e corresponde a uma figura humana feminina claramente obesa (Figura 1).¹

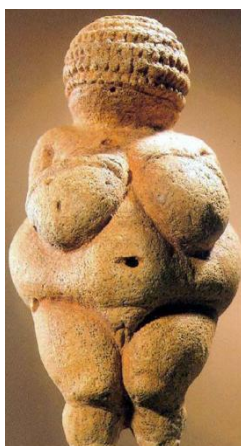


Figura 1 - *The Venus of Willendorf*.

Apesar de ser uma doença tão antiga, apenas nas últimas décadas vem sendo melhor definida a sua associação com diversas situações mórbidas, tais como: diabetes mellitus, hipertensão arterial sistêmica, hipercolesterolemia, doença cardiovascular e osteoartrite.²

Os números a respeito da obesidade são impressionantes. Nos Estados Unidos são atribuídas 400.000 mortes anuais ao excesso de peso e comorbidades,³ enquanto que as despesas com cuidados à saúde de obesos alcançaram 100 bilhões de dólares anuais.⁴ No Brasil, entre 1975 e 1989, a prevalência de sobrepeso aumentou 53% entre os adultos com mais de 18 anos de idade, passando de 17 para 27% entre os homens, e de 26 para 38% entre as mulheres.⁵

Entre as diversas maneiras de caracterizar a obesidade, o índice de massa corpórea (IMC) é a forma adotada como um padrão internacional, medido através da divisão do peso do paciente em quilogramas pelo quadrado da sua altura em metros, expresso em kg/m^2 . A partir deste número é possível se promover uma estratificação seguindo a classificação abaixo (Quadro 1).⁶

Quadro 1: Classificação internacional de sobrepeso e obesidade de acordo com o IMC.

IMC (kg/m^2)	Classificação
<18,5	Magreza
18,5-24,9	Normal
25-29,9	Sobrepeso
30-34,9	Obesidade classe I
35-39,9	Obesidade classe II
≥ 40	Obesidade classe III (mórbida)

Fonte : WHO. Global Database on Body Mass Index

O tratamento clínico da obesidade mórbida não mostra índices satisfatórios de resolução a longo prazo, sendo a terapêutica cirúrgica superior neste grupo de pacientes. Isto ocorre tanto para a perda do excesso de peso, como para o controle de comorbidades e diminuição de mortalidade, conforme foi bem documentado nos estudos de Sjöström et al.^{7,8}

Atualmente, há várias técnicas cirúrgicas empregadas, sendo que a derivação gástrica em Y de Roux (DGYR) é o procedimento mais realizado no Brasil e no mundo.⁹ Em 2004, Buchwald e Williams estimaram que dentre mais de 145.000 operações executadas no mundo em 2003, 65,11% correspondia a esta cirurgia.⁹

A DGYR consiste na septação do estômago para formação de uma pequena bolsa gástrica que limita a ingestão de alimentos. Em associação, o

trânsito alimentar é reconstituído em Y de Roux, com uma alça alimentar medindo entre 100 e 150cm. Os mecanismos de restrição e disabsorção atuam em conjunto e promovem a perda de peso. Pode-se ainda colocar um fator restritivo ou de contenção na pequena bolsa gástrica (Figura 2).

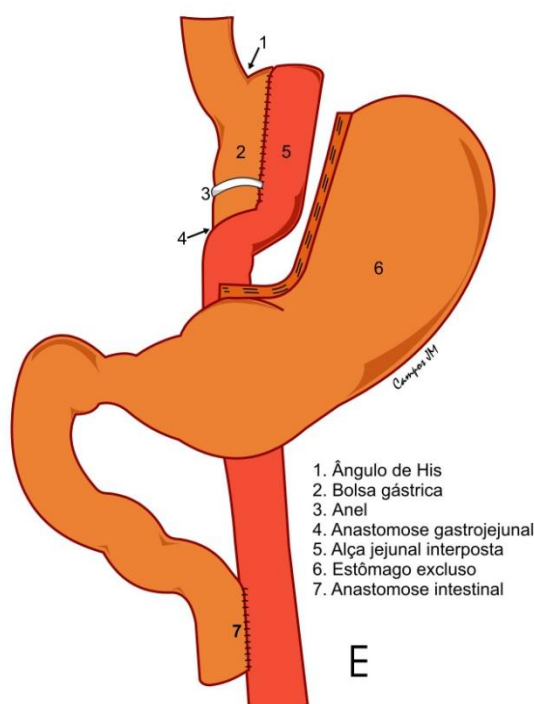


Figura 2 – Derivação gástrica em Y de Roux com anel.

A DGYR já havia sido descrita em 1966 por Mason et al¹⁰ e aperfeiçoada por outros autores.^{11,12} Entretanto, no final da década de 1980 e início da década de 1990, Fobi e Capella publicaram séries iniciais de pacientes submetidos à DGYR com fator de restrição ao esvaziamento da bolsa gástrica.^{13,14}

Inicialmente, Fobi et al e Capella et al descreveram o uso de anel de silicone como fator restritivo, sendo que Capella passou a adotar uma fita de polipropilene substituindo o anel.¹⁴ No Brasil, o grupo liderado pelo Professor Garrido foi o responsável pela disseminação da técnica com anel.¹⁵

De acordo com a descrição inicial de Fobi e Capella, a pequena bolsa gástrica tem diâmetro diminuído pelo uso de um tubo de silicone de 8 French de diâmetro interno e 5,5cm de comprimento. A fim de ser colocado ao redor da bolsa gástrica, é passado um fio de prolene® 2-0 através do tubo, sendo então amarrado para formar o anel (Figura 3 e 4).¹⁶



Figura 3 – Tubo de silicone com fio passado no seu interior.



Figura 4 – Anel formado pela amarradura do fio passado em seu interior.

De acordo com a observação clínica, os pacientes submetidos à DGYR sem anel aumentam progressivamente a capacidade de ingestão de alimentos, levando ao reganho de peso devido ao aumento do diâmetro da anastomose gastrojejunal. Este é o argumento usado pelos defensores do uso do anel, o qual serviria como um fator limitante da dilatação da bolsa gástrica. De fato, existem alguns estudos que parecem mostrar superioridade da DGYR com anel em detrimento da cirurgia sem anel.^{17,18}

Todavia, diferentes publicações no mundo mostraram uma alta incidência de vômitos nos pacientes operados por esta técnica com anel, inclusive com relatos da ocorrência de excessiva perda de peso. Em até 15% dos pacientes foi

necessária uma nova intervenção cirúrgica para a retirada do anel, havendo dificuldade técnica em alguns casos.^{19,20}

Devido à elevada taxa de intolerância ao anel de 5,5cm, Fobi e outros autores passaram a utilizar um tubo com 6cm de comprimento ou maior. Tal modificação fez diminuir o número de reoperações para a retirada da prótese, porém ainda assim há a necessidade de reintervenção em alguns casos.^{21,22}

A intolerância ao anel pode ser secundária a estenose gástrica promovida pela prótese em sua posição habitual ou decorrente de um deslizamento distal, cuja situação clínica tem sido pouco apresentada na literatura.^{23,24} Esta complicação corresponde ao deslocamento da prótese por fora da bolsa gástrica em direção distal, que promove o cavalgamento sobre a alça jejunal, gerando uma compressão extrínseca e a conseqüente dificuldade de esvaziamento da bolsa gástrica com a presença de vômitos.

Este deslizamento pode ser parcial ou total, gerando respectivamente um quadro de menor ou maior dificuldade alimentar e vômitos, sendo que nos pacientes com deslizamento total a estenose é tão estreita que não permite a passagem do endoscópio, o que ainda é possível nos casos de deslizamento parcial.^{25,26}

Uma alternativa à terapêutica cirúrgica nos pacientes com deslizamento de anel é a dilatação da compressão extrínseca provocada pela prótese, usando um método endoscópico. Embora esta possibilidade já tenha sido apresentada à comunidade científica, isto foi feito apenas em congressos e livros da

especialidade, não havendo artigo publicado em revista científica até o momento.^{25,26}

O uso do anel restritivo parece aumentar a eficácia da cirurgia, porém pode apresentar deslizamento distal e o consequente quadro obstrutivo, o qual necessita de uma reintervenção cirúrgica para a sua retirada. Assim, este estudo tem os seguintes objetivos:

Gerais:

- Apresentar uma técnica de dilatação com balão para o tratamento do deslizamento de anel após DGYR com anel.
- Avaliar a eficácia e a segurança do método, através de uma análise retrospectiva de pacientes tratados por esta técnica nos últimos 5 anos.

Específicos:

- Avaliar a taxa de alívio dos sintomas após a realização do método endoscópico.
- Avaliar o número de sessões de dilatação e o tempo de internação em cada sessão.
- Determinar a taxa de ruptura do fio no interior do anel após a aplicação do método endoscópico em cada paciente.
- Avaliar a associação entre a taxa de ruptura e o tipo de fio no interior do anel.
- Avaliar a taxa de complicações.
- Analisar a evolução ponderal dos pacientes após o procedimento.

Literatura

Entre as diversas técnicas operatórias realizadas para combater a obesidade, a DGYR tornou-se o procedimento mais realizado no mundo.⁹ Esta cirurgia combina princípios de restrição da quantidade de alimentos ingeridos e de disabsorção, além de alcançar taxas adequadas de perda de peso com baixo índice de complicações e de efeitos adversos tardios.²⁷

Em 1966, Mason et al descreveram a derivação gástrica,¹⁰ a qual foi aperfeiçoada posteriormente por outros autores.^{11,12} No final da década de 1980 e início da década de 1990, Fobi et al e Capella et al publicaram séries iniciais de pacientes submetidos à DGYR com uma prótese de contenção, que funcionava como um fator de restrição ao esvaziamento da bolsa gástrica.^{13,14}

O início do uso de anel de contenção na DGYR remonta ao início da década de 1980. Linner foi o primeiro a usar um reforço aplicado a gastroenterostomia para prevenir sua dilatação.¹² Ao longo do tempo outros autores também incorporaram esta idéia e a aperfeiçoaram, chegando ao procedimento cirúrgico atual.

Mesmo entre os cirurgiões que realizam a DGYR com anel, não há uniformidade em relação ao seu material e o comprimento de sua circunferência, sendo descrito uso de um anel de silicone ou uma fita de Prolene® ou de Goretex® e comprimentos que variam de 5,5 a 7cm.^{13,14,20}

Todavia, o uso deste material protético na via de saída da bolsa gástrica permanece um tema controverso, considerando o seu real benefício na perda de peso e na manutenção a longo prazo, em detrimento do potencial de se desenvolver intolerância alimentar, além das possíveis complicações: migração intragástrica, deslizamento e estenose do anel.³⁶

O uso do anel encontra resistência por parte dos cirurgiões pelo receio dos pacientes não conseguirem manter uma dieta adequada, com alta incidência de vômitos e regurgitação. Além disso, temem pelas possíveis complicações de migração intragástrica, deslizamento e estenose do anel. Por outro lado, os defensores da prótese argumentam que seu uso promove maior perda de peso e manutenção do peso a médio e longo prazo.

-O uso do anel na DGYR determina maior perda de peso?

Há poucos estudos prospectivos sobre este tópico (Quadro 2).

Quadro 2 – Estudos prospectivos que compararam a perda de peso da cirurgia de derivação gástrica com ou sem anel.

	ANEL	6 MESES	12 MESES	18 MESES	24 MESES	36 MESES
Awad 2005*	Sim	Similar	Similar	38,5%†	43%†	x
	Não	Similar	Similar	29,7%†	26%†	x
Bessler 2007‡	Sim	43,1%	64%	x	64,2%	73,4%†
	Não	25%	57,4%	x	57,2%	57,7%†
Awad 2008‡	Sim	55%	73%	76,4%†	80,8%†	81%†
	Não	55,2%	71,2%	71,6%†	67,1%†	71,9%†
Arceo-Olaiz 2008‡	Sim	Similar	Similar	x	Similar	x
	Não	Similar	Similar	x	Similar	x

* Mediu a perda de peso; ‡ Mediu a perda do excesso de peso; † p<0,05

Em 2005, Awad et al²⁸ apresentaram estudo prospectivo no primeiro congresso latino americano da IFSO, comparando 83 pacientes operados de DGYR sem anel versus 109 pacientes operados pela técnica de DGYR com anel de Goretex® e medindo 6cm de circunferência. Neste estudo não houve diferença na perda de peso, após o seguimento pós-operatório de 6, 9 e 12 meses. No entanto, após 18 e 24 meses, houve diferença significativa na diminuição do IMC experimentado pelos 2 grupos. Enquanto que os pacientes com anel haviam diminuído a média do IMC em 38,5 e 43% aos 18 e 24 meses respectivamente, o grupo sem anel diminuiu seu IMC em média apenas 29,7% aos 18 meses e 26% aos 24 meses.²⁸

Em 2007, Bessler et al¹⁸ publicaram os resultados iniciais de estudo semelhante em que são comparados 90 pacientes superobesos (IMC > 50 kg/m²) submetidos a DGYR com ou sem anel. O autor usou tela de Prolene calibrada para 5,5cm de comprimento circunferencial. Os resultados foram expressos em perda do excesso de peso e o acompanhamento de 36 meses, até o momento da publicação. Após 6, 12 e 24 meses, não houve diferença na perda de peso entre os dois grupos, porém aos 36 meses de pós-operatório o grupo com anel alcançou melhor resultado (57,2% vs 73,4% de perda do excesso de peso), com diferença significativa.¹⁸

Em 2008, Awad et al²⁹ publicaram a maior série, com 438 pacientes. Novamente foi um estudo prospectivo que separou grupos de pacientes com características semelhantes e que foram submetidos a DGYR com ou sem anel de PTFE medido 6cm de circunferência. Neste artigo, também não houve diferença significativa da perda do excesso de peso na avaliação até 12 meses.

No entanto, nas reavaliações de 18, 24 e 36 meses houve maior perda do excesso de peso no grupo operado com colocação de anel, havendo diferença estatisticamente significativa.²⁹

Em 2008, Arceo-Olaiz et al³⁰ descreveram o único estudo prospectivo até o momento que não mostra diferença na perda de peso entre pacientes operados com ou sem anel de prolene, neste caso medindo 6,5cm de circunferência. Os 60 pacientes estudados foram divididos em 2 grupos e não houve diferença significativa na perda de peso, após 24 meses de seguimento.³⁰

No Brasil, em 2008, Valezi et al¹⁷ publicaram estudo retrospectivo em que comparou 2 grupos submetidos a DGYR com anel; os pacientes foram divididos conforme o achado endoscópico do diâmetro da compressão extrínseca do anel na bolsa gástrica, um ano após a cirurgia. O primeiro grupo apresentava diâmetro até 10mm, e o segundo grupo mostrava diâmetro maior que 10mm. A avaliação de 1, 2 e 5 anos mostrou que o grupo com diâmetro interno até 10mm alcançou maior perda do excesso de peso quando comparado ao grupo com diâmetro maior que 10mm.¹⁷

- A DGYR com anel promove melhor manutenção da perda de peso a longo prazo?

Não há nenhum estudo comparativo entre DGYR com e sem anel que apresente resultados além de 36 meses. No entanto, há séries de grupos que mostram seguimento tardio que podem ser comparadas entre si.

Buchwald et al, em metanálise bastante citada na literatura,²⁷ mostraram que a perda média do excesso de peso entre 4204 pacientes submetidos a DGYR sem anel foi de 61,5% em dois anos. Algumas séries de cirurgiões que usam exclusivamente a técnica de DGYR com anel mostram uma perda média do excesso de peso após 5 anos de até 83%.²²

- A DGYR com anel causa maior intolerância à ingestão de alimentos?

Nas séries de autores que utilizam anel, houve um aumento do tamanho da prótese para melhorar a tolerância ao uso do mesmo. Stubbs et al mostraram melhor qualidade de vida e menor necessidade de retirada do anel quando comparou anel de 6,5cm com anel de 5,5 e 6cm.²⁰ Salinas et al também reportam melhor tolerância ao anel de 6cm comparado ao de 5,5cm.²² Arasaki et al conduziram estudo mostrando que pacientes com anel de 6,2cm são mais propensos a se tornarem regurgitadores que os pacientes com anel de 7,7cm.³¹

Nos poucos estudos comparativos entre DGYR com e sem anel e que também avaliaram a aceitação de alimentos e a frequência de vômitos, ficou demonstrado uma frequência maior de vômitos nos pacientes com anel. No entanto, os mesmos autores^{18,28-30} afirmam que isto não chegou a comprometer a qualidade de vida dos pacientes, exceto nos casos de complicações associadas ao uso da prótese, como estenose, deslizamento ou erosão.

COMPLICAÇÕES DECORRENTES DO USO DE ANEL NA DGYR

- Migração (erosão) intragástrica de anel

Corresponde a erosão da parede gástrica com penetração da prótese para a luz gástrica. A frequência desta complicação pode variar de 0,9 a 7%^{23,24,32} e a etiologia ainda não é bem definida, podendo ser secundária a: perfuração da parede gástrica, reação ao corpo estranho, anel apertado, sutura do anel à parede gástrica, fístula gástrica e fístula gastrogástrica.^{32,33}

Os pacientes que apresentam migração intragástrica do anel apresentam reganho de peso (37 a 42%), dor epigástrica (18 a 37%), sintomas obstrutivos (13 a 49%), hemorragia (8 a 14%) e alguns são assintomáticos (15%).³²⁻³⁴ Este quadro variável e inespecífico justifica a realização de endoscopia digestiva alta (EDA), que é o melhor meio diagnóstico, cujo achado pode ser a visualização do anel no interior da bolsa gástrica, no jejuno abaixo da anastomose ou na alça jejunal interposta (Figura 5).^{33,34} Outros achados associados à migração são: Fitobezoar ou alimentos aderidos ao anel, fístula gastrogástrica ou gastrojejunal e úlcera gástrica extensa e profunda na fase inicial da migração.^{33,35}

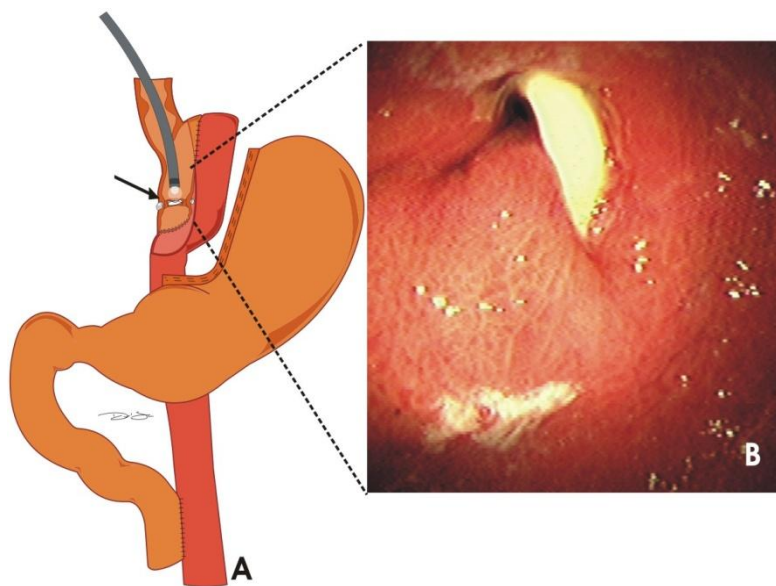


Figura 5 – Migração de anel visualizada em: A) figura de derivação gástrica em Y de Roux e B) Achado endoscópico.

A remoção do anel migrado através de laparotomia³² foi substituída atualmente pela endoscopia terapêutica ambulatorial, sob sedação, usando os seguintes equipamentos: endoscópio de único canal, tesoura e pinça de corpo estranho ou alça de polipectomia.^{24,33,35} Este tratamento é indicado no momento do diagnóstico, considerando o risco potencial de sangramento ou impactação alimentar.³⁵ A remoção do anel somente deve ser protelada quando há migração insuficiente que dificulta a secção da prótese. Assim, deve-se manter inibidor de bomba de prótons até ocorrer maior migração.^{24,33,35} Mesmo o anel de Prolene® pode ser retirado endoscopicamente, sendo removido parcialmente em várias sessões devido a maior aderência aos tecidos.^{33,35}

-Deslizamento de anel

Esta complicação corresponde ao deslocamento da prótese por fora da bolsa gástrica em direção distal, que promove o cavalgamento sobre a alça jejunal, gerando uma compressão extrínseca e a conseqüente dificuldade de esvaziamento da bolsa gástrica, cuja incidência é menor do que 1%.^{23,24,35-37} O deslizamento é parcial quando o endoscópio passa na área estenótica e total quando não passa na obstrução (Figura 6).³⁵

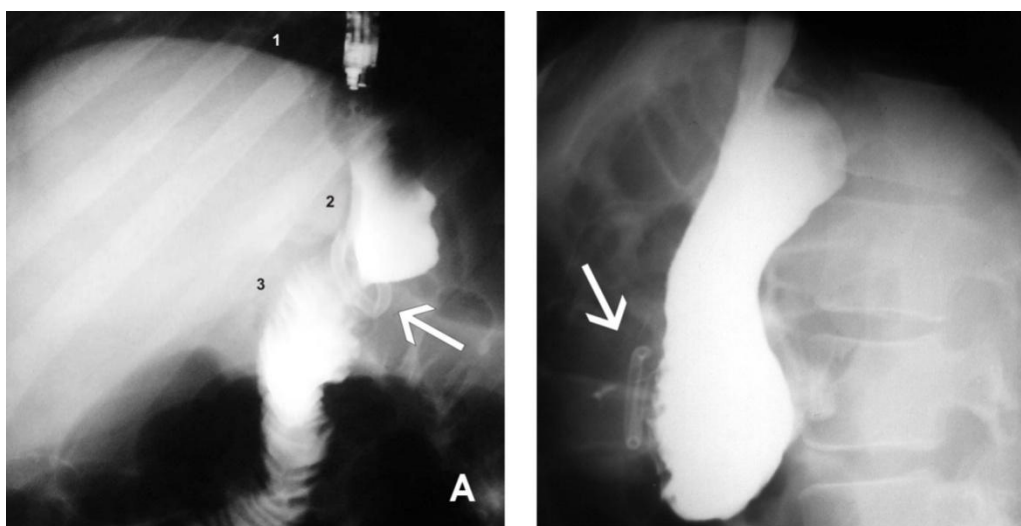


Figura 6 – Exame contrastado após derivação gástrica em Y de Roux revelando estenose gástrica devido ao deslizamento de anel: A) Parcial e B) Total.

As possíveis etiologias do deslizamento são: anel com diâmetro maior que o da bolsa gástrica, frouxa fixação do anel entre a bolsa gástrica e a alça jejunal interposta, posicionamento inadequado do anel na cirurgia e vômitos incoercíveis.^{24,38}

Diagnóstico do deslizamento de anel

Inicialmente o anel está sobreposto à anastomose gastrojejunal, e se o deslocamento distal se intensificar, surgem sintomas obstrutivos progressivamente, podendo evoluir para uma completa obstrução. Habitualmente, o deslizamento é precedido por vômitos incontroláveis, como pode ocorrer nos casos de impactação alimentar ou após a realização de anestesia geral para outras cirurgias.^{35,37}

No deslizamento parcial, ocorre aumento progressivo da frequência dos vômitos, eructação, dieta líquida restrita, perda de peso, astenia e depressão, sem correlação com o tipo de alimento ou a velocidade de ingestão. O retardo do tratamento possibilita o deslocamento total do anel, surgindo os seguintes sintomas: excessiva perda de peso, vômitos de odor fétido, desidratação, desnutrição, dificuldade de deambulação e intolerância a qualquer alimento.^{24,38}

A radiografia contrastada da bolsa gástrica mostra um ou mais dos seguintes aspectos: anel oblíquo ou vertical, deslizado no lado da fixação à alça interposta e na parede anterior da anastomose gastrojejunal.^{35,37} Numa fase tardia, a bolsa gástrica apresenta diâmetro aumentado, com nível hidroaéreo no fundo gástrico e na alça interposta, anastomose ampla e anel oblíquo, promovendo obstrução abaixo da anastomose na região da alça jejunal e não visualização da alça interposta (Figura 6).^{35,38}

O exame endoscópico é indicada nos pacientes operados de DGYR com anel que apresentam aumento da frequência dos vômitos, sendo diagnosticado deslizamento parcial quando há os seguintes achados: área estenótica provocada pelo anel na anastomose gastrojejunal, permitindo a justa passagem do endoscópio. No deslizamento total, observa-se esofagite decorrente dos vômitos, bolsa gástrica dilatada, formação de fundo gástrico, ausência de compressão extrínseca na bolsa gástrica, resíduos alimentares de odor fétido, anastomose gastrojejunal ampla e convergências das pregas jejunais para a estenose excêntrica situada abaixo ou na região da anastomose. Na face lateral, há pequeno prolapso de mucosa jejunal para o interior da bolsa gástrica, causada pela compressão do anel deslocado (Figura 7).^{24,35,38}

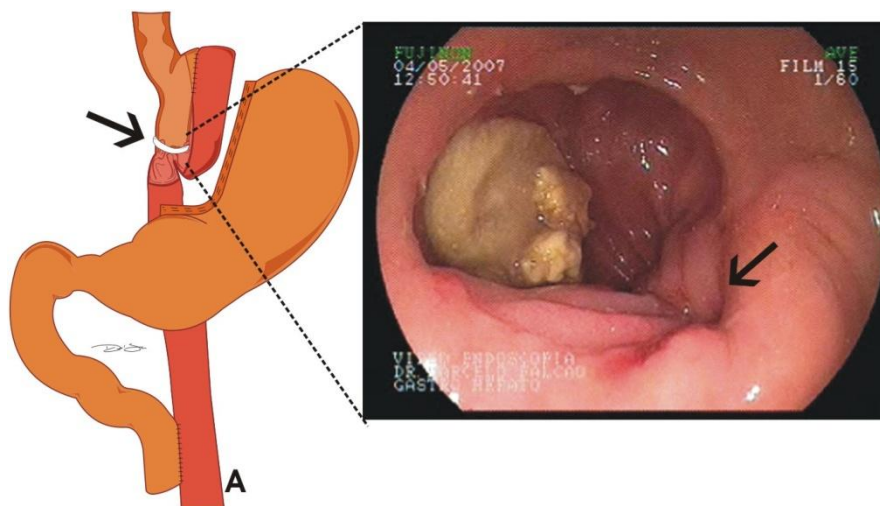


Figura 7 – A) Esquema da derivação gástrica em Y de Roux com deslizamento do anel (seta) e B) Achado endoscópico: anastomose ampla, impactione alimentar e obstrução devido à compressão do anel (seta).

TRATAMENTO DO DESLIZAMENTO DE ANEL

O tratamento específico do deslizamento deve ser precedido por medidas clínicas para hidratação e reposição hidroeletrólítica. A conduta clássica tem sido a retirada da prótese por laparotomia ou laparoscopia.^{23,24,36,38} Todavia, o processo inflamatório perigástrico pode dificultar a cirurgia e aumentar o risco de fístula, infecção e sangramento, em decorrência de dificuldades intraoperatórias.³⁸ A participação do endoscopista tem sido restrita ao diagnóstico e à colocação de sonda nasointestinal,³⁸ porém, existem alguns relatos sobre a possibilidade de tratamento através da dilatação endoscópica com balão de 30mm, visando a ruptura do fio situado no interior do anel, que resulta na abertura desta prótese e melhora dos sintomas obstrutivos, usando uma técnica menos invasiva.^{35,37,39}

- Dificuldade de esvaziamento gástrico secundário ao anel

Este quadro ocorre quando há estenose gástrica na área do anel, mesmo estando bem posicionado, não permitindo a passagem de um endoscópio padrão de 9,8mm de diâmetro. Todavia, alguns pacientes não possuem a referida estenose, mas também apresentam disfagia e vômitos em decorrência de inadequado esvaziamento gástrico.^{19,20,40} A intolerância ao anel, mesmo sem deslizamento ou migração, pode indicar a sua remoção cirúrgica em até 5% dos casos.²⁰

As possíveis causas são: rápida ingestão de alimentos ou em quantidade superior a capacidade do reservatório, mastigação inadequada, distúrbio motor esofágico, bolsa gástrica dilatada com fundo residual acima do anel ou a simples presença de uma prótese rígida adjacente ao trato digestivo.⁴⁰

Arasaki et al publicaram estudo que relacionou a hipotonia do esfíncter inferior do esôfago com quadros de regurgitação crônica nos pacientes com anel.³¹

O quadro clínico é inespecífico e é caracterizado por vômito pós-prandial, sialorreia, disfagia e intolerância a alimentos sólidos, podendo evoluir tardiamente para perda de peso excessiva, desidratação e desnutrição.^{19,40} O aumento da frequência dos vômitos indica a realização de endoscopia, que pode diagnosticar um ou mais dos seguintes achados: esofagite de refluxo, dilatação do esôfago e da bolsa gástrica, estase alimentar no esôfago e na bolsa gástrica, anel bem posicionado, anel apertado que não permite a passagem do endoscópio na área do anel ou permite com dificuldade.⁴⁰

O distúrbio de esvaziamento gástrico é diagnosticado através de radiografia contrastada dinâmica do esôfago e estômago, obtendo um ou mais dos seguintes achados esofágicos: trânsito lento, calibre aumentado, presença de ondas terciárias, pseudo-acalásia. Na bolsa gástrica, pode haver reservatório dilatado acima do anel e estreitamento na região do anel.^{40,41}

Da mesma forma que nos casos de deslizamento do anel, o tratamento classicamente preconizado é a retirada da prótese por laparotomia ou laparoscopia.^{36,38}

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Enquanto que o tratamento cirúrgico da obesidade mórbida e particularmente a DGYR já são uma abordagem universalmente aceita, inclusive com respaldo de estudos a longo prazo, a adição do anel restritivo a esta operação permanece motivo de controvérsia.

Avaliando os dados disponíveis na literatura até o momento, percebe-se que há uma lacuna a ser preenchida neste campo do conhecimento. Não há estudos comparativos a longo prazo, porém os poucos trabalhos que estão disponíveis parecem mostrar superioridade da DGYR com anel sobre a derivação sem anel a médio prazo.^{18,28,29}

Entretanto, mesmo os poucos estudos comparativos publicados até o momento não são uniformes em suas conclusões, possivelmente por usarem anéis de materiais e circunferências diferentes. Os estudos de Awad et al e Bessler et al^{18,28,29} utilizaram anéis de 6,0 e 5,5cm e encontraram diferenças de perda de peso no seguimento de 2 anos, enquanto Arceo-Olaiz et al³⁰ utilizaram 6,5cm e não encontraram diferenças. Fica a dúvida se a não concordância deste último estudo com os demais se deu pelo tamanho da prótese empregada ou por outros fatores.

A tolerância alimentar é menor nos pacientes submetidos a DGYR com anel quando comparados ao pacientes de DGYR sem anel.^{18,28-30} No entanto, os quatro estudos comparativos e prospectivos encontrados na literatura até o momento foram enfáticos em afirmar que estes problemas foram resolvidos de maneira não invasiva nos casos de anel bem posicionado, não alterando a qualidade de vida dos pacientes com anel.^{18,28-30} Apenas um caso no estudo de Arceo-Olaiz et al³⁰ e um no estudo de Awad et al²⁹ necessitaram de retirada da prótese e isto ocorreu por estenose e/ou deslizamento da prótese.^{29,30} A qualidade de vida não foi afetada no restante dos pacientes.^{18,28-30}

As complicações decorrentes do uso da prótese apresentam uma frequência relativamente baixa. Além disto, o uso de métodos minimamente invasivos para tratamento destas complicações evita reoperações e estão sendo introduzidos na prática clínica. Para isto, é fundamental que o diagnóstico seja precoce e que a terapêutica seja prontamente estabelecida, a fim de se evitar maior prejuízo ao paciente.

Portanto, a decisão do uso do anel restritivo deve ser tomada considerando o seguinte:

- O anel parece causar benefício na perda de peso e na manutenção da perda nos pacientes submetidos à DGYR com anel;
- A intolerância ao seu uso é grande com diâmetro de 5,5cm e aceitável com circunferência de 6cm;
- Existe um risco de ocorrer complicações e assim, tais pacientes devem ter um acompanhamento pós-operatório rigoroso, sendo indicada a realização de endoscopia na fase inicial dos sintomas, a fim de ser realizado um diagnóstico precoce das alterações.

Material e métodos

3.1. CASUÍSTICA

3.1.1. Amostra

No período de março de 2004 a fevereiro de 2009, foram tratados 39 pacientes com estenose gástrica secundária a compressão extrínseca provocada pelo deslizamento do anel. Inicialmente, estes pacientes haviam sido submetidos à DGYR com anel por laparotomia ou laparoscopia em vários serviços de cirurgia. Ao apresentarem os sintomas obstrutivos foram referenciados a dois serviços de endoscopia para a realização de terapêutica específica. Os dados clínicos, endoscópicos e radiológicos foram registrados em prontuário médico ao longo de todo o período de tratamento (Figura 8).

Foram analisados retrospectivamente os prontuários dos pacientes que apresentavam dificuldade de esvaziamento gástrico secundário ao anel devido ao seu deslizamento distal e que foram tratados por dilatação endoscópica com balão.

As informações foram armazenadas em planilha do programa Microsoft Excel[®] (vide anexo 3), onde também foram realizados os cálculos estatísticos.

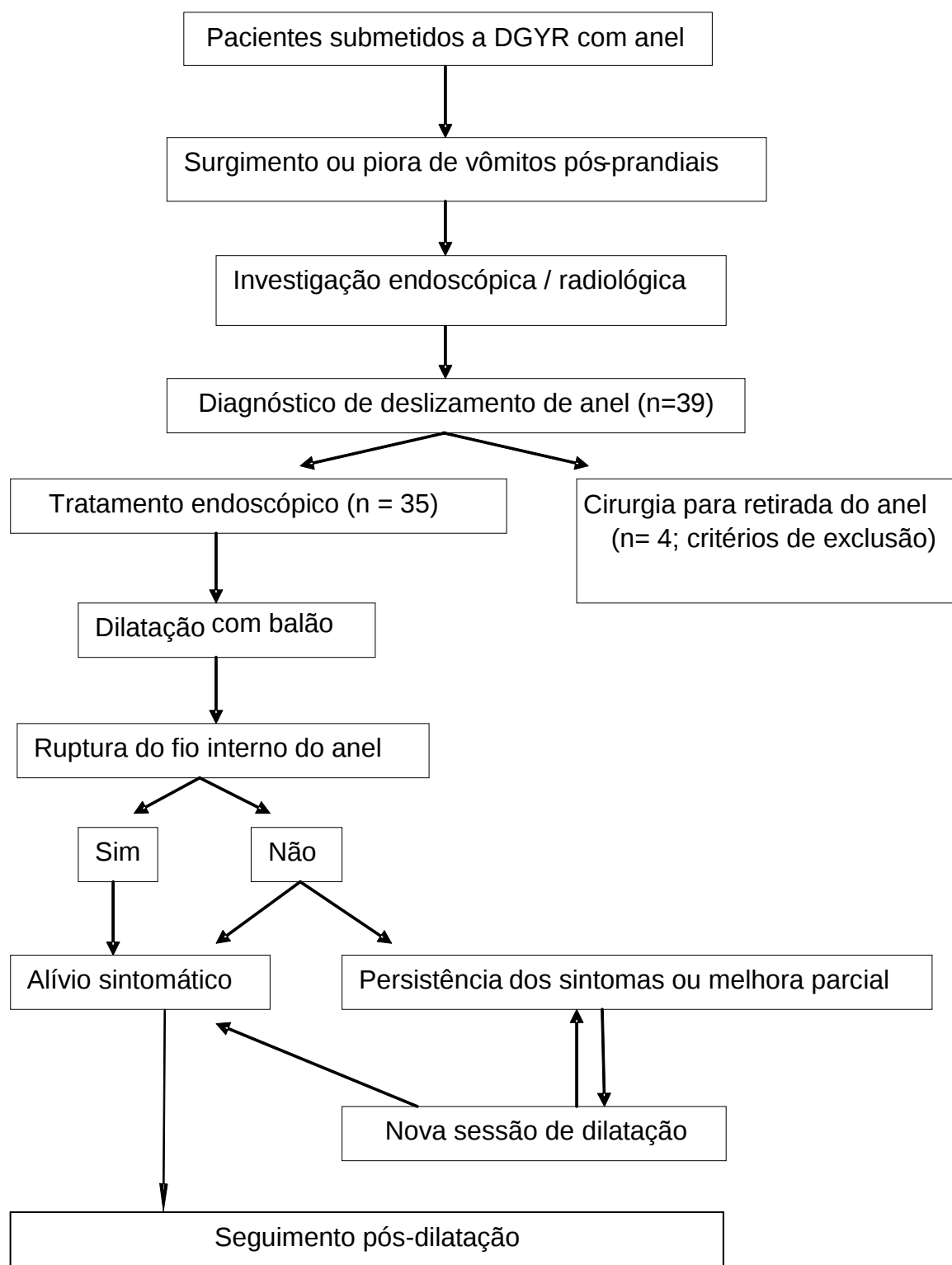


Figura 8 – Fluxograma do desenho do estudo.

3.1.2. Critérios de inclusão e exclusão

Os pacientes incluídos apresentavam, simultaneamente, as seguintes características:

- Antecedentes de DGYR com anel;
- Quadro de vômitos pós-prandiais;
- Ausência de estenose da anastomose gastrojejunal vista na endoscopia (diâmetro > 10mm);
- Diagnóstico endoscópico e/ou radiológico de deslizamento da prótese.

Os pacientes que não puderam ser incluídos ou que foram excluídos posteriormente apresentaram as seguintes características:

- Sinais de necrose / isquemia gástrica vista à endoscopia (mucosa escura e com odor fétido) – 1 paciente.
- Não aceitação do método pelo paciente – 3 pacientes.

3.1.3. Desenho do estudo

Os 39 pacientes apresentavam diagnóstico de deslizamento de anel, e quatro foram excluídos do estudo. Após uma explicação da técnica endoscópica, três pacientes preferiram realizar a remoção do anel através de cirurgia. O outro caso foi excluído durante uma avaliação endoscópica que permitiu o diagnóstico de mucosa gástrica escurecida, com sinais de isquemia, não sendo realizado o tratamento proposto. Os prontuários foram analisados para determinar as seguintes variáveis (Figura 8):

- IMC pré-operatório, na ocasião do diagnóstico do deslizamento e no seguimento.
- Tempo entre a cirurgia inicial e o diagnóstico do deslizamento.
- Tipo de fio usado para amarrar o anel.
- Aspectos relacionados ao procedimento endoscópico: hospitalar ou ambulatorial, técnica utilizada, número de sessões endoscópicas, taxa de ruptura do fio, associação entre o tipo de fio e a sua ruptura, alívio dos sintomas e complicações.
- Seguimento após o procedimento: se houve recidiva de sintomas, aumento do IMC, ou migração intragástrica da prótese.

O desenho desta pesquisa enquadra-se num estudo observacional, retrospectivo.

3.1.4. Características dos pacientes

A casuística tem média de idade igual a 35 anos, variando de 16 a 65 anos, sendo a maioria do sexo feminino (82,8%). A média do IMC dos pacientes antes de serem submetidos à DGYR (IMC pré-op.) foi de 42,9 kg/m², variando de 35 a 60kg/m² (Tabelas 1 e 2).

Tabela 1 – Características dos pacientes antes da dilatação: sexo, tipo de cirurgia e tipo do fio do anel.

Variáveis	N	%
Sexo		
Feminino	29	82,9
Masculino	6	17,1
Tipo de cirurgia		
Aberta	26	74,3
Videolaparoscópica	9	25,7
Tipo Fio usado para amarrar o anel		
Seda	14	40,0
Prolene 0	17	48,6
Ethibond	4	11,4

Base de dados = 35 pacientes

Tabela 2 – Características dos pacientes antes da dilatação: Idade, IMC e tempo entre a cirurgia e o diagnóstico do deslizamento (tempo cir-desliz). IMC: índice de massa corpórea, EPM: Erro padrão da média.

Variáveis	Média	Mediana	EPM	Mínimo	Máximo
Idade	35,0	37,0	1,93	16	65
IMC pré-op	42,9	42,0	0,97	35,0	60,0
Tempo cir-desliz	26,4	23,0	3,01	8	96
IMC desliz	22,8	22,9	0,64	14,3	31,5

A média dos tempos transcorridos da DGYR ao diagnóstico do deslizamento (Tempo cir-desliz.) foi de 25,9 meses, variando de 1 a 96 meses. Na ocasião do diagnóstico do deslizamento do anel (IMC desliz.), o IMC médio foi de 23,3 kg/m², variando de 14,3 a 34,8 kg/m² (Tabela 2).

O fio utilizado para amarrar o anel foi seda n° 0 em 40%, Ethibond® n° 2-0 em 11,4% e Prolene® n° 0 em 48,5% (Tabela 1).

3.2. PROCEDIMENTOS

3.2.1. Materiais utilizados

- Gastrosκόpio padrão de um canal Pentax® EG-2940 ligado a processadora EPM 3500
- Fio-guia de metal Savary® (Cook Medical, Winston-Salem, NC).
- Balão de dilatação *through the scope*(TTS) 20mm e respectivo sistema de insuflação Alliance® (Boston Scientific/Microinvasive, Natick, MA).
- Balão de dilatação Rigiflex® e respectivo sistema de dilatação (pêra) (Boston Scientific/Microinvasive, Natick, MA)

3.2.2. Anestesia e Procedimento

Todos os procedimentos endoscópicos foram executados em sala de radiologia em ambiente hospitalar. Nos 12 primeiros casos, além de endoscopia,

foi utilizada radioscopia para o posicionamento do balão de dilatação na área do anel. Em todos os pacientes, foi empregada dose profilática de antibiótico (1g de cefoxitina) imediatamente antes do procedimento. Todos os casos foram acompanhados por anestesista, sendo utilizada sedação profunda. O procedimento foi executado sistematicamente como descrito abaixo (Figura 9):

- Passagem do fio-guia de Savary[®] na alça jejunal, através do canal de biópsia;
- Retirada do endoscópio;
- Passagem do balão de 30mm – Rigidflex[®], sob acompanhamento endoscópico e / ou radiológico; nos casos de deslizamento total em que a passagem para a alça jejunal com o endoscópio não é possível, executa-se uma dilatação com balão TTS de 20mm.
- Posicionamento da parte proximal do balão abaixo da junção esôfago-gástrica, deixando o anel próximo ao centro do balão;
- Insuflação do balão lentamente até o máximo de 23psi. Neste momento, há uma tendência para que o balão sofra uma progressão distal, necessitando de atenção do endoscopista;
- Observação da abertura do anel, sob controle endoscópico e/ou radiológico. Esta dilatação pode se prolongar por até 30 minutos;
- Retirada do balão e do endoscópio;
- Reavaliação endoscópica da área dilatada;
- Administração de solução de adrenalina na mucosa gástrica, na presença de sinais de sangramento.

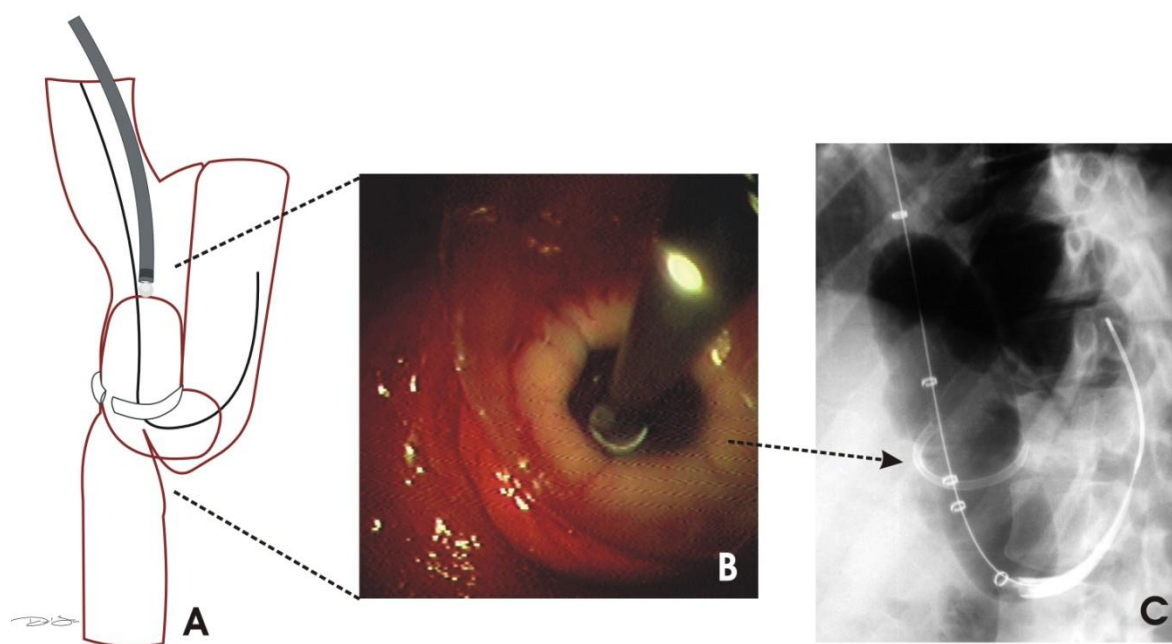


Figura 9 - A) Imagem esquemática da bolsa gástrica evidenciando: insuflação do balão causando abertura do anel; B) Endoscópio dilatando um anel que é visto como um halo esbranquiçado; C) Radiografia evidenciando balão insuflado e anel aberto.

Nos casos em que não havia ruptura do fio e não se alcançava aumento do diâmetro suficiente para cessar a sintomatologia dos pacientes após a primeira sessão, o tratamento era realizado em mais de uma ocasião.

3.2.3. Cuidados pós-operatórios

Os pacientes eram tratados com analgesia endovenosa, usando dipirona, tramadol e / ou anti-inflamatório, de acordo com a intensidade da epigastralgia. Permaneciam em observação clínica por 2 horas, recebendo alta hospitalar a seguir com orientação de ingesta líquida restrita nas próximas 24 horas. Nos casos em que não havia controle adequado da dor abdominal, o paciente permanecia internado para analgesia venosa, além de avaliação clínica e radiológica de possível ocorrência de pneumoperitônio. Ainda era prescrito inibidor de bomba de prótons por 1 mês após a última sessão de dilatação. Na primeira semana após a dilatação, a progressão da consistência da dieta ocorria até alcançar os alimentos sólidos, conforme a aceitação de cada paciente.

Evangelista L.F.

Resultados

O tratamento endoscópico promoveu alívio sintomático da obstrução gástrica em todos os pacientes, tanto os que apresentavam deslizamento parcial (42,9%), como os que apresentaram deslizamento total (57,1%). Houve a necessidade de se realizar mais de uma sessão em 19 pacientes, sendo executadas em média 1,8 sessões de dilatação, variando de 1 a 4 (Tabela 3). Desta forma, houve ruptura do fio que amarrava o anel em 65,7% dos pacientes. Nos 34,3% restantes, não houve ruptura do fio, mas ocorreu aumento do diâmetro da compressão extrínseca (Tabela 4).

Tabela 3 – Distribuição da amostra segundo tipo de deslizamento e número de sessões de dilatação realizadas.

Variáveis	N	%
Deslizamento		
Parcial	15	42,9
Total	20	57,1
Nº Sessões dilatação		
Uma	16	45,7
Duas	11	31,4
Três ou quatro	8	22,8

Tabela 4 – Associação entre tipo de deslizamento e ruptura do fio.

		Ruptura			
		Não	Sim	Total	
Obstrução	Parcial	N	6	9	15
		%	40,0%	60,0%	100,0%
	Total	N	6	14	20
		%	30,0%	70,0%	100,0%
Total		N	12	23	35
		%	34,3%	65,7%	100,0%

p-valor = 0,537 (teste Qui-Quadrado)

O fio de seda foi o que apresentou maior índice de ruptura, com 92,8% dos fios que amarravam os anéis rompendo-se por completo. O fio de ethibond e de prolene romperam em 50 e 47% dos casos, respectivamente ($p < 0,05$) (Tabela 5 e gráfico 1).

Tabela 5 – Associação entre tipo de fio e ruptura após a dilatação.

		Ruptura			Total
		Não	Sim		
Tipo Fio	Seda	N	1	13	14
		%	7,1%	92,9%	100,0%
	Ethibond	N	2	2	4
		%	50,0%	50,0%	100,0%
	Prolene 0	N	9	8	17
		%	52,9%	47,1%	100,0%
Total	N	12	23	35	
	%	34,3%	65,7%	100,0%	

p-valor = 0,018 (teste Exato de Fisher)

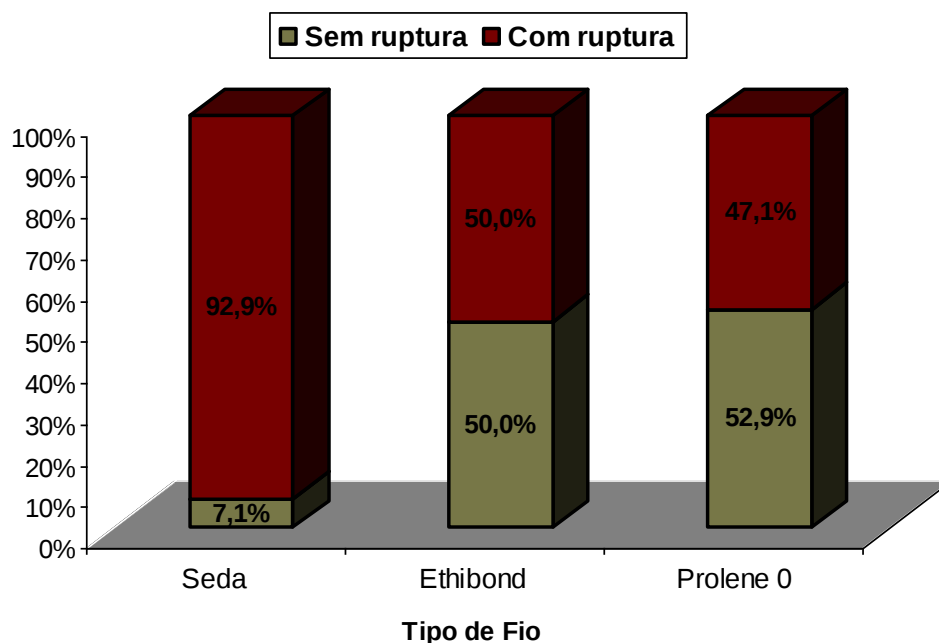


Gráfico 1 – Associação entre tipo de fio e ruptura após a dilatação.

A média de permanência hospitalar foi de 14,4 horas, variando de 2 a 72 horas (Tabela 6). Houve alívio dos sintomas obstrutivos e a endoscopia revelou ausência de estenose em 100% dos casos em consulta de controle um mês após o tratamento.

Tabela 6 – Tempo de internamento após a dilatação e de seguimento após o procedimento

Variáveis	Média	Mediana	EPM	Mínimo	Máximo
Duração Internação (horas)	14,4	2,0	3,09	2	72
Tempo de seguimento (meses)	33,3	37,0	3,06	2	63

Em todos os pacientes houve pequena laceração de mucosa no sítio de dilatação, porém em um caso (2,8%) ocorreu sangramento auto-limitado após o procedimento com queda dos níveis de hemoglobina. Houve reposição volêmica com boa resposta, não precisando de hemotransfusão. Outra complicação do método foi a migração para a luz gástrica do anel, identificada na endoscopia um mês após o procedimento em quatro pacientes (11,4%). Os anéis migrados foram seccionados e retirados com pinça tesoura nesta ocasião sem intercorrências (Tabela 7).

Tabela 7 – Taxa de complicações encontradas após a dilatação

Complicações	N	%
Sangramento	1	2,8
Migração	4	11,4

No período de acompanhamento médio de 33,3 meses (variando de 3 a 63 meses – quadro 7), houve um ganho de peso médio de 13,3 kg, variando de 1 a 31 kg. Este aumento fez com que a média dos IMC aumentasse para 27,9 kg/m², variando de 19,6 a 37,7 kg/m² (Tabela 8).

Tabela 8 – Variação do IMC ao longo do tratamento.

Variáveis	Média	Mediana	EPM	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
IMC pré-op	42,92	42,0	0,97	5,71	35,0	60,0
IMC deslíz	22,86	22,9	0,64	3,77	14,3	31,5
IMC Atual	27,59	27,7	0,75	4,44	19,6	38,0
Ganho peso	12,57	13,0	1,40	8,31	0	31

Evangelista LF.

Discussão

5.1. PACIENTES E MÉTODOS

Apesar de a DGYR ser a cirurgia mais realizada no mundo para o controle da obesidade mórbida, o uso de anel restritivo não é uma unanimidade entre os cirurgiões bariátricos. Associadamente, os poucos relatos que fazem menção ao deslizamento de anel relatam uma incidência em torno de 1%. Provavelmente, esta é a razão da escassez de informações sobre este assunto, inexistindo até o momento trabalho publicado com este foco.

Este trabalho avaliou retrospectivamente os prontuários médicos de pacientes com este diagnóstico e que, diferente do que existe até o momento na literatura, foi realizado tratamento não cirúrgico.

Por se tratar de estudo observacional e retrospectivo, não há grupo de comparação, havendo apenas quatro casos com diagnóstico de deslizamento de anel que foram tratados com cirurgia, em três deles por opção dos próprios pacientes, ao serem informados de que a dilatação endoscópica poderia precisar de mais de uma sessão para alcançar sucesso terapêutico, semelhante às dilatações de estenoses de anastomose gastrojejunal.

A dilatação endoscópica de áreas de estreitamento no tubo digestivo é um procedimento seguro, existindo para esse fim vários instrumentais, como ogivas, sondas e, mais recentemente, balões com diâmetros variados.⁴² Entretanto, não há relatos de seu uso para o propósito específico de tratar o deslizamento de anel.

O anel foi usado inicialmente por Fobi et al¹³ na DGYR e que foi difundida no Brasil por Garrido et al¹⁵. A técnica empregada na série de casos ora apresentada se baseia no fato de que esta prótese é um tubo de silicone através do qual é passado um fio cirúrgico para transformá-lo em um anel. A ruptura do fio faz com que o anel se torne novamente um tubo e deixe de promover compressão extrínseca na bolsa gástrica.

Apesar de a área estreitada apresentar diâmetro bastante reduzido, em todos os casos foi utilizado balão de grande diâmetro (30mm) – Rigidflex (Boston Scientific)[®], pois experimento *in vitro* realizado por nós (dados não publicados) mostrou que este tipo de balão alcançava pressão necessária para romper o fio interno do anel. Este tipo de balão é utilizado rotineiramente para dilatação de acalasia, onde também é necessária uma pressão e força radial elevadas a fim de promover rompimento das fibras musculares daquele esfíncter.⁴³

A passagem do fio guia pela área estreitada ocorreu sem dificuldade nos casos de deslizamento parcial, já que o endoscópio passava pela área estreitada e assim o fio-guia era colocado em sua posição sob visão endoscópica direta. Nos casos de deslizamento total, entretanto, a colocação deste fio-guia era mais difícil, e mesmo com auxílio de radioscopia, em alguns casos o mesmo se dirigia para alça aferente, o que não impedia a realização do procedimento.

Cada sessão de dilatação prosseguia até que houvesse ruptura do fio que amarrava o anel ou se houvesse a percepção do endoscopista através da visão radiológica e/ou endoscópica de que houve um aumento do diâmetro da área estreitada. Entre 7 e 15 dias após o procedimento inicial, os pacientes eram

avaliados sobre a melhora ou não dos sintomas obstrutivos, e em caso de não melhora ou melhora insuficiente eram submetidos a nova sessão de dilatação.

5.1. RESULTADOS

A taxa de sucesso da dilatação endoscópica da estenose provocada pelo deslizamento de anel após DGYR foi de 100%. Este é o mesmo resultado da retirada cirúrgica do anel.^{19,20}

Apesar do alívio sintomático de todos os pacientes, houve ruptura do fio que amarrava o anel em apenas 65,7% dos casos, com a endoscopia de controle mostrando ausência completa da compressão extrínseca provocada pelo anel. Em 34,3% dos pacientes, o que foi percebido é que a dilatação promoveu apenas um aumento da circunferência do anel, possibilitando cura dos sintomas obstrutivos, porém com a endoscopia de controle mostrando que a compressão extrínseca provocada pelo anel permanecia. Este fato aconteceu mais comumente quando o fio usado na cirurgia inicial para amarrar o anel foi o de ethibond ou prolene, em detrimento do fio de seda. Os anéis amarrados com ethibond e prolene romperam em 50 e 47% dos casos, enquanto que o seda rompeu em 92,8%, com diferença significativa ($p=0,018$). Este fato deve ser decorrente das propriedades físicas do material do fio, e não à técnica empregada, não sendo possível escolher em qual paciente a dilatação promoverá ruptura completa ou apenas aumento do diâmetro da compressão.

O procedimento foi realizado em ambiente hospitalar em todos os casos, porém a média dos tempos de internamento foi de 14,4 horas, configurando um procedimento ambulatorial. Apesar de não ter sido objetivo do estudo a avaliação do custo do procedimento, fica-se com clara impressão de que este foi menor que o gerado por uma possível cirurgia abdominal para a remoção do anel.

Do total inicial de 39 pacientes com deslizamento de anel, 4 foram submetidos a tratamento cirúrgico para a retirada da prótese, por apresentarem contra-indicação ao método. Nestes pacientes o tratamento cirúrgico alcançou sucesso em todos os casos, porém em uma das cirurgias houve dificuldade técnica que culminou com lesão esplênica transoperatória e conseqüente esplenectomia.

A técnica endoscópica não foi isenta de complicações, que ficou em 14,28%. Entretanto, se analisarmos com detalhes, podemos observar que este índice não traz preocupações. Em um caso, houve sangramento auto limitado na área da dilatação com um episódio de hematêmese, porém sem necessidade de hemotransfusão. Em outros quatro casos houve migração intragástrica do anel, sem sintomas. Na endoscopia de controle, os anéis foram seccionados com pinça-tesoura e retirados sem intercorrências.

O seguimento após esta terapêutica endoscópica mostrou um aumento da média do IMC, que passou de 23,3 para 27,9 kg/m². Este foi um resultado esperado, já que o quadro de deslizamento de anel gera dificuldade para a ingestão alimentar e conseqüente perda de peso. Consideramos que isto provavelmente também ocorreria caso o tratamento cirúrgico fosse empregado.

5.3. PERSPECTIVA

No momento atual da prática clínica, o uso do anel restritivo encontra resistência por parte de muitos cirurgiões que realizam a DGYR, pois apesar de haver indícios de seu benefício na perda e manutenção da perda de peso, temendo as complicações: migração, estenose e deslizamento distal, as quais podem gerar quadro clínico que demandem reoperação abdominal, por vezes com dificuldade técnica, para sua resolução.

O tratamento da migração de anel por método endoscópico já é uma prática rotineira e é realizada em regime ambulatorial, com baixo custo, segurança e efetividade. Com o estudo atual, mostrou-se que também é possível o tratamento endoscópico do deslizamento, podendo ser ampliada a execução deste método para os casos de estenose/intolerância ao anel. Isto é de fácil execução, sendo ainda necessário o encontro do fio ideal para se amarrar o anel, resistente o suficiente para não ser degradado ao longo dos anos, porém susceptível de ruptura previsível quando submetido a pressão e tempo de insuflação determinados do balão de dilatação. Para isso, este estudo deve ser ampliado.

Desta forma, o uso do anel no DGYR poderá se tornar mais difundido, já que suas potenciais complicações encontrariam solução segura no método endoscópico, aumentando a eficácia desta técnica cirúrgica.

Alem disso, também se faz necessária a identificação da prevalência destas complicações do anel, o que poderá ser executado através de um estudo multicêntrico de grandes séries de DGYR com anel.

Conclusões

Os resultados obtidos neste estudo permitiram de maneira geral a seguinte conclusão:

- A dilatação endoscópica com balão é uma técnica segura e eficaz no tratamento do deslizamento de anel após DGYR com anel.

Especificamente, conclui-se:

- Em média, foram necessárias 1,8 sessões de dilatação endoscópica para alívio dos sintomas obstrutivos em todos os pacientes com deslizamento de anel.
- Houve curto período de internação, sendo em média menor do que 15 horas.
- Não foi necessária a ruptura do fio no interior do anel para alívio dos sintomas. A ruptura ocorreu em 65,7% dos pacientes.
- O fio de seda rompeu mais facilmente do que os fios de prolene e ethibond ($p < 0,05$).
- Houve uma taxa de 14% de complicações, as quais foram consideradas leves, sem repercussão clínica e de fácil resolução endoscópica.
- Houve uma tendência ao ganho ponderal após um seguimento médio de 33 meses.

Referências

- 1- Szombathy J. Die Aurignacienschichten in Löss von Willendorf, *Korrespondenzblatt der Deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie, und Urgeschichte*, XL (1909), 85-88
- 2- Haslam DW, James WPT. Obesity. *Lancet* 2005; 366:1197-209.
- 3- Mokdad AH, Marks JS, Stroup DF et al. Actual causes of death in the United States, 2000. *JAMA* 2004; 291:1238-1245. [Errata, *JAMA* 2005;293:293-4,298.]
- 4- Wolf AM, Colditz GA. Current estimates of the economic cost of obesity in the United States. *Obes Res* 1998; 6:97-106.
- 5- Sichieri R, Coutinho DC, Leão MM et al. High temporal, geographic, and income variations in body mass index among adults in Brazil. *Am J Public Health*. 1994; 84(5):793–8.
- 6- WHO. Global Database on Body Mass Index. www.who.int/bmi/index.jsp
- 7-Sjöström L, Lindroos A-K, Peltonen M, et al. Lifestyle, diabetes, and cardiovascular risk factors 10 years after bariatric surgery. *N Engl J Med* 2004; 351:2683-93.
- 8- Sjöström L, Narbro K, Sjöstrom CD et al. Effects of bariatric surgery on mortality in Swedish obese subjects. *N Engl J Med* 2007; 357(8):741-52.

9- Buchwald H, Williams SE. Bariatric surgery worldwide 2003. *Obes Surg*. 2004; 14 (9): 1157-64

10- Mason EE, Ito C. Gastric bypass in obesity. *Surg Clin North Am*. 1967;47(6): 1345-9.

11 - Griffen WO, Bivins BA, Bell RM et al. Gastric bypass for morbid obesity. *World J Surg* 1981; 5: 817-22.

12 - Linner JH. Comparative effectiveness of gastric bypass and gastroplasty. *Arch Surg* 1998; 22: 925-35.

13 - Fobi MAL, Lee H, Flemming AW. The surgical technique of the banded gastric bypass. *J Obes Weight Regul*. 1989;8(2):99-102.

14 - Capella R, Capella JF, Mandac H et al. Vertical banded gastroplasty - gastric bypass: preliminary report. *Obes Surg* 1991; 1: 389-95.

15 - Garrido Jr AB. Cirurgia em obesos mórbidos:Experiência pessoal. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2000; 44: 106-10.

16 - Fobi MAL, Lee H. The surgical technique of the Fobipouch operation for obesity (the transected silastic vertical gastric bypass). *Obes Surg* 1998; 8: 283-8.

17 - Valezi AC, Brito EM, Souza JC et al. A importância do anel de silicone na derivação gástrica em Y-de-Roux para o tratamento da obesidade. Rev Col Bras Cir. [periódico na Internet] 2008; 35(1). Disponível em URL: <http://www.scielo.br/rcbc>

18 - Bessler M, Daud A, Kim T et al Prospective randomized trial of banded versus nonbanded gastric bypass for the super obese: early results. Surg Obes Relat Dis 2007;3:480-4, discussion 484-5.

19 - Taddeucci RJ, Madan AK, Ternovits CA et al. Laparoscopic re-operations for band removal after open banded gastric bypass. Obes Surg. 2007;17:35–8.

20 - Stubbs RS, O'Brien L, Jurikova L. What ring size should be used in association with vertical gastric bypass? Obes Surg 2006; 16: 1298-303.

21 - Crampton NA, Izvornikov V, Stubbs RS. Silastic® ring gastric bypass: a comparison of two ring sizes: a preliminary report. Obes Surg 1997; 7: 495-9.

22 - Salinas A, Salinas BHM, Santiago E et al. Silastic ring vertical gastric bypass: cohort study with 83% rate of 5-year follow-up. Surgery for Obesity and Related Diseases. Article in Press. Received 2 July 2008; revised 9 October 2008; accepted 13 October 2008. Available online 1 November 2008.

23 - Berti LV, Garrido Jr AB. Bypass gástrico: É essencial a colocação do anel? In: Castro LP, Savassi-Rocha PR, Rodrigues MAG, et al, editores. Tópicos em Gastroenterologia: Obesidade e Urgências Gastroenterológicas. Rio de Janeiro: Ed. Medsi; 2003. p. 95-108.

24 - Rocha LCM, Lima Jr GF, Martins da Costa MEVM et al. A endoscopia em pacientes submetidos à cirurgia de Fobi-Capella – Análise retrospectiva de 800 exames. GED 2004; 23(5):195-204.

25 - Campos, JM ; Galvao Neto, M. P. ; Siqueira, L. T. et al Tratamento endoscópico das complicações do anel no bypass gástrico. In: XXXIII Congresso Brasileiro de Endoscopia Digestiva, 2007, Maceió. GED - Gastreenterologia Endoscopia Digestiva. São Paulo-SP : Redprint EditoraLtda, 2007. v. 26. p. 8-8.

26 - Campos JM, Evangelista LFL, Falcão M et al Deslizamento de anel no bypass gástrico. In: Campos JM, Galvão Neto MP, Moura EGH. Endoscopia em cirurgia da obesidade. 1^a ed. São Paulo: Santos; 2008. p.191-201.

27 – Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E et al. Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. JAMA 2004;292:1724-37. [Erratum, JAMA 2005;293:1728.]

28 - Awad W, Garay A, Onate VH et al. Gastric bypass with and without a ring: the effect on weight reduction and quality of life. Obes Surg 2005; 15: 724 (abst).

29 - Awad W, Garay A, Martínez C et al. Descenso ponderal y calidad de vida mediante la cirugía de Bypass gástrico con y sin anillo de calibración. Rev. chil. cir; 60(1):17-21, feb. 2008.

30 - Arceo-Olaiz R, Nayví España-Gómez M, Montalvo-Hernández J et al. Maximal weight loss after banded and unbanded laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: a randomized controlled Trial. SOARD, ISSN: 1550-7289, Vol: 4, Issue: 4, Date: 2008-7, Pages: 507-511

31 - Arasaki CH, Del Grande JC, Yanagita ET et al Incidence of regurgitation after the banded gastric *bypass*. Obes Surg. 2005; 15(10):1408-17.

32 - Fobi M, Lee H, Igwe D et al. Band erosion: incidence, etiology, management and outcome after banded vertical gastric bypass. Obes Surg. 2001;11(6): 699-707.

33 - Galvao Neto, M.; Campos, JM ; GARRIDO, T. et al. Migração de anel após bypass gástrico. In: Josemberg M. Campos; Manoel P. Galvão Neto; Eduardo G. H. Moura. (Org.). Endoscopia em Cirurgia da Obesidade. 1 ed. São Paulo: Santos, 2008, v. 1, p. 181-190

34 - Huang CS, Farraye FA. Endoscopy in the bariatric surgical patient. Gastroenterol Clin North Am. 2005; 34(1):151-66.

35 – Campos JM, Evangelista LFL, Siqueira LT et al. Tratamento endoscópico das complicações do anel no bypass gástrico. In: Anais do Segundo Congresso Latinoamericano *International Federation Surgery Obesity-IFSO* de Cirurgia para la Obesidad, (Org.). Cacun-México: Colegio Mexicano de Cirugía para la Obesidad; 2007. p. 145.

36 - Elias AA, Matielli JD, Oliveira MR et al. Complicações relacionadas com anel de silicone na operação de Capella-Fobi. Bol Cir Obes. 2001; 2(4):26-6.

37 - Campos JM. Tratamento de deslizamento de anel pós-cirurgia de Fobi-Capella: Técnica de dilatação com balão. In: XVII Seminário Brasileiro de Endoscopia Digestiva e do II Congresso Sudeste de Gastroenterologia. (Org.) SOBED – Sociedade Brasileira de Endoscopia Digestiva; 2005.

38- Garrido T, Maluf Filho F, Sakai P. O Papel da endoscopia na cirurgia bariátrica. In: Garrido Jr. AB, Ferraz EM, Barroso FL, Marchesini JB, Szego T, editores. Cirurgia da obesidade. São Paulo: Atheneu; 2003. p. 293-302.

39– Campos JM, Galvão Neto MP. Tratamento do deslizamento de anel pós-cirurgia de Fobi-Capella. In: Endoscopia gastrointestinal terapêutica. (Org.) SOBED – Sociedade Brasileira de Endoscopia Digestiva. São Paulo: Tecmedd; 2006. p.1143-7.

40 - Campos, JM ; Costa Junior, A. B. ; Evangelista, L. F. Dificuldade de esvaziamento gástrico secundário ao anel. In: Josemberg M. Campos; Manoel P. Galvão Neto; Eduardo G. H. Moura. (Org.). Endoscopia em Cirurgia da Obesidade. 1 ed. São Paulo: Santos, 2008, v. 1, p. 203-214.

41 - Francisco MC, Barella SM, Abud TG et al. Análise radiológica das alterações gastrintestinais após cirurgia de Fobi-Capella. Radiol Bras. 2007;40:235–8.

42 – Chaves, DM; de Moura, EGH. Princípios biofísicos dos acessórios de dilatação esofágica. In: Sakai P, Ishioka S, Filho, FM. Tratado de endoscopia digestiva diagnóstica e terapêutica. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2005, v. 1, p. 19-21.

43 – MalufFilho, F; de Moura EGH. Megaesôfago. In: Sakai P, Ishioka S, Filho, FM. Tratado de endoscopia digestiva diagnóstica e terapêutica. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2005, v. 1, p. 109-116.

Anexo 1 - Artigo de Revisão

Produzido segundo as *Instrucciones a los autores*(pag. 76) e enviado para a *REVISTA CHILENA DE CIRUGÍA* (<http://www.cirujanosdechile.cl/revista.htm>).

Publicada na edição de dezembro 2009

De acordo com o formato de envio à revista, o texto se encontra abaixo e as figuras agrupadas após as referências.

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Uso de anillo en bypass gástrico: ventajas y desventajas Use of ring in gastric bypass surgery: advantages and disadvantages

Servicio de Cirugía General, Hospital das Clínicas, Universidade Federal de Pernambuco, Recife; Gastro Obeso Center, São Paulo, Brasil.

SUMMARY

Gastric bypass is a suitable technique in the treatment of obesity. However, there are some controversies regarding the real benefit of using a ring on the gastric pouch, taking into account its adverse effects. The main advantage of this surgical procedure is the prosthesis influence, which acts as a restrictive factor, promoting a better long-term weight control, regarding its adverse effects in occurrence of obstructive symptoms which interfere with patients' life quality, and might have a relation to some specific ring complications. The world literature was analyzed about this issue, and revealed benefits as well as potential risks. Diagnostic and therapeutic aspects of ring migration or distal slippage and gastric stenosis at the prosthesis area have been described.

KEY WORDS: *bariatric surgery, gastric bypass, ring, postoperative complications, erosion, slippage, gastric pouch stenosis*

RESUMEN

El bypass gástrico está considerado un método adecuado para el tratamiento de la obesidad, sin embargo existen controversias relacionadas al real beneficio del uso del anillo en la bolsa gástrica, teniendo en cuenta los efectos adversos del mismo. La principal ventaja es la capacidad de la prótesis, que actúa como factor restrictivo, de promover un mayor control del peso a largo plazo, en detrimento de la posible aparición de síntomas obstructivos que comprometan la calidad de vida, pudiendo éstos estar asociados a algunas complicaciones específicas del anillo. Se revisó la literatura mundial sobre el tema, mostrando tanto los beneficios como los potenciales riesgos. Además fueron descritos aspectos diagnósticos y terapéuticos de la migración del anillo, de su deslizamiento distal y de la estenosis gástrica en el área de la prótesis.

PALABRAS CLAVE: *cirugía bariátrica, bypass gástrico, anillo, complicaciones posoperatorias, erosión, deslizamiento, estenosis gástrica.*

INTRODUCCIÓN

Entre las diversas técnicas operatorias empleadas en el tratamiento de la obesidad, el bypass gástrico en Y de Roux es el más realizado.¹ Esta cirugía asocia principios de restricción en la ingesta de alimentos y de malabsorción, logrando adecuada pérdida de peso a largo plazo, con bajo índice de complicaciones y de efectos adversos tardíos.²

En 1966, Mason describió el bypass gástrico,³ el cual fue perfeccionado posteriormente por otros autores.^{4,5} Entre las décadas de 1980 y de 1990, Fobi e

Capella publicaron series iniciales de pacientes sometidos al bypass gástrico en Y de Roux con una prótesis de contención, que funcionaba como un factor de restricción al vaciamiento de la bolsa gástrica.^{6,7}

El anillo de contención comenzó a ser usado en el bypass gástrico en la década de 1980. Linner aplicaba un refuerzo en la anastomosis gastroyeyunal para prevenir su dilatación.⁵ Enseguida, otros autores fueron incorporando y perfeccionando este principio de contención hasta alcanzar el formato del procedimiento quirúrgico actual.

No hay uniformidad en el tipo de material empleado y ni en el tamaño de la circunferencia de la prótesis, siendo descrito el uso de un anillo de silicona o de una cinta de Prolene® o de Goretex®, cuya largura varía de 5,5 a 7cm.⁶⁻⁹

Además, el uso de material protético en la vía de salida de la bolsa gástrica permanece hasta hoy como un tema controvertido, considerando el real beneficio obtenido en la pérdida de peso y en su manutención a largo plazo, en detrimento del potencial riesgo de ocurrir intolerancia alimentaria, aparte del surgimiento de posibles complicaciones relacionadas al anillo, tales como: migración o erosión intragástrica, deslizamiento y estenosis de la vía de salida del pouch.

Así, los autores objetivan describir las principales ventajas y desventajas del uso del anillo en el bypass gástrico en Y de Roux, a partir de la realización de una revisión de la literatura mundial.

METODOLOGÍA

Fueron evaluados artículos científicos publicados en revistas médicas indexadas, a partir de la utilización del sistema de búsqueda de los principales bancos de datos de internet, tales como: Medline, Lilacs, Pubmed y Scielo. Fueron incluidos también capítulos de libros específicos sobre cirugía bariátrica, que presentaban determinados aspectos aún no publicados en la literatura mundial

CUESTIONAMIENTOS

Los defensores argumentan que el uso del anillo en el bypass gástrico promueve un mayor control del peso a medio y largo plazo. Por otro lado, algunos cirujanos no utilizan la prótesis temiendo una mayor aparición de vómitos y regurgitación, lo que dificulta la ingestión de una dieta adecuada, que puede comprometer el estado nutricional.

¿El uso del anillo en el bypass determina una mayor pérdida de peso?

Hay pocos artículos prospectivos sobre este tópico.

En 2005, Awad *et al.*¹⁰ publico un estudio prospectivo en el primer congreso latino americano de la IFSO, comparando 83 pacientes operados de bypass gástrico sin anillo contra 109 pacientes sometidos a bypass gástrico con anillo ; donde no hubo diferencia en la pérdida de peso después del seguimiento posoperatorio de 6, 9 y 12 meses. Sin embargo, después de 18 y 24 meses, hubo una diferencia significativa en la disminución del índice de masa corporal (IMC). En el grupo con anillo, la media del IMC disminuyó en 38,5 y 43% a los 18 y 24 meses respectivamente, mientras que el grupo sin anillo disminuyó el IMC en media apenas 29,7% a los 18 meses y 26% a los 24 meses.¹⁰

Similiar al estudio anterior, en 2007, Bessler *et al.*¹¹ mostró los resultados iniciales de 90 pacientes superobesos ($\text{IMC} > 50 \text{ kg/m}^2$) sometidos a bypass gástrico, haciendo comparación en los grupos con y sin anillo. Los datos fueron expresados en porcentaje de pérdida del exceso de peso y el seguimiento fue de 36 meses. Después de 6, 12 y 24 meses, no hubo diferencia en la pérdida de peso entre los dos grupos, sin embargo a los 36 meses, el grupo con anillo alcanzó el mejor resultado (73,4% vs 57,2% de pérdida del exceso de peso), con diferencia significativa.¹¹

En 2008, Awad *et al.*¹² publicó la mayor serie conteniendo 438 pacientes. Fue un estudio prospectivo que separó grupos de pacientes con características semejantes, que fueron sometidos a bypass con o sin anillo. Tampoco hubo una diferencia significativa de la pérdida del exceso de peso en la evaluación hasta 12 meses. Sin embargo, en las reevaluaciones de 18, 24 y 36 meses, hubo una mayor pérdida del exceso de peso en el grupo con anillo, mostrando una diferencia estadísticamente significativa.¹²

En 2008, Arceo-Olaiz *et al.*¹³ describió el único estudio prospectivo hasta el momento que no muestra diferencia en la pérdida de peso entre pacientes operados con o sin anillo. Los 60 pacientes estudiados fueron divididos en 2 grupos y no hubo diferencia significativa en la pérdida de peso, tras 24 meses de seguimiento.¹³

En Brasil, Valezi *et al.*¹⁴ publicaron un estudio retrospectivo en que compararon 2 grupos sometidos a bypass con anillo, los cuales fueron divididos de acuerdo con los resultados endoscópicos del diámetro de la compresión extrínseca del anillo en la bolsa gástrica, un año después de la cirugía. El primer grupo presentaba un diámetro interno de hasta 10mm, y el segundo grupo mostraba un diámetro mayor que 10mm. La evaluación de 1, 2 y 5 años mostró que el grupo con diámetro interno de hasta 10mm alcanzó una mayor pérdida del exceso de peso cuando comparado al grupo con diámetro mayor que 10mm.¹⁴

¿El bypass con anillo promueve una mejor mantención de la pérdida de peso a largo plazo?

No existe ningún estudio comparativo entre bypass con y sin anillo que presente resultados más allá de 36 meses. Sin embargo, hay series que muestran un seguimiento tardío, que pueden ser comparadas entre sí.

Buchwald *et al.*² en un metanálisis bastante citado en la literatura, mostró que la pérdida media del exceso de peso entre 4204 pacientes sometidos a bypass gástrico sin anillo fue de 61,5% en dos años. Algunas series de cirujanos que usan exclusivamente la técnica de bypass con anillo muestran una pérdida media del exceso de peso después de 5 años de hasta 83%.¹⁵

¿El bypass con anillo causa mayor intolerancia a la ingestión de alimentos?

En las series que utilizan anillo en el bypass, los autores pasaron a usar prótesis de mayor diámetro basándose en promover una mejora en la tolerancia alimentaria. Stubbs *et al.* mostró que el uso del anillo de 6,5cm de largo determina una mejoría en la calidad de vida y una menor necesidad de retiro del anillo, en comparación al uso del anillo de 5,5 y 6,0cm.⁹ Salinas *et al.* también reportó una mejor tolerancia alimentaria al anillo de 6,0cm, en comparación a la prótesis de 5,5cm.¹⁵ Arasaki *et al.* condujo un estudio mostrando que pacientes con anillo de

6,2cm de largo son más propensos a la regurgitación de alimentos, en comparación con los pacientes con anillo de 7,7cm.¹⁶

En los estudios comparativos antes descritos, que también evaluaron la tolerancia alimentaria, hubo una mayor aparición de vómitos en los pacientes con anillo. Sin embargo, los autores¹³⁻¹⁶ afirman que no hubo compromiso de la calidad de vida de los pacientes, excepto en los casos de complicaciones asociadas al uso de la prótesis, que serán evaluadas a continuación.

COMPLICACIONES DERIVADAS DEL USO DE ANILLO EN EL BYPASS GÁSTRICO

Migración (erosión) intragástrica de anillo

La incidencia puede variar de 0,9 a 7%,¹⁷⁻¹⁹ y la etiología aún no está bien definida, pudiendo ser secundaria a los siguientes aspectos: perforación de la pared gástrica, reacción al cuerpo extraño, anillo apretado, sutura del anillo a la pared gástrica, fístula gástrica y fístula gastrogástrica.^{17,20}

El cuadro clínico es inespecífico y variable, siendo el 15% de los pacientes son asintomáticos. El restante puede presentar uno o más de los siguientes síntomas: re-ganancia de peso (37 a 42%), dolor epigástrico (18 a 37%), síntomas obstructivos (13 a 49%) y hemorragia digestiva (8 a 14%).^{17,20,21} La endoscopia digestiva alta (EDA) es el mejor medio de diagnóstico, con los siguientes hallazgos: anillo en el interior de la bolsa gástrica, en el yeyuno debajo de la anastomosis o en el asa yeyunal interpuesta (Figura 1).²⁰⁻²²

Actualmente, la remoción del anillo migrado ha sido realizada por un método menos invasivo. Así, el procedimiento laparotómico¹⁷ fue substituido por la endoscopia terapéutica de forma ambulatoria, con sedación moderada y usando los siguientes equipos: endoscopio de un canal, tijera y pinza de cuerpo extraño o asa de polipectomía.^{19,20,22} Este tratamiento debe ser precoz e indicado en el momento del diagnóstico, ya que la conducta expectante tiene riesgo potencial de sangrado en la pared gástrica o de impactación alimentaria en el área de la erosión.²² Así, la remoción del anillo solamente debe ser retrasada cuando haya migración intragástrica insuficiente, lo que dificulta la sección de la prótesis, en tal caso se debe mantener el inhibidor de bomba de protones hasta alcanzar una mayor migración.^{19,20,22} El anillo de Marlex también puede ser retirado parcialmente por endoscopia, después de algunas sesiones debido a la mayor adherencia a los tejidos.^{20,22}

Deslizamiento del anillo

Es el deslizamiento distal de la prótesis por fuera de la bolsa gástrica, que puede cabalgar sobre el asa yeyunal y causar dificultad en el vaciamiento gástrico,^{18,19,22-24} con una incidencia menor al 1%.^{19,22,23} El deslizamiento es parcial cuando el endoscopio aún consigue pasar por el área estenótica y total cuando no se logra franquear la obstrucción (Figura 2).²²

Las posibles etiologías son: anillo con diámetro mayor que el de la bolsa gástrica, fijación floja del anillo entre la bolsa gástrica y el asa yeyunal interpuesta, posicionamiento inadecuado del anillo en la cirugía y vómitos incoercibles.^{19,25}

Diagnóstico del deslizamiento del anillo

Inicialmente, el anillo está sobrepuesto a la anastomosis gastroyeyunal, y si el deslizamiento distal se intensifica, puede evolucionar hacia una obstrucción total.^{22,25}

Deslizamiento parcial: ocurre aumento progresivo de la frecuencia de los vómitos, eructación, uso sólo de dieta líquida, pérdida de peso, astenia y depresión.

Deslizamiento total: ocurre pérdida excesiva de peso, vómitos de olor fétido, deshidratación, desnutrición, dificultad de deambulación e intolerancia a cualquier alimento.^{19,25}

La radiografía contrastada gástrica puede mostrar lo siguiente: anillo oblicuo o vertical, deslizado en el lado de la fijación al asa interpuesta y en la pared anterior de la anastomosis gastroyeyunal.^{22,24} En una fase tardía, el *pouch gástrico* presenta diámetro aumentado, con nivel hidroaéreo en el fondo gástrico y en el asa interpuesta, anastomosis amplia y anillo oblicuo, promoviendo obstrucción debajo de la anastomosis en la región del asa yeyunal y no visualización del asa interpuesta (Figura 2).^{22,25}

Hallazgo endoscópico: *deslizamiento parcial:* área estenótica provocada por el anillo en la anastomosis gastroyeyunal, permitiendo el paso apretado del endoscopio. *Deslizamiento total:* esofagitis derivada de los vómitos, bolsa gástrica dilatada, formación de fondo gástrico, ausencia de compresión extrínseca en el *pouch*, residuos alimenticios de olor fétido, anastomosis gastroyeyunal amplia y convergencias de los pliegues yeyunales para la estenosis excéntrica situada debajo o en la región de la anastomosis. En la cara lateral, se produce un pequeño prolapso de la mucosa yeyunal hacia el interior de la bolsa gástrica, causado por la compresión del anillo deslizado (Figura 3).^{19,22,25}

Tratamiento del deslizamiento del anillo

La conducta específica debe ser precedida por medidas clínicas para la hidratación y reposición hidroelectrolítica. Además, antes de indicarse medidas exclusivas para el control de un posible trastorno alimentario de origen psicológico, se debe considerar la existencia de una posible obstrucción mecánica a través de endoscopia y/o radiografía con contraste yodado.

La conducta clásica ha sido el retiro de la prótesis por laparotomía o laparoscopia.^{18,19,23,25} Además, el proceso inflamatorio perigástrico puede dificultar la cirugía y aumentar el riesgo de fístula, infección y sangrado por lesión hepática o esplénica.²⁵ Así, existen algunos relatos de tratamiento definitivo menos invasivo a través de la dilatación endoscópica con balón de 30mm, visando la ruptura del hilo situado en el interior del anillo, que resulta en la apertura de la prótesis y en la mejoría de los síntomas obstructivos.^{22,24,26}

Dilatación endoscópica del anillo: La técnica es realizada con sedación profunda, debido al uso de balón de gran diámetro, lo que causa incomodidad abdominal en el momento de la insuflación. La descripción de los detalles técnicos es obtenida de libros de endoscopia (Figura 4).^{22,24,26}

La recuperación es inmediata y permite la realización de actividades habituales después de 24hs, sin embargo el paciente debe ingerir una dieta líquida por 48hs y usar un inhibidor de bomba de prótones.^{24,26}

Dificultad de vaciamiento gástrico secundario al anillo

El estrechamiento en el área de la compresión extrínseca del anillo, en la vía de salida del *pouch*, retarda el vaciamiento gástrico y dificulta el paso de un endoscopio de 9,8mm de diámetro. En pocos casos, el anillo se encuentra apretado e impide el paso del endoscopio. Además, algunos pacientes no poseen la referida estenosis y también presentan disfagia y vómitos como consecuencia del inadecuado vaciamiento gástrico.^{9,27,28} La intolerancia al anillo, incluso sin presentar deslizamiento o migración, puede indicar su retiro quirúrgico en hasta el 5% de los casos.⁹

Etiopatogenia posible: rápida ingesta de alimentos o en mayor cantidad, masticación inadecuada, alteración motora esofágica, bolsa gástrica dilatada encima del anillo y la simple presencia de una prótesis rígida adyacente al trato digestivo.²⁸ Arasaki *et al* realizó una correlación entre la hipotonía del esfínter inferior del esófago y la presencia de regurgitación crónica.¹⁶

Cuadro clínico: vómito postprandial, sialorrea, disfagia, intolerancia a alimentos sólidos, y tardíamente presenta pérdida excesiva de peso, deshidratación y desnutrición.^{27,28}

Hallazgos endoscópicos: esofagitis de reflujo, dilatación del esófago y del *pouch*, estasis alimentaria en el esófago y en el *pouch*, anillo bien posicionado, anillo apretado, con dificultad para el paso del endoscopio.²⁸

Hallazgos radiológicos con contraste: tránsito esofágico lento, calibre aumentado, presencia de ondas terciarias, pseudo-acalasia. Bolsa gástrica con reservatorio dilatado encima del anillo y estrechamiento en la región del anillo.^{28,29}

Semejante al deslizamiento del anillo, el tratamiento clásico preconizado ha sido el retiro de la prótesis por laparotomía o laparoscopia, pero también hay la posibilidad de dilatación endoscópica con balón, visualizando la ruptura del hilo interno y la apertura del anillo o el aumento del diámetro de la prótesis (Figura 4).^{22,28}

Los autores realizan este método endoscópico en los pacientes con alteración del vaciamiento gástrico y de deslizamiento del anillo, obteniendo éxito en la mayoría de los casos y con baja morbilidad.^{22,28} La terapéutica endoscópica esta contraindicada en las siguientes situaciones: anillo con formato semejante a la banda gástrica con lacre y sin hilo circular interno y signos clínicos (dolor abdominal) o endoscópicos de necrosis de la pared gastrointestinal (mucosa oscura y olor fétido), con o sin perforación. En estos casos o en las pocas situaciones en que ocurre fallo de la dilatación endoscópica, se indica el retiro quirúrgico de la prótesis.^{9,27}

CONSIDERACIONES FINALES

El tratamiento quirúrgico de la obesidad mórbida y principalmente el bypass gástrico, es un abordaje universalmente aceptado, con respaldo de estudios a largo plazo. Sin embargo, el uso del anillo restrictivo en bypass gástrico permanece como un tema controvertido.

Evaluando los datos disponibles en la literatura hasta el momento, no hay muchos estudios comparativos a largo plazo, pero los pocos trabajos parecen mostrar que el bypass con anillo presenta más ventajas en relación a la pérdida de peso a largo plazo y a la mantención en el tiempo en comparación con el bypass sin anillo.

A pesar de esto, incluso los pocos estudios comparativos publicados hasta el momento no son uniformes en sus conclusiones, posiblemente por usar anillos de materiales y circunferencias diferentes. Los estudios de Awad y Bessler¹⁰⁻¹² utilizaron anillos de 6,0 y 5,5cm y encontraron diferencias de pérdida de peso en el seguimiento de 2 años, mientras que Arceo-Olaiz¹³ utilizó 6,5cm y no encontró diferencias.

La tolerancia alimentaria es menor en los pacientes sometidos al bypass con anillo cuando es comparada en los pacientes sin anillo¹⁰⁻¹³. Sin embargo, los 4 estudios comparativos y prospectivos encontrados en la literatura hasta el momento fueron enfáticos a la hora de afirmar que estos problemas fueron resueltos de modo no invasivo en los casos de anillo bien posicionado, no alterando la calidad de vida de los pacientes con anillo.¹⁰⁻¹³ Apenas un caso en el estudio de Arceo-Olaiz¹³ y 1 en el estudio de Awad¹² necesitaron de retirada de la prótesis y esto ocurrió por estenosis y/o deslizamiento de la prótesis^{10,12}. La calidad de vida no fue afectada en el resto de los pacientes.¹⁰⁻¹³

Las complicaciones derivadas del uso de la prótesis presentan una frecuencia relativamente baja. Además de esto, el uso de métodos endoscópicos mínimamente invasivos para el tratamiento de estas complicaciones evita re-operaciones y están siendo paulatinamente introducidos en la práctica clínica, como ha ocurrido en la experiencia de los autores.^{20,22,28}

Por lo tanto, la decisión del uso del anillo restrictivo debe ser tomada considerando lo siguiente:

- El anillo en el bypass gástrico parece causar beneficio en la pérdida de peso y en su mantención a largo plazo.

- La intolerancia a su uso es alta cuando el anillo tiene un diámetro de 5,5cm y aceptable con una circunferencia de 6,0cm.

- El anillo presenta mayor riesgo de complicaciones y los pacientes deben tener un seguimiento posoperatorio riguroso, siendo indicada la endoscopía en la fase inicial de los síntomas, para realizar un diagnóstico precoz de alteraciones específicas del anillo.

- La migración intragástrica del anillo es de fácil resolución por vía endoscópica;
- El deslizamiento y la estenosis gástrica del anillo habitualmente son solucionados través de la remoción quirúrgica de la prótesis, pero también pueden ser tratados por dilatación endoscópica con balón para la ruptura del anillo.

REFERENCIAS

1 – Buchwald H, Williams SE. Bariatric surgery worldwide 2003. *Obes Surg.* 2004; 14 (9): 1157-64

- 2 - Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, et al. Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. JAMA 2004;292:1724-37. [Erratum, JAMA 2005;293:1728.]
- 3 - Mason EE, Ito C. Gastric bypass in obesity. Surg Clin North Am. 1967;47(6): 1345-9.
- 4 - Griffen WO, Bivins BA, Bell RM et al. Gastric bypass for morbid obesity. World J Surg 1981; 5: 817-22.
- 5 - Linner JH. Comparative effectiveness of gastric bypass and gastroplasty. Arch Surg 1998; 22: 925-35.
- 6 - Fobi MAL, Lee H, Flemming AW. The surgical technique of the banded gastric bypass. J Obes Weight Regul. 1989;8(2):99-102.
- 7 - Capella R, Capella JF, Mandac H et al. Vertical banded gastroplasty - gastric bypass: preliminary report. Obes Surg 1991; 1: 389-95.
- 8 - Garrido Jr AB. Cirurgia em obesos mórbidos:Experiência pessoal. Arq Bras Endocrinol Metab 2000; 44: 106-10.
- 9 – Stubbs RS, O'Brien L, Jurikova L. What ring size should be used in association with vertical gastric bypass? Obes Surg. 2006; 16(10):1298-303.
- 10 - Awad W, Garay A, Onate VH et al. Gastric bypass with and without a ring: the effect on weight reduction and quality of life. Obes Surg 2005; 15: 724 (abst).
- 11 - Bessler M, Daud A, Kim T, DiGiorgi M. Prospective randomized trial of banded versus nonbanded gastric bypass for the super obese: early results. Surg Obes Relat Dis 2007;3:480-4, discussion 484-5.
- 12- Awad W, Garay A, Martínez C, Oñate V, Turu I, Yarmuch J. Descenso ponderal y calidad de vida mediante la cirugía de Bypass gástrico con y sin anillo de calibración. Rev chil cir. 2008; 60(1):17-21.
- 13– Arceo-Olaiz R, Nayví España-Gómez M, Montalvo-Hernández J, Velázquez-Fernández D, Pantoja J, Herrera M. Maximal weight loss after banded and unbanded laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: a randomized controlled Trial. SOARD 2008; 4(4): 507-511
- 14 - Valezi AC, Brito EM, Souza JC, Guariente AL, Emori FT, Lopes VC. A importância do anel de silicone na derivação gástrica em Y-de-Roux para o tratamento da obesidade. Rev Col Bras Cir. 2008; 35(1).
- 15 - Salinas A, Salinas BHM, Santiago E, García W, Ferro Q, Antor MM. Silastic ring vertical gastric bypass: cohort study with 83% rate of 5-year follow-up. SOARD. 2008.

16 - Arasaki CH, Del Grande JC, Yanagita ET, Alves AK, Oliveira DR. Incidence of regurgitation after the banded gastric *bypass*. *Obes Surg*. 2005; 15(10):1408-17.

17 - Fobi M, Lee H, Igwe D, Felahy B, James E, Stanczyk M, et al. Band erosion: incidence, etiology, management and outcome after banded vertical gastric *bypass*. *Obes Surg*. 2001;11(6): 699-707.

18 - Berti LV, Garrido Jr AB. Bypass Gástrico: É essencial a colocação do anel? In: Castro LP, Savassi-Rocha PR, Rodrigues MAG, editores. Tópicos em Gastroenterologia: Obesidade e Urgências Gastroenterológicas. Rio de Janeiro: Medsi; 2003. p. 95-108.

19 - Rocha LCM, Lima Jr GF, Martins da Costa MEVM, Girundi MG, Farah MW. A Endoscopia em pacientes submetidos à cirurgia de Fobi-Capella – Análise retrospectiva de 800 exames. *GED*. 2004; 23(5):195-204.

20 - Galvão Neto MP, Campos JM, Garrido T, Evangelista LF. Migración del anillo después del *bypass* gástrico. In: Campos JM, Galvão Neto MP, Moura EGH (Org.). Endoscopia en cirugía de la obesidad. 1a ed. Caracas: AMOLCA. p.181-190.

21 - Huang CS, Farraye FA. Endoscopy in the bariatric surgical patient. *Gastroenterol Clin North Am*. 2005; 34(1):151-66.

22 - Campos JM, Evangelista LFL, Siqueira LT, Ferreira Filho HÁ, Ferraz AAB, Ferraz EM. Tratamento endoscópico das complicações do anel no *bypass* gástrico. In: Anais do Segundo Congresso Latinoamericano *International Federation Surgery Obesity-IFSO* de Cirurgia para la Obesidad, (Org.). Cacun-México: Colegio Mexicano de Cirugía para la Obesidad; 2007. p. 145.

23 - Elias AA, Matielli JD, Oliveira MR, Berti LV, Gabriel J, Szego T, et al. Complicações relacionadas com anel de silicone na operação de Capella-Fobi. *Bol Cir Obes*. 2001; 2(4):26-6.

24 - Campos JM. Tratamento de deslizamento de anel pós-cirurgia de Fobi-Capella: Técnica de dilatação com balão. In: XVII Seminário Brasileiro de Endoscopia Digestiva e do II Congresso Sudeste de Gastroenterologia. (Org.) SOBED – Sociedade Brasileira de Endoscopia Digestiva; 2005.

25 - Garrido T, Maluf Filho F, Sakai P. O Papel da endoscopia na cirurgia bariátrica. In: Garrido Jr. AB, Ferraz EM, Barroso FL, Marchesini JB, Szego T, editores. Cirurgia da obesidade. São Paulo: Atheneu; 2003. p. 293-302.

26 - Campos JM, Galvão Neto MP. Tratamento do deslizamento de anel pós-cirurgia de Fobi-Capella. In: Endoscopia gastrointestinal terapêutica. (Org.)

SOBED – Sociedade Brasileira de Endoscopia Digestiva. São Paulo: Tecmedd; 2006. p.1143-7.

27 - Taddeucci RJ, Madan AK, Ternovits CA, Tichansky DS. Laparoscopic re-operations for band removal after open banded gastric bypass. *Obes Surg.* 2007;17(1):35-8.

28 - Campos JM, Costa Júnior AB, Evangelista LFL. Dificultad de vaciamiento gástrico secundário AL anillo. In: Campos JM, Galvão Neto MP, Moura EGH. *Endoscopia en cirugía de la obesidad*. 1a ed. Caracas: AMOLCA. p.203-13.

29 - Francisco MC, Barella SM, Abud TG, et al. Análise radiológica das alterações gastrintestinais após cirurgia de Fobi-Capella. *Radiol Bras.* 2007;40:235–8.

Figuras

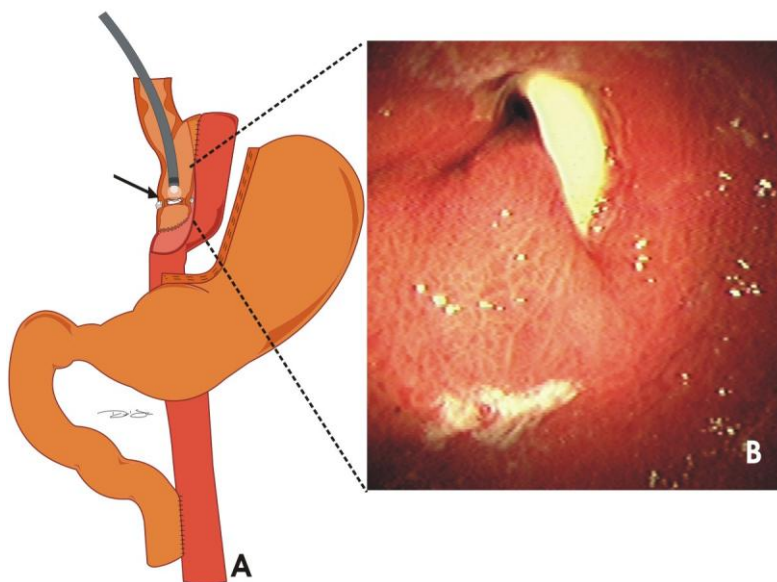


Figura 1 – Migración del anillo visualizada en: A) Ilustración de bypass gástrico y B) Hallazgo endoscópico.

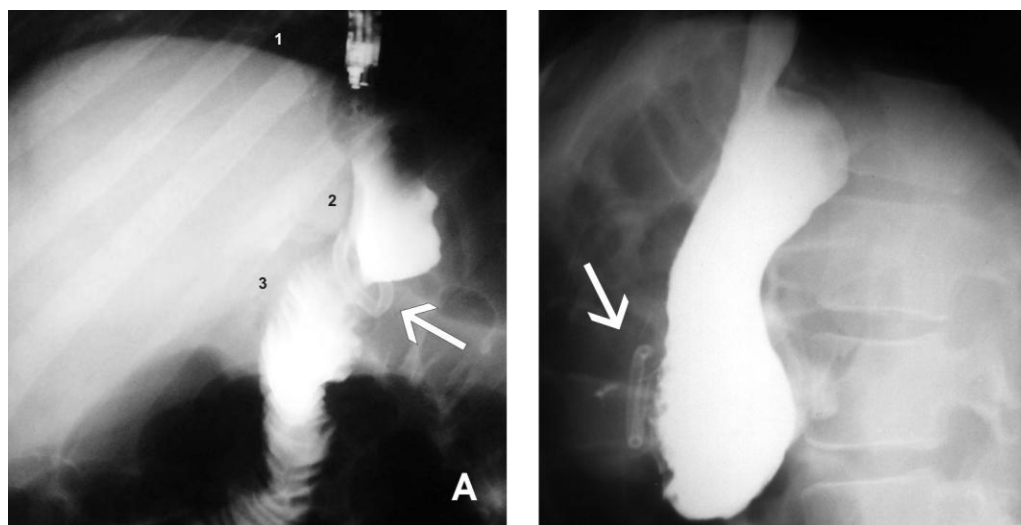


Figura 2 – Radiografía de la bolsa gástrica con contraste revelando estenosis gastroyeyunal por deslizamiento del anillo: A) Parcial y B) Total.

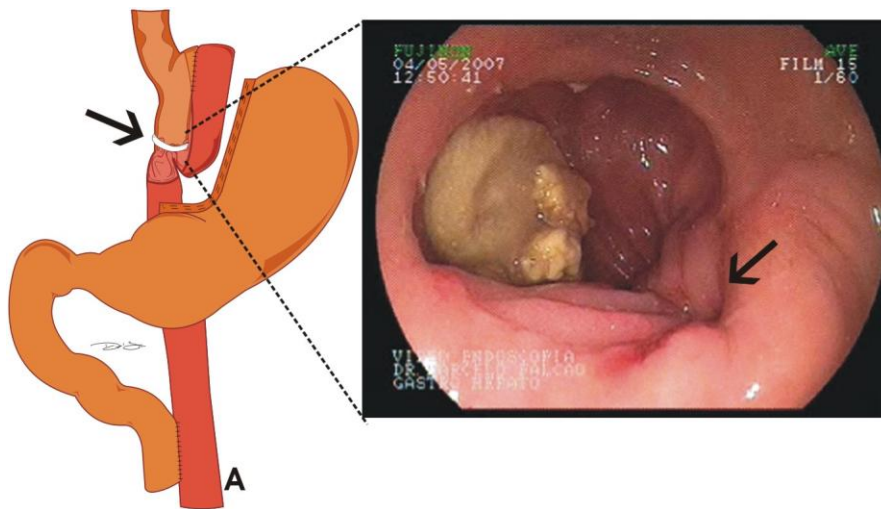


Figura 3 – A) Ilustración de un bypass gástrico con deslizamiento del anillo (flecha) y B) Hallazgo endoscópico: Anastomosis amplia, impactación alimentaria y obstrucción debido a la compresión del anillo (flecha).

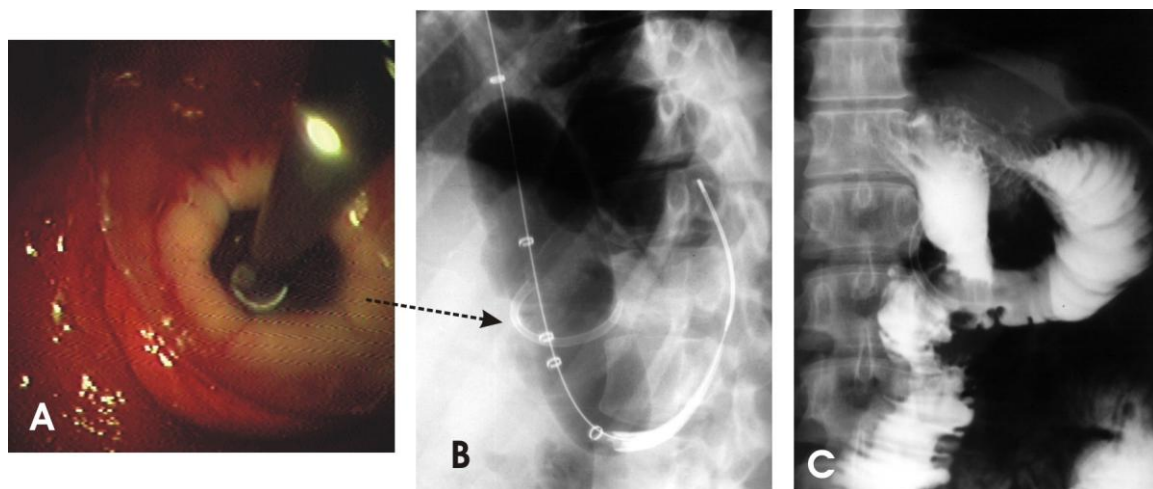


Figura 4 – A) Endoscopia: Balón dilatando un anillo (halo enblanquecido); B) Radiografía: Balón causando abertura del anillo (flecha) y C) Radiografía con contraste: Anillo abierto y corrección de la obstrucción gastroyeyunal.

Evangelista LF.

INSTRUCCIONES A LOS AUTORES

La **REVISTA CHILENA DE CIRUGÍA** es editada por la **Sociedad de Cirujanos de Chile** y publica artículos originales e inéditos sobre temas médicos, en particular artículos de investigación básica y clínica, artículos de revisión, documentos y otros, dando preferencia a los relacionados con la Cirugía y sus especialidades derivadas. Además se publican editoriales, revista de revistas, casos clínicos, cartas al editor, imágenes y cirugía. Los artículos que cumplan con los requisitos formales, serán sometidos a evaluación por pares, quienes son destacados miembros de la comunidad médica que serán designados por el Consejo Editorial. Dicha evaluación será realizada en un plazo de 30 días, tanto en su estilo como en la metodología, esta última según las guías siguientes:

Evaluación de Artículos Científicos

1.- RESUMEN E INTRODUCCION:

¿originalidad?

¿se plantea hipótesis de trabajo, una pregunta, un objetivo?

¿hay citas bibliográficas pertinentes

2.- MATERIAL Y METODO:

¿están bien definidos, son los adecuados?

¿procedimientos, medidas y observaciones, pruebas estadísticas?

¿muestra seleccionada por procedimientos aleatorios, no seleccionada?

3.-RESULTADOS.

¿congruencia de resultados con objetivos?

¿herramientas estadísticas apropiadas?

4.- DISCUSION

¿tiene una conclusión central que fluye de los resultados?

¿hay algo novedoso o controvertido?

Consecuencias teóricas, aplicaciones, significado real del artículo

5.- REFERENCIAS, FIGURAS, TABLAS.

6.- COMENTARIOS PARA EL AUTOR

() Se recomienda su publicación global.

() Se recomienda su publicación si se incorporan las modificaciones indicadas.

() No se recomienda su publicación.

SUGERENCIAS AL EDITOR:

Desearía conocer opinión estadística: SI () NO ().

El trabajo será luego reenviado al autor para las correcciones sugeridas, para lo cuál este dispondrá de 30 días. Una vez devuelto, el editor decidirá si se requiere de una nueva revisión por los evaluadores o si puede ser publicado; ello será comunicado a los autores por correo electrónico u otro medio escrito.

Los trabajos deben enviarse directamente a la **Revista Chilena de Cirugía, Román Díaz 205, Of. 401, Providencia, Fono-Fax: 562-2351741, Santiago, Chile.**

Forma y preparación de manuscritos:

Los artículos enviados a la Revista deberán ajustarse a las siguientes instrucciones, preparadas considerando características propias y algunas establecidas en "Requisitos Uniformes para los Manuscritos Sometidos a Revistas Biomédicas", establecidos por el International Committee of Medical Journal Editors.

1. El trabajo debe ser escrito en papel tamaño carta, a doble espacio, dejando márgenes de a 3 cm. Todas las páginas debe ser numeradas en el ángulo superior derecho, empezando por la página del título. Deben entregarse dos ejemplares idénticos de todo el texto, con las Referencias, Tablas y Figuras, acompañados por una copia idéntica en programa MSWord para PC en diskette 3,5", o en CD. Las Figuras que muestren imágenes (radiografías, histología, etc.) deben entregarse en copias fotográficas, en papel o medio magnético, no como fotocopias. De ser posible al pie de la página del título debe mostrarse un recuento computacional de palabras, contadas desde el comienzo de la Introducción hasta el término de la Discusión (se excluyen para el recuento, la página de título, el Resumen, los Agradecimientos, las Referencias, Tablas y Figuras). Se solicita que los "Artículos de Investigación" no sobrepasen las 2.500 palabras. Los "Artículos de Revisión", "Cirugía al día" y los "Documentos" pueden extenderse hasta 3.000 palabras. Los "Casos Clínicos" no deben exceder 1.500 palabras. Las "Cartas al Editor" no deben exceder 1.000 palabras.

2. Los "Artículos de Investigación" deben dividirse en secciones tituladas: Resumen, Summary, Introducción, Material y Método, Resultados y Discusión, Referencias. Otros tipos de artículos, tales como los "Casos Clínicos" y "Artículos de Revisión", etc, pueden tener otros formatos pero deben ser aprobados por los Editores.

"La Revista Chilena de Cirugía apoya las políticas para registro de ensayos clínicos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y del Internacional Comité of Medical Journal Editors (ICMJE), reconociendo la importancia de esas

iniciativas para el registro y divulgación internacional de información sobre estudios clínicos, en acceso abierto. En consecuencia, solamente se aceptarán para publicación, próximamente, los artículos de investigaciones clínicas que hayan recibido un número de identificación en uno de los Registros de Ensayos Clínicos validados por los criterios establecidos por OMS e ICMJE, cuyas direcciones están disponibles en el sitio del ICMJE. El número de identificación se deberá registrar al final del resumen”.

(El concepto se aplica a los trabajos que sean estudios de tipo experimental o que lleven en su título o en su resumen el nombre ensayo clínico o estudio prospectivo aleatorizado)

3. El ordenamiento de cada trabajo será el siguiente:

3.1. Página del Título. La primera página del manuscrito debe contener:

- 1)** El título del trabajo, que debe ser conciso pero informativo sobre el contenido central de la publicación, y su traducción al inglés;
- 2)** El o los autores, identificándolos con su nombre de pila, apellido paterno e inicial del materno.
- 3)** Nombre del lugar de trabajo al que perteneció dicho autor durante la ejecución del trabajo;
- 4)** Nombre y dirección del autor con quien establecer correspondencia o solicitarle separatas. Debe incluir su correo electrónico y dirección postal;
- 5)** Fuente de apoyo financiero, si lo hubo, en forma de subsidio de investigación (Grants), equipos, drogas, o todos ellos. Debe declararse toda ayuda financiera recibida, especificando si la organización que la proporcionó tuvo o no tuvo influencia en el estudio;
- 6)** Fecha del envío. Al pie de la página del título coloque el recuento computacional de palabras, según explicitado previamente en 1.

Cada una de las secciones siguientes (3.2 a 3.8) debe iniciarse en nuevas páginas.

3.2. Resumen. La segunda página debe contener un resumen, de no más de 250 palabras, que describa los propósitos del trabajo, el material y métodos empleados, los resultados principales y las conclusiones más importantes. No emplee abreviaturas no estandarizadas. Los autores pueden proporcionar su propia traducción del resumen al inglés, con la respectiva traducción del título del trabajo. La Revista hará dicha traducción para quienes no estén en condiciones de proporcionarla. Los Editores podrán modificar la redacción del resumen entregado por los autores. Los autores pueden proponer hasta 5 “palabras claves”, las cuales idealmente deben ser elegidas en la lista del Index Medicus (Medical Subjects Headings).

3.3. Introducción. Resume el estudio y exprese claramente su propósito. Cuando sea pertinente, haga explícita la hipótesis cuya validez pretendió analizar. No revise extensamente el tema y cite sólo las referencias bibliográficas que sean estrictamente atinentes a su propio estudio.

3.4. Material y Método. Describa la selección de los sujetos estudiados: pacientes o animales de experimentación, órganos, tejidos, células, etc., y sus respectivos controles. Identifique los métodos, instrumentos o aparatos y procedimientos empleados, con la precisión adecuada para permitir a otros observadores que reproduzcan sus resultados. Si se emplearon métodos bien establecidos y de uso frecuente (incluso métodos estadísticos), límitese a nombrarlos y cite las referencias respectivas. Cuando los métodos han sido publicados pero no son bien conocidos, proporcione las referencias y agregue una breve descripción. Si los métodos son nuevos o aplicó modificaciones a métodos establecidos, descríbalas con precisión, justifique su empleo y enuncie sus limitaciones. Cuando se efectuaron experimentos en seres humanos, explicita si los procedimientos respetaron normas éticas concordantes con la Declaración de Helsinki (actualizada en 2000) y si fueron revisados y aprobados por un comité ad hoc de la institución en que se efectuó el estudio; cuando lo soliciten los editores, los autores deberán adjuntar el documento de aprobación respectivo. Identifique los fármacos y compuestos químicos empleados, con su nombre genérico, sus dosis y vías de administración. Identifique a los pacientes mediante números correlativos, pero no use sus iniciales ni los números de fichas clínicas de su hospital. Indique siempre el número de pacientes o de observaciones, los métodos estadísticos empleados y el nivel de significación elegido previamente para juzgar los resultados.

3.5. Resultados. Presente sus resultados siguiendo una secuencia lógica y concordante en el texto, las Tablas y Figuras. Los datos se pueden mostrar en Tablas o Figuras, pero no simultáneamente en ambas. En el texto, destaque las observaciones importantes, sin repetir todos los datos que se presentan en las Tablas o Figuras. No mezcle la presentación de los resultados con su discusión.

3.6. Discusión. Se trata de una discusión de los resultados obtenidos en este trabajo y no de una revisión del tema en general. Discuta únicamente los aspectos nuevos e importantes que aporta su trabajo y las conclusiones que Ud. propone a partir de ellos. No repita detalladamente datos que aparecen en “Resultados”. Haga explícitas las concordancias o discordancias de sus hallazgos y sus limitaciones, comparándolas con otros estudios relevantes, identificados mediante las citas bibliográficas respectivas. Conecte sus conclusiones con los propósitos del estudio, que destacó en la “Introducción”. Evite formular conclusiones que no estén respaldadas por sus hallazgos, así como apoyarse en otros trabajos aún no terminados. Plantee nuevas hipótesis cuando le parezca adecuado, pero califíquelas claramente como tales. Cuando sea apropiado, proponga sus recomendaciones.

3.7. Agradecimientos. Exprese su agradecimiento sólo a personas e instituciones que hicieron contribuciones substantivas a su trabajo.

3.8. Referencias. Limite las referencias (citas bibliográficas) a no más de 40. Numere las referencias en el orden en que se las menciona por primera vez en el texto. Identifíquelas mediante numerales arábigos, colocados al final de la frase o párrafo en que se las alude. Las referencias que sean citadas únicamente en las Tablas o en las leyendas de las Figuras, deben numerarse en la secuencia que corresponda a la primera vez que se citen dichas Tablas o Figuras en el texto. Se puede incluir como referencias a trabajos que están aceptados por una revista pero aún en proceso de publicación; en este caso, se debe anotar la referencia completa agregando a continuación del nombre abreviado de la revista, la expresión “(en prensa)”. En las referencias, su formato debe ser el siguiente:

a) Para Artículos en Revistas: Apellido paterno e inicial del nombre del o los autores. Mencione todos los autores cuando sean seis o menos; si son siete o más, incluya los seis primeros y agregue “y cols” o “et al” según si la cita esté en español u otro idioma respectivamente. Limite la puntuación a comas que separen los autores entre sí.

Evangelista LF.

Sigue el título completo del artículo, en su idioma original. Luego, el nombre de la revista en que apareció, abreviado según el estilo usado por el Index Medicus, año de publicación; volumen de la revista: página inicial y final del artículo(ejemplo: 234-236) .

b) Para Capítulos en Libros: Ejemplo: 18. Croxatto H. Prostaglandinas. Funciones endocrinas del riñón. En: Pumarino H, ed. Endocrinología y Metabolismo. Santiago: Editorial Andrés Bello, 1984; 823-840.

c) Para Artículos en Formato Electrónico: Citar autores, título del artículo y revista de origen tal como para su publicación en papel, indicando a continuación el sitio electrónico donde se obtuvo la cita y la fecha en que se hizo la consulta. Ej.: Rev Méd Chile 2003; 131: 473-482. Disponible en: www.scielo.cl (Consultado el 14 de julio de 2003). Para otros tipos de publicaciones, atégase a los ejemplos dados en los "Requisitos Uniformes para los Manuscritos Sometidos a Revistas Biomédicas". Los autores son responsables de la exactitud de sus referencias.

3.9. Presente cada Tabla en hojas aparte, separando sus celdas con doble espacio (1,5 líneas). Numere las Tablas en orden consecutivo y asígneles un título que explique su contenido sin necesidad de buscarlo en el texto del manuscrito (Título de la Tabla), además de una breve descripción explicativa independiente del texto. Sobre cada columna coloque un encabezamiento corto o abreviado. Separe con líneas horizontales solamente los encabezamientos de las columnas y los títulos generales. Las columnas de datos deben separarse por espacios y no por líneas verticales. Use notas aclaratorias para todas las abreviaturas no estándar. Cite cada Tabla en su orden consecutivo de mención en el texto del trabajo.

3.10. Figuras. Denomine "Figura" a cualquier ilustración que no sea Tabla (Ej.: gráficos, radiografías, electrocardiogramas, ecografías, etc.). Los gráficos deben ser dibujados por un profesional con tinta china negra sobre papel de dibujo o cartulina blanca, o empleando un programa computacional adecuado. Las imágenes digitalizadas en computador deben ser grabados en media o alta resolución en formatos JPEG, TIFF, EPS, BMP, o PICT para que puedan ser revisados por los programas de diseño gráfico de uso habitual. Envíe las figuras digitalizadas o 2 reproducciones fotográficas (no fotocopias) de cada una, en blanco y negro, en tamaño 9 x 12 cm. Las letras, números, flechas o símbolos deben verse claros y nítidos en la fotografía y deben tener un tamaño suficiente como para seguir siendo legibles cuando la Figura se reduzca de tamaño en la publicación. Sus títulos y leyendas, no deben aparecer en la fotografía sino que se incluirán en hoja aparte, para ser compuestos por la imprenta. En el respaldo de cada fotografía debe anotarse, con lápiz de carbón o en una etiqueta pegada, el número de la Figura, el nombre del autor principal, y una flecha indicando su orientación espacial. Los símbolos, flechas o letras empleadas en las fotografías de preparaciones microscópicas, deben tener un tamaño y contraste suficientes para distinguirlas de su entorno. Cite cada Figura en el texto, en orden consecutivo. Si una Figura reproduce material ya publicado, indique su fuente de origen y obtenga permiso escrito del autor y del editor original para reproducirla en su trabajo. Envíe las Figuras protegidas en un sobre grueso de tamaño apropiado. En las fotografías de pacientes se debe cubrir parte de su rostro para proteger su anonimato. La publicación de Figuras en colores debe ser consultada con la Revista, su costo es fijado por la imprenta y deberá ser financiado por los autores.

3.11. Leyendas para las figuras. Presente los títulos y leyendas de las Figuras en una página separada. Identifique y explique todo símbolo, flecha, número o letra que haya empleado para señalar alguna parte de las ilustraciones.

3.12. Unidades de medida. Use unidades correspondientes al sistema métrico decimal.

3.13. Correcciones por el autor. Una vez que las primeras pruebas del trabajo salen de la imprenta, este generalmente es enviado al autor para la revisión final. Si se estima necesaria alguna corrección, necesariamente debe ser efectuada sobre el artículo impreso en papel y devuelto a los editores en los plazos que éstos indiquen, no sirviendo en dicha instancia los medios magnéticos.

4. Los apartados deben ser solicitados por escrito a la Revista, después de recibir la comunicación oficial de aceptación del trabajo. Su costo debe ser cancelado por el autor.
Nombre y firma del autor que mantendrá contacto con la revista *Teléfonos, *Dirección postal,*Fax,*e-mail .

***Estos datos son absolutamente necesarios para comunicaciones posteriores.**

Anexo 2 - Artigo Original

Produzido segundo as *Instructions for authors* (pag. 90) e enviado para a revista *GASTROINTESTINAL ENDOSCOPY* (<http://www.giejournal.org/>). Aceito para publicação.

Clinical Endoscopy

Treatment of ring slippage following gastric bypass: Long-term results following endoscopic dilation with achalasia balloon (with videos)

Josemberg M. Campos, MD, PhD, Luis Fernando Evangelista, MD, Álvaro A. B. Ferraz, MD, PhD, Manoel Galvão P. Neto, MD, Eduardo G. H. de Moura, MD, PhD, Paulo Sakai, MD, PhD, Edmundo M. Ferraz, MD, PhD.

Recife and São Paulo, Brazil

Background: Silastic rings are employed in gastric bypass procedures for the treatment of obesity, but ring slippage may lead to gastric pouch outlet stenosis (GPOS). Conventional management has been ring removal through abdominal surgery.

Objective: Describe a novel, safe, minimally invasive endoscopic technique for the treatment of GPOS due to ring slippage following gastric bypass.

Design: Case series

Setting: Federal University of Pernambuco and São Paulo University.

Patients: 39 consecutive patients were screened.

Interventions: Endoscopic dilation with achalasia balloon.

Main outcome measurements: technical success and safety of the procedure.

Results: Among the 39 patients, 35 underwent endoscopic dilation at the ring slippage site for the relief of GPOS. The four patients who did not undergo endoscopic dilation underwent surgical removal of the ring based on the exclusion criteria. The endoscopic approach was successful in one to four sessions in 100% of the cases with radioscopic control (n=12). Duration of the procedure ranged from five to 30 min and the average internment was 14.4 h. Dilation promoted either rupture (65.7%) or stretching (34.3%) of the thread within the ring, thereby increasing the luminal diameter of the GPOS. Complications included self-limited upper digestive hemorrhage (n=1) and asymptomatic ring erosion (n=4). There were no recurrences of obstructive symptoms during the follow-up period (mean of 33.3 months).

Limitations: This was not a randomized comparison study and the number of patients was relatively small.

Conclusions: The technique described promotes the relief of GPOS with low overall morbidity and avoids abdominal reoperation for ring removal.

Keywords: Bariatric surgery; Banded gastric bypass; Ring slippage; Gastric pouch outlet stenosis; Endoscopic balloon dilation

Roux-en-Y gastric bypass (RYGB) has proven successful in the treatment of morbid obesity.¹ A number of authors report the use of a silastic ring in this procedure, which appears to affect the maintenance of long-term weight loss.²⁻⁴ However, distal slippage of this ring is a late postoperative complication that may cause gastric pouch outlet stenosis (GPOS).

Conventional management has been ring removal through either open abdominal surgery or laparoscopy. However, peritoneal adhesions surrounding the gastric pouch make surgery more challenging and increase the risk of complications.⁵ The ring is a rigid structure and apparently not capable of being dilated with the use of a balloon. Therefore, the role of upper endoscopy has been limited to diagnosis.

The RYGB described by Fobi et al. employs a silicone tube through which a thread passes. A ring is formed around the gastric pouch when the ends are tied.⁶ Endoscopic dilation with an achalasia balloon either ruptures or stretches the thread running inside the ring, thereby increasing the luminal diameter of the GPOS.

The aim of the present study is to describe a novel, safe, minimally invasive endoscopic technique for the treatment of GPOS due to ring slippage following gastric bypass.

PATIENTS AND METHODS (Fig. 1)

Thirty-nine patients (33 women, 6 men; mean age = 35 years) underwent either open (76.9%) or laparoscopic (23.1%) banded gastric bypass at different bariatric surgery institutions and experienced either total (n=21) or partial (n=18) ring slippage (Fig. 2). The respective clinical descriptions are presented below:

Partial slippage: Patients experienced vomiting and eructation. The endoscope passed tightly through the GPOS. Contrast radiography revealed the ring in an oblique position over the gastrojejunal anastomosis (Fig. 2A).

Total slippage: Patients experienced weight loss, vomiting, dehydration and malnutrition. Contrast radiography revealed an enlarged gastric pouch and ring in the vertical position, which caused GPOS (Fig. 2B). The endoscopic image revealed anastomosis, food stasis and convergence of the folds due to jejunal limb obstruction immediately below the anastomosis (Fig. 3).

The following were the exclusion criteria for the endoscopic approach: abdominal pain; gastrointestinal ischemia within the GPOS, as visualized through gastroscopy (1 patient); and refusal to participate in the treatment (3 patients). These four patients underwent surgical removal of the ring.

The other 35 patients signed terms of informed consent and underwent endoscopic dilation at the ring slippage site for the relief of GPOS between March 2004 and February 2009. At the end of this period, the data were retrospectively analyzed. The selection criteria included knowledge on the composition of the thread used to tie the ring; the following types of thread were used: silk n° 0 (40%),

ethibond® n° 2-0 (11.4%) and polypropylene n° 0 (48.6%). Patients were followed up to monitor complications and/or the reappearance of symptoms.

Endoscopic Dilation Technique

The procedure was carried out in the endoscopy suite in either an inpatient or outpatient setting, depending on each clinical condition. The patients were laid on the fluoroscopy table in a left lateral decubitus position and received intravenous deep sedation with propofol administered by an anesthesiologist.

A standard one-channel gastroscope (Pentax Medical, Montvale, NJ) was used in all procedures. The Savary guide wire (Cook Medical, Winston-Salem, NC) was passed through the GPOS, followed by the 30 mm pneumatic dilator (Rigiflex® balloon) (Boston Scientific, Natick, MA) over the wire, performed with endoscopic guidance. The proximal portion of the balloon was positioned under the cardia to avoid esophagus laceration. There were slight variations in this technique to suit each of the following conditions:

Partial slippage: The endoscope passed through the GPOS and positioned the Savary guide wire directly in the efferent limb for insertion of the 30-mm balloon.

Total slippage: Since the GPOS was tighter, it was first dilated to 20 mm using a CRE® balloon (Boston Scientific, Natick, MA). The Savary guide wire was then passed through the stricture and penetrated more easily into the afferent limb. The 30-mm balloon was then used for definitive dilation (Fig. 4).

The 30-mm balloon was gradually inflated until either rupturing or stretching the thread running inside the ring to increase the luminal diameter of the GPOS. For such, a maximum pressure of 23 psi was applied for up to 30 min. This was performed with fluoroscopic guidance in the first 12 procedures. After balloon removal, endoscopy was performed to evaluate possible complications.

Asymptomatic patients (n=19) were released from hospital two hours following endoscopy. A liquid oral diet was initiated after recovery from anesthesia and advanced to a regular diet after 48 h.

Symptomatic patients (n=16) were admitted to hospital. Among these patients, six (3 with partial and 3 with total slippage) complained of epigastric pain, which was controlled with intravenous analgesics. Abdominal X-rays revealed no pneumoperitoneum and these patients were released from hospital up to 24 hours later. The other 10 patients remained hospitalized due to dehydration and/or malnutrition associated with total ring slippage rather than the endoscopic procedure itself. These clinical conditions were determinants for the length of hospital stay. One patient required re-admission to the hospital due to anemia secondary to self-limited upper digestive hemorrhage, which did not require further endoscopy.

After the initial procedure, patients with continuing symptoms underwent an additional endoscopic dilation session every 15 days. Gastroscopy was performed one month after the last dilation session in all cases.

RESULTS

Among the 35 patients who underwent endoscopic dilation, 57.1% had total ring slippage and the others had partial slippage. There were 1.8 dilation sessions on average (range: 1 to 4) (Table 1). The thread ruptured in 65.7% of the cases. In the other 34.3%, enlargement of the GPOS occurred due to thread stretching (Table 2). The duration of each dilation session ranged from 5 to 30 minutes.

The average length of hospital stay was 14.4 h (range: 2 to 72 h). All patients were assessed 30 days after the conclusion of the endoscopic dilation therapy in the follow-up period and exhibited no obstructive symptoms. Gastroscopy revealed GPOS remission in 100% of the cases.

Complications (14.3%): One patient (2.8%) had a mild bleeding after dilation, with no need for re-intervention; there were four cases of asymptomatic intraluminal ring erosion (11.4%), as revealed by endoscopy one month after the procedure; these four rings were sectioned using endoscopic scissors and removed.

Average follow-up was 33.3 months (2-63) and there was no reappearance of GPOS. There was an average weight regain of 13.3 kg (1 to 31). Consequently, mean body mass index (BMI) increased from 22.8 (14.3 to 31.5) to 27.6 kg/m² (19.6 to 38).

One of the four patients submitted to open abdominal surgery for ring removal underwent a splenectomy due to an incidental splenic lesion.

DISCUSSION

The restrictive ring used in RYGB may go through an intraluminal erosion process and may also cause unusual GPOS due to ring slippage. Erosion is treated by endoscopic removal in a minimally invasive manner.⁷ GPOS has been treated by the surgical removal of the ring.⁵ As ring slippage has not been a frequent complication, the number of cases in this series was small.

GPOS due to total ring slippage considerably restricts food passage through the stomach, leading to vomiting, weight loss and malnutrition. This overall clinical condition is unfavorable to revisional surgery for ring removal. Moreover, surgical intervention in such cases is all-the-more challenging considering the existence of peritoneal adhesions adjacent to the gastric pouch. Surgical exploration of the ring adhered to the pouch involves the risk of perforation and bleeding.⁵

In 2004, our first patient was not in condition to undergo surgery for ring removal. Thus, the GPOS was treated with endoscopic balloon dilation. Since then, we have been treating ring slippage with this technique in order to reduce surgical risks and have attained high success rates with no digestive perforations. Recently, a similar technique using achalasia balloon has been reported to treat a mesocolic jejunal stricture after RYBP for the treatment of obesity.⁸ This complication occurred below the GPOS.

As the ring cannot be dilated with a balloon, the current technique is to rupture the thread running inside the ring. If the ring has a lock with no internal tying, as in adjustable gastric bands, balloon dilation should not be performed. Gastrointestinal ischemia within the stenosis is another contraindication, since dilation might cause perforation.⁸

All procedures were performed with the patients under deep sedation because the inflation of the 30-mm balloon usually causes abdominal pain. This

symptom may persist for a number of minutes after the balloon is deflated, especially in cases in which the thread did not break. Fluoroscopy was only performed at the beginning of our experience. In all the other cases, the procedures were carried out under endoscopic control. This latter option avoids radiation exposure and also permits dilation to be performed as an office procedure. This balloon has been used without fluoroscopy to treat achalasia cardia.⁹

Balloon dilation is more difficult to perform in cases of total ring slippage than partial slippage because the GPOS is more tightened and sharply curved. Thus, patients should be treated as soon as they exhibit the first symptoms of obstruction, as these symptoms may be an indication of the onset of partial slippage. In this phase, the endoscope is still capable of passing through the GPOS and facilitates the introduction of the guide wire.

During balloon inflation, the wall of the gastric pouch is compressed between the balloon and the ring, which theoretically may cause ischemia and gastric perforation. However, this did not occur in the case series described, even in cases in which there was no rupture of the thread tying the ring (34.3% of the cases). In this situation, the balloon pressure stretched the thread, which led to an increased diameter of the GPOS. Endoscopy revealed an increased diameter immediately after the procedure as well as one month later (during the gastroscopic evaluation), permitting the passage of the endoscope without stricture.

The gastrojejunal anastomosis was also dilated because the balloon is 10 cm long and the pouch is 5 to 7 cm long. There was a slight tendency toward weight regain in 100% of the patients 30 days following the procedure, which was likely related to the interruption of the restrictive factor of the ring. Weight gain may also occur with the surgical removal of the ring.^{5,7}

There is a risk of complications with other balloon dilation techniques.⁸ However, there were no cases of digestive perforation in the series reported here; only mucosa trauma with bleeding occurred in one patient. To treat this problem during dilation, an adrenaline solution can be injected into the mucosa after the removal of the balloon in cases of bleeding. In the four asymptomatic cases of ring erosion, balloon dilation did not lead to thread rupture.

This novel endoscopic technique is an outpatient procedure that avoids surgical removal of the ring. Since it is a minimally invasive approach, it offers a quick recovery and low morbidity.

DISCLOSURE

The authors have no commercial associations that might be a conflict of interest in relation to the submitted manuscript.

Capsule Summary

What is already known on this topic

- Silastic ring in anti-obesity gastric bypass may cause gastric pouch outlet stenosis (GPOS).

- Conventional management has been ring removal through open abdominal surgery or laparoscopy, which is more challenging due to peritoneal adhesences.

What this study adds to our knowledge

- In a retrospective review of 35 consecutive patients, endoscopic dilation of GPOS due to ring slippage, using a 30-mm balloon catheter, achieved a success rate of 100%.
- This is a safe, minimally invasive procedure with a low complication rate.

Current affiliations: Department of Surgery, Federal University of Pernambuco, and Endoscopy Unit, University of São Paulo, Brazil

Reference List

1. Sjostrom L, Narbro K, Sjostrom CD, et al. Effects of bariatric surgery on mortality in Swedish obese subjects. *N Engl J Med* 2007;357(8):741-52.
2. White S, Brooks E, Jurikova L, et al. Long-term outcomes after gastric bypass. *Obes Surg* 2005;15(2):155-63.
3. Arasaki CH, Del Grande JC, Yanagita ET, et al. Incidence of regurgitation after the banded gastric bypass. *Obes Surg* 2005;15(10):1408-17.
4. Bessler M, Daud A, Kim T, et al. Prospective randomized trial of banded versus nonbanded gastric bypass for the super obese: early results. *Surg Obes Relat Dis* 2007;3(4):480-4.
5. Taddeucci RJ, Madan AK, Ternovits CA, Tichansky DS. Laparoscopic re-operations for band removal after open banded gastric bypass. *Obes Surg* 2007;17(1):35-38.
6. Fobi MA, Lee H. The surgical technique of the Fobi-Pouch operation for obesity (the transected silastic vertical gastric bypass). *Obes Surg* 1998;8(3):283-8.
7. Fobi M, Lee H, Igwe D, et al. Band erosion: incidence, etiology, management and outcome after banded vertical gastric bypass. *Obes Surg* 2001;11(6):699-707.

8. Management of transmesenteric tunnel jejunal strictures with endoscopic dilation by using achalasia balloons (with videos). Tang SJ, Provost DA, Livingston E, et al. *Gastrointest Endosc* 2009;70(1):154-8.
9. Rigiflex pneumatic dilation of achalasia without fluoroscopy: a novel office procedure. Rai RR, Shende A, Joshi A, et al. *Gastrointest Endosc* 2005;62(3):427-31.

FIGURES AND TABLES

Table 1 – Distribution of the categories of ring slippage and endoscopic dilation sessions required

Variables	n	%
Ring slippage		
Partial	15	42.9
Total	20	57.1
Dilation sessions (n)		
1	16	45.7
2	11	31.4
3 or 4	8	22.8

Table 2 – Correlation between the categories of ring slippage and the thread rupture rate

		Thread rupture		
		No	Yes	Total
Partial slippage	n	6	9	15
	%	40.0	60.0	100.0
Total slippage	n	6	14	20
	%	30.0	70.0	100.0
Total	n	12	23	35
	%	34.3	65.7	100.0

p-value = 0.537 (Qui-square test)

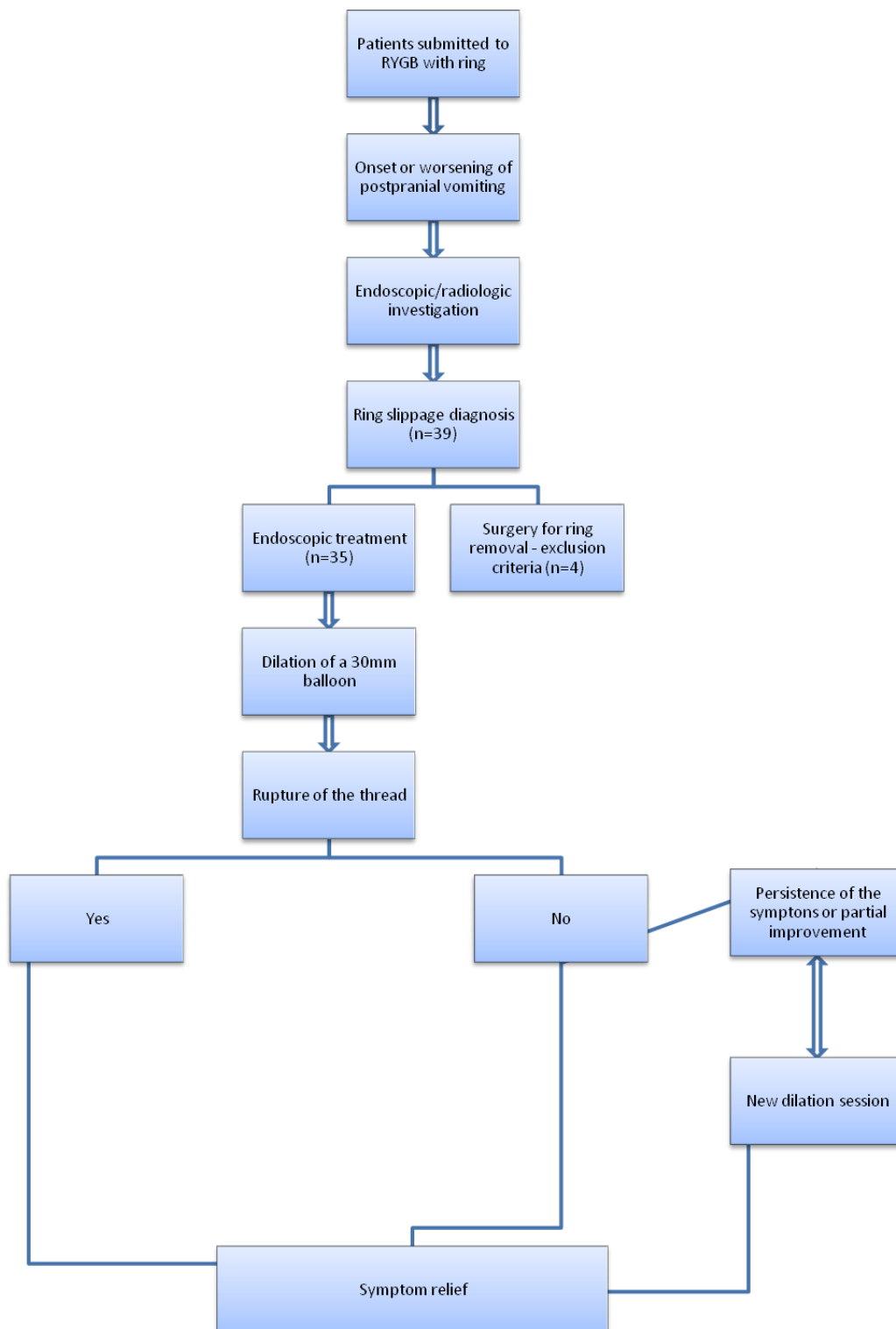


Figure 1 – Flowchart of the treatment of ring slippage.

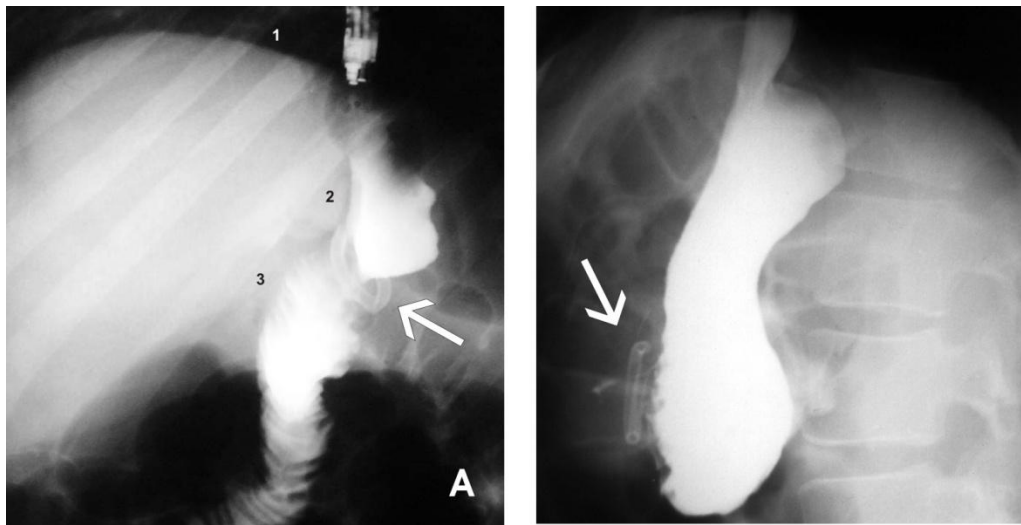


Figure 2 – Contrast radiography of gastric pouch showing stenosis caused by ring slippage. A: partial ; B: total

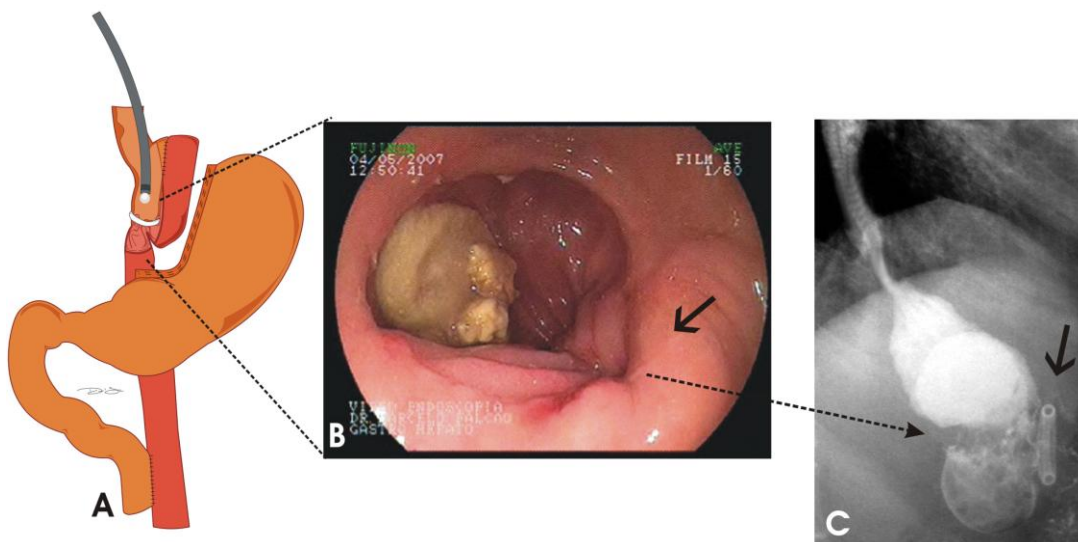


Figure 3 – Ring slippage visualized by: A) Bypass schematic image with endoscope into the pouch; B) Endoscopy showing ample anastomosis, impacted food in the blind bottom and obstruction by compression caused by the ring (arrow) and C) Contrast radiography showing dilatation of the pouch and obstruction by the displaced ring (arrow).

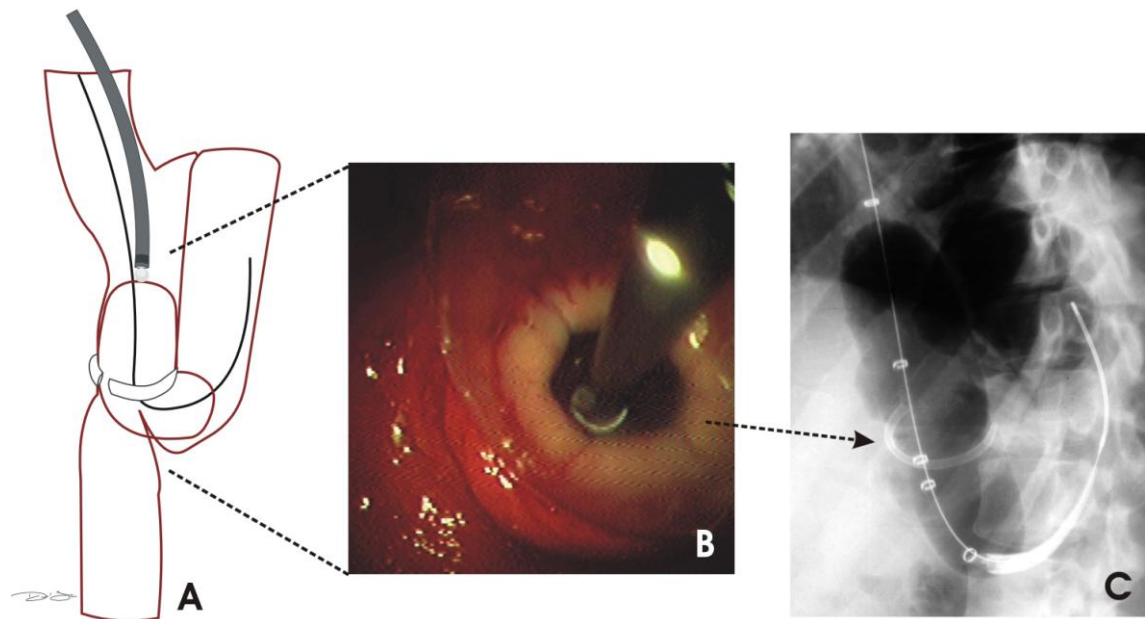


Figure 4 – A) Schematic image of gastric pouch showing: insufflation of the balloon causing ring dilatation; B) Endoscope dilating a ring that is seen like a whitish halo; C) Radiography showing insufflated balloon and open ring.

GIE



INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

GASTROINTESTINAL ENDOSCOPY publishes original papers reporting investigations and observations relating to endoscopic procedures used in the study and treatment of digestive diseases. All submissions undergo peer review. Submissions may be accompanied by supplemental materials posted to the electronic version of the journal; such materials also will be subject to peer review. Careful adherence to submission guidelines will avoid unnecessary delays, as incomplete submissions will be returned to the authors before initiation of the peer review process.

ETHICAL CONCERNS

- Prospective authors should refer to the *Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals*¹ (<http://www.icmje.org>) to familiarize themselves with ethical conventions of publication; specifically, the issues of redundant or duplicate publication, authorship criteria, and potential conflicts of interest.
- The Editor reserves the right to investigate alleged improprieties related to these conventions.
- When questions of scientific misconduct or dishonesty in research occur, the Editor reserves the right to proceed according to the guidelines of the Office of Research Integrity.² Authors may be asked to provide the appropriate documentation of compliance, as well as the data on which the manuscript is based.
- Investigations involving human subjects or animals must have prior approval of the appropriate institutional review board or an equivalent body.^{3,4}
- In countries where institutional review is not established practice, a statement must be included in the methods section that the research was carried out in accordance with the Helsinki Declaration.³

REGISTRATION OF HUMAN CLINICAL TRIALS

Gastrointestinal Endoscopy follows the **International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE)**'s Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals. All prospective human clinical trials eventually submitted in GIE must have been registered through one of the registries approved by the ICMJE, and proof of that registration must be submitted to GIE along with the article. For further details and explanation of which trials need to be registered as well as a list of ICMJE-acceptable registries, please go to <http://www.icmje.org>.

SPECIAL SUBJECT REPOSITORIES

Certain repositories such as PubMed Central ("PMC") are authorized under special arrangement with Elsevier to process and post certain articles such as those funded by the

National Institutes of Health under its Public Access policy (see elsevier.com for more detail on our policy).

Articles accepted for publication in an Elsevier journal from authors who have indicated that the underlying research reported in their articles was supported by an NIH grant will be sent by Elsevier to PMC for public access posting 12 months after final publication. The version of the article provided by Elsevier will include peer-review comments incorporated by the author into the article. Because the NIH 'Public Access' policy is voluntary, authors may elect not to deposit such articles in PMC. If you wish to 'opt out' and not deposit to PMC, you may indicate this by sending an e-mail to NIHautborrequest@elsevier.com.

There will be no need for you to post your manuscript directly to PubMed Central, and any such posting is prohibited. Individual modifications to this general policy may apply to some Elsevier journals and to its society publishing partners.

MANUSCRIPT TYPES

GASTROINTESTINAL ENDOSCOPY will consider the following types of submissions. Authors should consider these categories and review recent issues of the journal when preparing submissions.

- **Original Article:** work of approximately 2500 words reporting basic science or clinical investigations in areas relevant to gastrointestinal endoscopy.
- **Review Article:** extensive review of the published literature, limited to 3500 words, on a particular, well-defined topic. Do not combine with reports of individual cases. These are by invitation only. If interested, please contact Dr. Jason Dominitz at Jason.Dominitz@med.va.gov.
- **New Methods and Materials:** report of experience with new developments in the endoscopic arena, given in no more than 1200 words.
- **At the Focal Point:** unusual or classic findings illustrated by no more than four high-quality images, accompanied by a brief description of no more than 200 words.
- **Technical Review:** systematic, scholarly overview of technologic advances in endoscopy, authored by a single individual and limited to 3500 words. These are by invitation only. If interested, please contact Dr. Jason Dominitz at Jason.Dominitz@med.va.gov.
- **Thinking Outside the Box:** an opinion piece of no more than 1000 words on a provocative matter or novel unexplored concept related to the practice of endoscopy, possibly accompanied by editorial comment; no abstract necessary.
- **Case Series:** report and analysis of a series of four or more related cases, described in no more than 2000 words.

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS (continued)

- **Brief (Case) Report:** a single case described in no more than 600 words.
- **Letter to the Editor:** reader comments, limited to 300 words.

SUBMISSION REQUIREMENTS

- Original submissions will be considered for publication with the understanding that they are contributed solely to *Gastrointestinal Endoscopy*. If any material related to the submission (other than a brief abstract) has been published in any medium or has been submitted for publication elsewhere, the authors should provide copies of all related manuscripts, and outline the relationship of all materials for the Editor, to avoid allegations of duplicate publication.
- All manuscripts must be submitted online at <http://gie.editorialmanager.com>. This web site provides step-by-step instructions for manuscript submission as well as a tutorial for authors.
- All peer review, tracking, and follow-up will be done through this system.
- Articles must be written in standard English. All accepted manuscripts are subject to copy editing for conciseness, clarity, grammar, spelling, and journal style.

JOURNAL PUBLISHING AGREEMENT

- At the time an article is accepted and sent to Elsevier for production, a Journal Publishing Agreement will be e-mailed to the corresponding author. This original document, containing the author(s) ink signatures, should be returned to Elsevier at the following address. This must be on file before publication can occur.

Ayana Samuel
Elsevier, Inc.
360 Park Avenue South
New York, NY 10010
E-mail: ayanasamuel@elsevier.com
Fax: 212-462-1955

- The Journal Publishing Agreement must be completed in its entirety.
- The deletion or addition of authors at any point between submission and publication must be explained to the satisfaction of the Editor. The Editor reserves the right to clarify each author's role in the work outlined.

SUBMISSION FORMAT

Key Words

When prompted by the online submission process, authors should provide no fewer than three but no more than five key words that reflect the content of the manuscript. For guidance, consult the *Medical Subject Headings* (MeSH terms), available on-line at <http://www.nlm.nih.gov/mesh/meshbome.html>.

Title/Cover Page

The online instructions will guide you in creating this item. This page also should specify each author's contribution to

the following criteria for authorship: conception and design; analysis and interpretation of the data; drafting of the article; critical revision of the article for important intellectual content; final approval of the article.

Conflict of Interest Disclosure

Each submission must include a full conflict of interest disclosure. A potential conflict of interest exists when an author or the author's institution has financial or personal relationships that could influence or could be perceived to influence the work. Examples of financial conflicts include employment, consultancies, stock ownership, honoraria, paid expert testimony, patent applications, and research and travel grants within 3 years of beginning the work submitted. If there are no conflicts of interest, authors must state that there are none. These disclosures will appear with the article in print and online.

Associate Editors and Reviewers will recuse themselves from involvement in processing manuscripts when they identify a conflict of interest.

For a complete explanation of what does and does not constitute a conflict of interest, please see *Gastrointest Endosc* 2006;63(7):33A-35A or view the document online at www.giejournal.org or www.asge.org.

Abstract

For Original Articles, New Methods and Materials, and Case Series submissions, a structured abstract of no more than 250 words should use all of the following headings:

- Background
- Objective
- Design
- Setting
- Patients
- Interventions
- Main outcome measurements
- Results
- Limitations
- Conclusions

Submissions to Reviews, Brief Reports, and At the Focal Point do not require an abstract.

Text Structure

Manuscripts should be structured according to the following:

- Title: What is the main conclusion of the study?
- Introduction: Why carry out the study?
- Background: What is already known on the issue?
- Methods: How was the study done?
- Results: What were the main findings?
- Discussion: What do these results add to the current body of knowledge?

Randomized controlled trials should be presented according to the CONSORT guidelines (<http://www.consort-statement.org>).⁵

The paper's emphasis should be on tables, figures, and/or images. Authors should stress why the results are important and what the study adds to current knowledge. **In addition, authors should include a capsule summary**

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS (continued)

at the end of the text, briefly recapping the salient points.

Product and Drug Names

Generic drug names should be used; trade names may be inserted in parentheses after the initial mention of the drug. Product names should be treated similarly, listing the manufacturer's name, city, and state in parentheses.

Laboratory Values

Laboratory values should be presented in SI units. For conversion from non-SI units see <http://www.tecbexpo.com/tecbdata/tecbcntr.html>. Following laboratory values, normal values should be presented in parentheses in the text.

Abbreviations

Spell out abbreviations the first time the terms appear in the text. You may follow the list of standard abbreviations found in the *AMA Manual of Style*, 10th edition.⁶

Statistics

- All studies reporting levels of significance must include the sample size calculation and power used in that calculation. Justification for deviating from calculated sample sizes must be addressed.
- Statistical techniques that do not appear in the published literature should be presented as an appendix. All but the most standard tests should be referenced.
- For reporting means, standard deviations, and standard error, the following format should be used: "mean (SD)" and "mean $\pm$ SE." For reporting medians, the values of the interquartile range (IQR) and those of the range should be given.
- Report levels of significance for all comparisons made, whether significant or not, with *P* values or confidence intervals.
- Papers that overstate the level of significance of findings due to multiple comparisons must be adjusted statistically and the results and discussion presented only with respect to the corrected findings. The problem may be avoided through the use of multivariate methods; however, significance levels may be corrected with post-hoc tests, such as Bonferroni's method. Multiple comparisons of data from a single data set typically can occur in either of the two following situations: repeated measurements of a single variable are tested over time, or several correlated variables are used in different tests of hypotheses.
- Interpretation of results of regression analyses requires that units of continuous variables as well as categories of discrete or ordinal variables be specified. Additionally, for logistic regression and Cox regression analyses, the baseline or reference category of discrete or ordinal variables must also be given.

Figures and Tables

Figures (including color photographs) are published without charge to authors.

- Instructions for creating figures can be found below and at <http://gie.editorialmanager.com>.
- It is crucial that you create your figures at the correct resolution before uploading them to the Editorial Manager website. For step-by-step instructions (with screenshots of common graphics applications for PC or Mac users) on how to create your figures at the proper resolution, see "Application guidelines" at <http://authors.elsevier.com>. For best results, please follow these guidelines carefully.
- Figure images should be provided in EPS or TIF format. Graphics software such as Photoshop and Illustrator (not presentation software such as PowerPoint, CorelDraw, or Harvard Graphics) should be used to create the figures.
- Illustrations should be saved at the highest resolution setting and sized as close to a column width (3 to 4 inches) as possible.
- Tables should be Word documents and should be placed at the end of the text Word document. All tables and figures must be cited in the text in consecutive order.
- Legends should be typed in a separate document and include enough information so that figures can be interpreted without reference to the text. Give staining and magnification for photomicrographs of histologic slides.
- At the discretion of the Editor, images may appear in the print version of the Journal, the electronic version, or both.

Video/Computer Graphics

- Videos and computer graphics (ie, slide presentations with or without animation) can be submitted through Editorial Manager. If the file is too large to upload into Editorial Manager, it can be sent on original, edited CD-ROMs or DVD-Rs in Windows-compatible format to the GIE Editorial Office. Three copies of the disk containing the video/computer graphics should be submitted by mail or courier when the manuscript is submitted. Be sure to include the manuscript title and date of submission so that the disks can be cross-referenced to the manuscript submission. *Please indicate the video component on the submission cover page.*
- All videos or graphics submitted must be of the highest quality possible.
- Submissions of videos that were originally recorded through the S-video or RGB outputs of the endoscope processor are desired.
- *Gastrointestinal Endoscopy* may edit any video or computer graphics. Reviewers, following the usual policy with illustrations, may suggest changes in the video or computer graphic.
- A sound track is highly recommended, but not required.
- Maximum cumulative length of videos or computer graphics is 8 minutes, and materials may be divided into several smaller clips not to exceed 8 minutes in total. If the video or animation is divided into several clips, each clip should be identified at the beginning of the section (eg, Video Clip 1, Graphic 1) and on the disk. Several videos/graphics may be on the same disk, but if they are

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS (continued)

separate clips, they must be saved as separate files. When needed, use of simple transitions, eg, fade in/out dissolve, dip to color dissolve, are suggested.

- Concise legends (typed on a separate page) must accompany each video clip or computer graphic presentation.
- The following formats for video will be accepted: MPEG-1 or MPEG-2 (.mpg), Quicktime (.mov), or Compuserve GIF (.gif). Please contact the publisher about the use of other formats.
- A graphic will be used in the text to indicate the location of a video clip or computer graphic component. Videos/computer graphics for accepted manuscripts will not be returned, nor will they be accepted separately from a rejected manuscript.
- If the article is accepted for publication, the video will be digitized and permanently archived on the *Gastrointestinal Endoscopy* website (<http://www.giejournal.org>).

References

- References must be cited in the text in consecutive order and identified by superscript numbers.
- It is the author's responsibility to check the accuracy of all references by verifying them against the original documents. Citations can be verified by using PubMed's Citation Matcher (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query/static/citmatch.html>).
- Examples of correct forms of reference, in accordance with *Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals*,¹ are given in the online submission instructions.
- Follow Index Medicus for journal title abbreviations (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/80/entrez/jrbrowser.cgi>).

PERMISSIONS

- If excerpts from other copyrighted works are included, the author(s) must obtain written permission from the copyright owners and credit the source(s) in the article. These permissions must be submitted to the Editorial Office before publication can occur.
- Preprinted forms for use by authors in these cases can be obtained from Elsevier's Rights Department, Philadelphia, PA, USA: phone (+1) 215-239-3804, fax (+1) 215-239-3805, e-mail healthpermissions@elsevier.com
- Requests may also be completed online via the Elsevier homepage (<http://www.elsevier.com/locate/permissions>).

ARTICLES IN PRESS

The Editorial Office and Elsevier may choose to publish an article online before we publish it in the journal. Please contact our production department immediately if you do not want us to make any such prior publication for any reason, including disclosure of a patentable invention.

PROOFS

Galley proofs are e-mailed to the corresponding author and must be returned to the publisher by fax or e-mail within 48 hours to avoid delay in publication:

Ryan J. Hastings, Senior Issue Manager
Issue Management
Elsevier Inc.
360 Park Avenue South
New York, NY 10010-1710

Fax: 212-633-3853

E-mail: r.bastings@elsevier.com

For any further information please contact the issue manager or the Author Support Department at authorsupport@elsevier.com

BIBLIOGRAPHY

1. International Committee of Medical Journal Editors. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. Available at: <http://www.icmje.org>. Accessed June 11, 2004.
2. Office of Research Integrity. Managing allegations of scientific misconduct: a guidance document for editors. Available at: <http://ori.dhhs.gov/>. Accessed June 12, 2004.
3. World Medical Association Declaration of Helsinki. Recommendations guiding physicians in biomedical research involving human subjects. *JAMA* 1997;277:925-6.
4. Institute of Laboratory Animal Resources, National Research Council. Guide for the care and use of laboratory animals. Washington, DC: National Academy Press, 1996. Available at: <http://www.nap.edu/readingroom/books/labrats/>. Accessed June 12, 2004.
5. Moher D, Schulz KF, Altman D; CONSORT Group (Consolidated Standards of Reporting Trials). The CONSORT statement: revised recommendations for improving the quality of reports of parallel-group randomized trials. *JAMA* 2001;285:1987-1991.
6. Iverson CL, Flanagin A, Fontanarosa PB, Glass RM, Giltman P, Lantz JC, et al. American Medical Association manual of style: a guide for authors and editors. 9th ed. Baltimore, MD: Williams Wilkins; 1998. p. 319-28.

Anexo 3– Dados dos pacientes utilizados no trabalho

Paciente	Duração Internação (horas)	Seguimen to(meses)	Ganho peso	IMC Atual	IMC pré-op	Nº Sessões dilação	Rupt ura	Tipo Fio	Migra ção	Se xo	Ida de	Obstr ução	Tipo cirurgia	Tempo cir-desliz	IMC desliz
1	48	63	29	30,5	42,7	2	1	1	0	1	25	2	A	25	19,4
2	24	57	7,7	27,7	37,6	3	1	1	0	1	48	2	A	23	24,5
3	2	57	16	31,2	39	2	1	1	0	1	33	1	A	9	24,8
4	2	54	17,2	29,7	42,9	2	1	1	0	2	47	2	A	12	24
5	2	54	10	26,9	42,7	2	0	2	0	1	38	1	V	15	22,9
6	2	54	15	33,7	41,5	2	0	3	0	1	21	1	V	19	27,4
7	2	53	23	33,6	39,8	2	1	1	0	1	23	1	A	49	25,6
8	24	50	6	22,2	40	1	0	2	1	1	45	1	V	12	19,8
9	48	47	13	28,3	40,2	3	1	3	0	1	32	2	A	19	23,4
10	24	46	20	30,9	42,7	1	1	1	0	1	16	2	A	12	24
11	2	44	8	37,7	55,4	3	1	2	1	1	17	1	V	21	31,5
12	2	41	4	26,3	46	4	1	1	0	1	32	2	A	34	24,7
13	48	41	31	26,3	35	2	1	3	0	2	26	2	A	21	18,1
14	2	39	13,7	28,3	41	1	1	1	0	1	37	2	A	27	23,5
15	2	37	8	22,3	43	1	1	1	0	1	47	1	A	30	20,5
16	24	28	9	22,4	42	2	1	3	0	1	34	2	A	30	19,6
17	24	28	9	23,7	43	1	0	3	0	1	17	2	A	13	20,4
18	12	33	4	24,1	39	1	0	3	0	1	39	1	A	8	22,2
19	72	33	20	30,5	47	1	1	3	0	2	22	2	A	30	24,1
20	12	33	13	26	40	1	1	1	0	1	43	1	A	28	20,3
21	48	20	14	30,1	60	3	0	3	0	1	27	2	V	33	25,4
22	12	17	15	27,8	42	2	1	3	0	2	43	2	A	15	20,2
23	12	21	25	27,9	40	3	0	3	0	1	41	2	V	23	17,5
24	2	18	14	27,5	36	3	1	3	0	1	57	1	A	48	21,6
25	2	22	15,5	26,6	40	1	1	3	0	1	26	2	A	13	21,3
26	2	14	1	29,3	52	1	1	1	0	1	38	1	A	47	28,9
27	2	9	12	32,5	45,8	1	1	1	0	1	41	2	A	20	26,4
28	2	44	27	38	55	2	0	3	0	2	45	1	A	28	30,1
29	2	43	5	23,1	37	4	1	2	0	1	65	1	V	25	20,9

Evangelista LF.

Pac ente	Duração Intimação (horas)	Seguimen to(meses)	Ganho peso(kg)	IMC Atual	IMC pré-op	Nº Sessões dilação	Rupt ura	Tipo Fio	Migra ção	Se xo	Ida de	Obstr ução	Tipo cirurgia	Tempo cir-de-silz	IMC desilz
30	12	11	2	19,6	36	1	0	1	0	1	22	2	A	12	18,9
31	24	4	21	22,2	49	1	0	3	0	1	43	2	A	27	14,3
32	2	3	10	24,3	47	2	0	3	0	1	38	2	A	24	20,1
33	2	44	2	29,6	43	1	0	3	0	2	32	1	V	9	29
34	2	2	0	24	37,3	1	1	3	0	1	29	1	V	68	24
35	2	2	0	20,7	41,7	1	1	1	0	1	38	2	A	96	20,7

Legendas: Ruptura – 0 não / 1 sim; Tipo fio: 1 – seda 0/ 2 – ethibond 2-0 / 3- prolene 0 ; Migração – 0 não / 1 sim ; Sexo – 1 feminino / 2 masculino ; Obstrução – 1 parcial / 2 total ; Tipo cirurgia – A aberta / V Videolaparoscópica.