



FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA

**TRABALHO FINAL DO 6º ANO MÉDICO COM VISTA À ATRIBUIÇÃO DO
GRAU DE MESTRE NO ÂMBITO DO CICLO DE ESTUDOS DE Mestrado
INTEGRADO EM MEDICINA**

ANA CRISTINA DA SILVA PEREIRA

COMPLICAÇÕES DA ENDOSCOPIA DIGESTIVA

ARTIGO DE REVISÃO

ÁREA CIENTÍFICA DE GASTRENTEROLOGIA

**TRABALHO REALIZADO SOB A ORIENTAÇÃO DE:
PROFESSOR DOUTOR JOSÉ MANUEL GODINHO MATOS
ROMÃOZINHO**

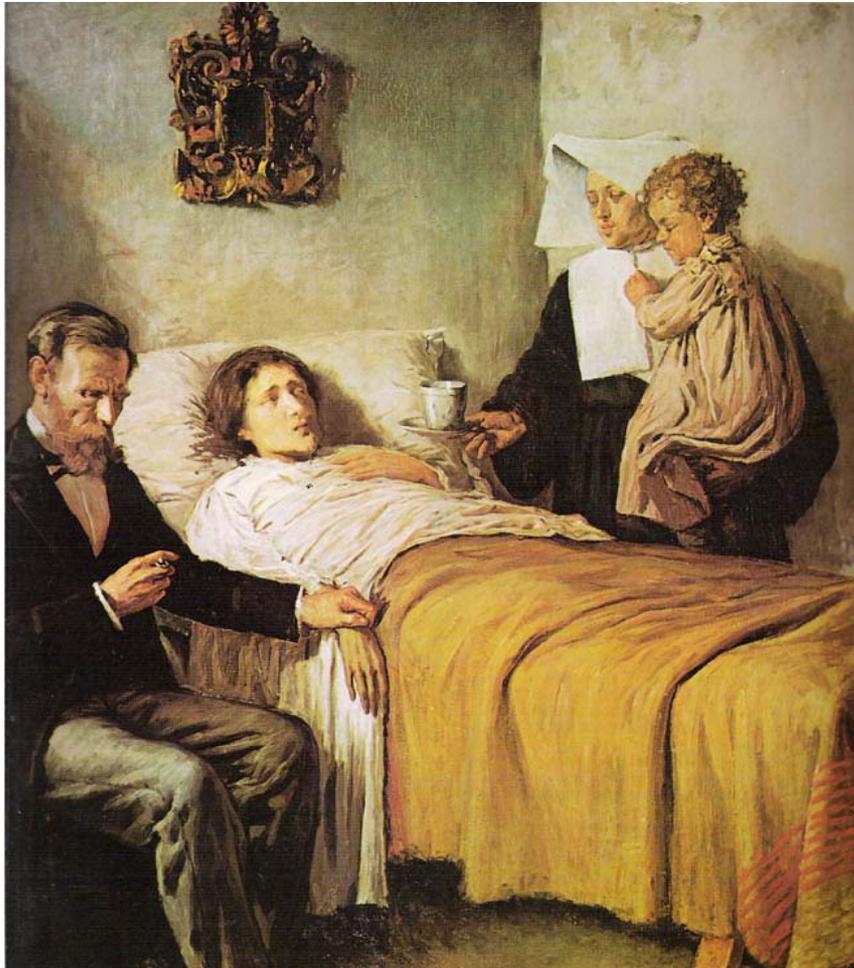
MARÇO/2010

Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra

COMPLICAÇÕES DA ENDOSCOPIA DIGESTIVA

Artigo de revisão

Ana Cristina da Silva Pereira
E-mail: anaccardosopereira@hotmail.com
Telemóvel: +351 917858245
Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra
Pólo III, Ciências da Saúde
Azinhada de Santa Comba, Celas
3000-548 Coimbra
Portugal



Ciência e Caridade. Pablo Picasso, 1897

Museu Picasso, Barcelona

“Diagnosis is not the end, but the beginning of practice.”
Martin H. Fischer

ÍNDICE

Resumo	5
Introdução	7
1-Comentários Gerais	8
1.1-Definir e descrever as complicações	8
1.2-Experiência do endoscopista	9
2-Complicações pré-procedimentos	11
2.1-Sedação	11
2.2-Anestesia tópica	14
2.3-Preparação intestinal mecânica	15
3-Complicações Processuais	18
3.1-Complicações da Endoscopia Digestiva Alta	19
3.1.1-Complicações da endoscopia diagnóstica	19
3.1.2-Complicações da endoscopia terapêutica	24
3.2-Complicações da colonoscopia	29
3.2.1-Complicações da colonoscopia diagnóstica	29
3.2.2-Complicações da colonoscopia terapêutica	35
3.3-Complicações da colangiopancreatografia retrógrada endoscópica	40
4-Os riscos para o endoscopista	44
5-Conclusões	45
Agradecimentos	47
Referências bibliográficas	48

Índice de quadros

<u>Quadro 1</u> - Competências técnicas mínimas do Internato de Gastreenterologia.....	9
<u>Quadro 2</u> - Principais complicações da endoscopia.....	18
<u>Quadro 3</u> -Complicações menos comuns da endoscopia digestiva.....	18
<u>Quadro 4</u> -Morbilidade pós-operatória da cirurgia das perfurações do cólon.....	38

Índice de imagens

<u>Figura 1</u> - Localização das perfurações.....	30
<u>Figura 2</u> - Mecanismo etiológico da lesão esplénica: tracção excessiva do ligamento esplenocólico durante a manipulação do endoscópico.....	34

Abreviaturas Utilizadas

CPRE- colangiopancreatografia retrógrada endoscópica;
EDA-Endoscopia digestiva alta;

RESUMO

Introdução: A endoscopia digestiva tem sido fundamental para o diagnóstico e tratamento de muitas patologias do foro gastroenterológico. Contudo, todos os procedimentos endoscópicos acarretam algumas complicações. Estas são bastante baixas com a endoscopia diagnóstica, aumentando com a endoscopia terapêutica. Esta revisão apresenta uma introdução à incidência e prevenção das complicações que podem ocorrer após a endoscopia digestiva alta, colonoscopia e colangiopancreatografia endoscópica retrógrada.

Métodos: A pesquisa bibliográfica foi efectuada através da *b-on* (*pubmed, medline, ...*) utilizando as palavras-chave: complicações da endoscopia digestiva alta, complicações da colonoscopia, complicações da colangiopancreatografia retrógrada endoscópica.

Resultados: As complicações pré-procedimento incluem as resultantes da sedação, da anestesia tópica e da preparação intestinal. As principais complicações processuais consistem, principalmente, em perfuração e hemorragia. Há também um risco de transmissão de doenças infecciosas de e para o paciente.

Conclusões: A endoscopia, como todos os procedimentos invasivos, traz significativos riscos potenciais para o paciente. Contudo, endoscopistas experientes e sensibilizados para as potenciais complicações, utilizando material apropriado, nas devidas condições de utilização e instalações físicas adequadas, podem evitar e tratar atempadamente as complicações resultantes da endoscopia.

Palavras-chave: endoscopia digestiva alta, colonoscopia, colangiopancreatografia endoscópica retrógrada, complicações;

ABSTRACT

Background: Endoscopy has been critical to the diagnosis and treatment of many gastroenterologic pathologies. However, all endoscopic procedures entail some complications. These are very low with diagnostic endoscopy, increasing with the therapeutic endoscopy. This review presents an introduction to the incidence and prevention of complications that may occur after upper endoscopy, colonoscopy and ERCP.

Methods: The literature search was carried out by b-on (pubmed, medline,...) using the keywords: complications of endoscopy, complications of colonoscopy and complications of endoscopic retrograde cholangiopancreatography.

Results: The pre-procedure complications include those arising from sedation, topical anesthesia and bowel preparation. The major procedural complications consist mainly of perforation and hemorrhage. There is also a risk of transmission of infectious diseases to and for the patient.

Conclusions: Endoscopy, like all invasive procedures, carries significant potential risks to the patient. However, endoscopists experienced and aware of potential complications, using appropriate material, under appropriate conditions of use and adequate physical facilities, can prevent and treat complications in a timely manner.

INTRODUÇÃO

A endoscopia digestiva teve início em meados do século XIX, após a invenção do gastroscópio por Kussmaul (Haubrich, 1987). Porém, a introdução dos endoscópios semi-rígidos, na primeira metade do séc.XX, e, sobretudo, o advento dos endoscópios flexíveis de fibra óptica por Hirschowitz, em 1958, marcaram o alvorecer da moderna endoscopia (Hirschowitz *et al*, 1958). Desde então, os rápidos avanços na tecnologia endoscópica permitiram mudanças significativas no diagnóstico e tratamento de muitas patologias do foro gastroenterológico.

Contudo, todos os procedimentos endoscópicos comportam algumas complicações. Estas são bastante baixas na endoscopia digestiva alta e colonoscopia diagnóstica (0,1%), apesar de o risco aumentar (2%) com a realização de procedimentos terapêuticos, tais como a polipectomia, o controlo da hemorragia ou a dilatação de uma estenose (Sandhu *et al*, 1987, Hart *et al*, 1990, Hopper *et al*, 1996).

Para os endoscopistas, a realização de um relatório completo das complicações das técnicas endoscópicas é fulcral na avaliação de qualidade do tratamento, ajudando-os a identificar e a evitar certos riscos em futuros procedimentos e, em última análise, a melhorar a segurança e o cuidado com os pacientes.

Assim considera-se pertinente a realização deste trabalho de revisão sobre as complicações iatrogénicas da endoscopia digestiva focando: endoscopia digestiva alta (EDA), colonoscopia e colangiopancreatografia endoscópica retrógrada (CPRE).

1-COMENTÁRIOS GERAIS

1.1-Definir e descrever as complicações

Inicialmente, os artigos publicados sobre as complicações endoscópicas eram retrospectivos e limitados por breves períodos de tempo. Além disso, não havia consenso sobre o que constituía uma complicação e a falta de padronização tornava difícil a interpretação e a comparação dos relatórios publicados.

Recentemente, a necessidade de uma definição mais precisa tem sido enfatizada (Cotton, 1994; Fleischer, 1994). Para assegurar que os pacientes recrutados são suficientes para alcançar a significância estatística, tem-se verificado um aumento no número de estudos multicêntricos. A destarte, os resultados obtidos em centros hospitalares podem não reflectir as características da comunidade em estudo, onde a maioria dos procedimentos endoscópicos são realizados. Por conseguinte, é importante estar ciente destes viéses, quando se interpreta artigos descritivos sobre complicações endoscópicas (Onken *et al*, 1997; Zuckerman, 1997).

Definir o que se entende por uma "complicação " transforma-se, assim, numa questão relevante. O " score ODD ", proposto por Fleischer *et al*, (Fleischer *et al*, 1997) é o único método que classifica os resultados negativos de acordo com a sua importância. Decompondo a sigla atrás citada, temos que a letra "O" representa os resultados imediatos do procedimento, o primeiro "D" designa a deficiência a longo prazo, e por fim, o segundo "D", representa a morte. Como apontado por Provenzale, este modelo de pontuação exige a avaliação prospectiva da sua validade e confiabilidade, antes de uma utilização mais generalizada (Provenzale, 1997).

1.2-Experiência do endoscopista

A formação e aquisição de competência, nos diferentes procedimentos endoscópicos, estão intimamente ligadas à diminuição da ocorrência de complicações, podendo concluir-se que uma formação adequada diminui a incidência de complicações.

Quando se comparam as complicações endoscópicas em diferentes estudos, é preciso ter em conta que estas podem reflectir uma vasta gama de competências e níveis de habilidade entre médicos, que influencia substancialmente o resultado.

Em Portugal, o programa do internato de Gastreenterologia (*curriculum*) definido pelo Colégio da Gastreenterologia e publicado em Diário da República define os objectivos de aprendizagem, os quais compreendem a aquisição de competências em técnicas, cujos números mínimos estão quantificados no Quadro 1.

Quadro 1- Competências técnicas mínimas do Internato de Gastreenterologia

Técnica	Mínimos como executante
Endoscopia Digestiva Alta	400
Rectosigmoidoscopia flexível	100
Proctologia terapêutica	30
Colonoscopia total	200
Polipectomia endoscópica	50 sessões
Terapêutica hemostática	50
CPRE	80
Dilatação/ Próteses	20

Adaptado de Banhudo *et al*, 2009

Embora a experiência do endoscopista possa reduzir a taxa de complicações endoscópicas, esta, por si só, não elimina totalmente a possibilidade de complicações. Num estudo levado a cabo em 27 Hospitais Alemães, num universo de 36 000 pacientes, concluiu-se que mais de 12% das complicações ocorreram com colonoscopistas com larga experiência (Fruhmorgern, 1979).

2-COMPLICAÇÕES PRÉ-PROCEDIMENTO

Algumas complicações são decorrentes da preparação para a endoscopia e não directamente devidas a esta. Neste trabalho destacaremos as complicações associadas à sedação consciente, à preparação intestinal mecânica e à anestesia tópica.

2.1-Sedação

Em Portugal, a sedação consciente e a anestesia tópica são comumente usadas na endoscopia digestiva. A realização de anestesia com a supervisão de um anestesista e a utilização do propofol está a ter ampla aceitação por causa da diminuição do tempo de recuperação. No entanto, na maioria dos hospitais públicos, a endoscopia é realizada apenas com anestesia tópica. A anestesia tópica (por exemplo, lidocaína) tem a vantagem de não exigir a presença de um anestesista, diminui o risco inerente à sedação e diminui o custo do procedimento. As desvantagens da utilização apenas de anestesia tópica são o desconforto para o paciente e as maiores dificuldades em realizar o procedimento.

Com a introdução dos endoscópios de menor calibre, que podem ser introduzidos através do nariz, EDA sem sedação pode ser mais aceitável para os pacientes.

Quando se administra sedação consciente, o paciente deve ser monitorizado durante todo o processo. A oximetria de pulso, a frequência cardíaca e a pressão arterial são comumente monitorizadas. A monitorização eletrocardiográfica é recomendada em pacientes com doença cardiopulmonar, em pacientes idosos e durante um procedimento prolongado.

Alguns estudos têm demonstrado que o uso rotineiro de sedação consciente não parece ser necessária, defendendo que para alguns pacientes os procedimentos endoscópicos trazem

apenas um ligeiro desconforto. No entanto, alguns autores apontaram que, sem sedação consciente, aumentam as taxas de insucesso do procedimento bem como o risco de perfuração.

Habitualmente, a pré-medicação utilizada para a colonoscopia são as benzodiazepinas intravenosas, sozinhas ou acompanhadas por um narcótico. Midazolam (2-5 mg) e diazepam (5-10 mg) são os mais usados. Meperidina (25-100 mg) pode ser acrescentada conforme necessário. A combinação de benzodiazepinas e narcóticos pode alcançar a sedação de forma mais suave, mas está associada a um maior risco de depressão respiratória.

Nos últimos anos, o propofol, tornou-se comumente utilizado durante a colonoscopia. Não fornece analgesia, mas leva a um nível profundo de sedação com início rápido e menor tempo de recuperação em relação às benzodiazepinas convencionais. O propofol é, geralmente, administrado por um anestesista no momento da colonoscopia. Os pacientes devem ser monitorizados (pressão arterial, pulso, saturação de oxigénio) durante todo o procedimento, devendo também ser examinado regularmente para evitar ou tratar atempadamente os efeitos adversos deste medicamento.

Para além das complicações relacionadas com os acessos por via intravenosa, como a formação de hematoma ou flebite, o uso de fármacos sedantes pode resultar em depressão respiratória, hipotensão, agitação paradoxal, anafilaxia e paragem cardio-respiratória.

Um estudo demonstrou que a saturação de oxigénio foi inferior a 80% em 7% dos pacientes sedados submetidos a endoscopia (Hart *et al*, 1990). Outro estudo encontrou dessaturações médias de 7% da linha de base, em pacientes sedados com diazepam (Ismail *et al*, 1993). Para os pacientes com doença cardiovascular concomitante, estas dessaturações podem ser fatais, embora a relação entre as dessaturações, a isquémia do miocárdico e o desfecho clínico, não seja totalmente clara (Benjamin, 1990).

O endoscopista tem de ter em conta que qualquer medicação prescrita tem um potencial idiossincrático para reacções alérgicas ou anafilácticas, como por exemplo as interacções tóxicas entre os inibidores da monoaminoxidase e a meperidina. Também o Midazolam, utilizado frequentemente para sedação consciente, surge por vezes como agente causal de convulsões. Apesar da raridade destes eventos, elaboraram-se estudos com o uso do fármaco atrás citado, em procedimentos menores, onde não ficou demonstrado qualquer aumento dos riscos ao longo do procedimento (Alexander, 1993).

Nos Estados Unidos, em 1974, a Sociedade Americana de Endoscopia Digestiva demonstrou uma taxa de complicações cardiorrespiratórias de 1,4% com o diazepam (Valium[®]) e o midazolam (Dormicum[®]). Contudo as complicações cardiorrespiratórias graves só ocorriam em 0,5% dos casos (Arrowsmith, 1991).

Como já foi referido anteriormente, o propofol tem tido uma ampla utilização na endoscopia. A indução da anestesia é, geralmente, suave. Contudo, durante a indução da anestesia podem ocorrer hipotensão e apneias transitórias. Ocasionalmente, a hipotensão pode requerer o uso de fluídos intravenosos e a redução da velocidade de administração do propofol. Movimentos epileptiformes, incluindo convulsões, foram relatados com o uso do propofol. Durante a fase de recuperação foram descritas náuseas, vómitos, cefaleias bem como um caso de edema agudo do pulmão. As reacções anafilácticas, tais como broncospasmo, eritema e hipotensão são muito raras.

Tal como ocorre com outros anestésicos, pode ocorrer hipertensão, mioclonia perioperatória, movimentos musculares temporários, cólicas abdominais, tosse, tonturas, febre, soluços, depressão cardiovascular e depressão respiratória (Chelazzi *et al*, 2009).

A classe médica tem-se questionado acerca da necessidade de uma sedação para a endoscopia. Como é do conhecimento clínico, qualquer sedativo ou analgésico tem como vertente negativa, a sua própria tendência para provocar danos.

2.2-Anestesia tópica

Dentro dos anestésicos tópicos, a lidocaína em gel, para a colonoscopia, ou em aerossol para a endoscopia digestiva alta, são auxiliares úteis, uma vez que diminuem a necessidade de uma analgesia sistemática, reduzindo o desconforto local.

No entanto, na endoscopia digestiva alta podem ocorrer distúrbios na função motora da faringe, como resultado da anestesia tópica, manifestando-se como uma simples dor de garganta ou levar à aspiração das secreções, devido à diminuição da limpeza da hipofaringe (Zubarik *et al*, 1999). A aplicação de lidocaína tópica pode também, provocar edema da glote.

Lee relatou um caso incomum de metahemoglobinemia, devido a um spray de benzocaína tópica, num paciente que rapidamente dessaturou (abaixo dos 50%) após a pulverização. (Lee *et al*, 1996).

As reacções adversas da lidocaína, em gel, na colonoscopia, são devidas aos elevados níveis plasmáticos da lidocaína devido à sobredosagem, à rápida absorção, à idiosincrasia ou à reduzida tolerância do paciente. Apesar de serem raras, as reacções adversas que podem ocorrer no SNC (nervosismo, tonturas, convulsões, inconsciência e paragem respiratória), no sistema cardiovascular (hipotensão, depressão miocárdica, bradicardia e paragem cardíaca). Também podem ocorrer reacções alérgicas e nos casos mais graves, choque anafilático (< 0,1%) (Lee *et al*, 1996).

Num estudo prospectivo controlado, envolvendo 252 pacientes submetidos a endoscopia digestiva alta, o desconforto destes foi medido numa escala analógica visual

(Campo *et al*, 1995). Neste estudo, concluiu-se que o uso de anestésicos tópicos facilitou a realização da EDA e melhorou a tolerância do paciente ao exame. Nenhuma outra pré-medicação foi usada durante esses exames. Relatou-se a dor de garganta como única complicação, que ocorreu, ainda assim, com mais frequência no grupo placebo (73% versus 53%).

A destarte, recomenda-se o uso de anestésicos tópicos, devendo o endoscopista estar consciente das raras complicações que possam ocorrer.

2.3- Preparação intestinal mecânica

Nos casos de endoscopia digestiva baixa, a lavagem intestinal mecânica deve ser realizada antes da endoscopia. Este procedimento pode envolver preparações de grande volume, tais como soluções de polietileno glicol, ou preparações de pequeno volume, como o citrato de magnésio.

Desde a sua introdução, em 1980, as soluções de lavagem de polietilenoglicol são amplamente utilizados para a limpeza e preparação do intestino para a colonoscopia. Contudo, estas têm uma administração complicada para o paciente. A comprovar esta afirmação encontramos o estudo levado a cabo por Cohen onde ficou demonstrado que apenas 19% dos pacientes foram capazes de completar os 4 litros de solução, resultando numa preparação inadequada em 32% dos casos. Os autores concluíram também que a utilização de preparações de fosfato de sódio, de menor volume, levaria a uma maior adesão à terapêutica e, conseqüentemente, a preparações intestinais mais apropriadas (Cohen *et al*, 1994).

Mais recentemente, a solução oral de Fosfo-Soda destacou-se como sendo uma alternativa vulgar. Nesta nova solução, o volume total necessário para realizar a limpeza do cólon é consideravelmente menor, representando assim, uma maior comodidade para o

paciente. Contudo, a solução de Fosfo-Soda está contra indicada em pacientes que sofram de insuficiência renal e insuficiência cardíaca congestiva (Vallera *et al*, 1996). A baixa ingestão de líquidos após a preparação intestinal de pequeno volume pode interferir com a qualidade da limpeza do intestino e causar desequilíbrios hidroeletrolíticos. Hiperfosfatemia, foi descrita, após a administração de uma preparação intestinal de fosfato, em pacientes com insuficiência renal crônica (Fine *et al*, 1997); No entanto, em pacientes com função renal normal também foram descritos casos de hiperfosfatemia grave e, subsequente hipocalcemia e tetania (Vukasin *et al*, 1997). Saliente-se ainda que, as preparações de pequeno volume apresentam uma grande carga de sal, podendo ser contra-indicadas em pacientes com insuficiência cardíaca congestiva.

Num estudo levado a cabo por Oliveria ficou, ainda, comprovado que as preparações de pequeno e de grande volume podem causar hipocalcemia plasmática (Oliveria *et al*, 1997).

Antes do exame, o paciente deve permanecer em jejum durante um período temporal que poderá ir de 6 a 8 horas. Para pacientes diabéticos esta medida acarreta sérios riscos, devendo assim agendar-se os exames destes pacientes para o início da manhã. Como os pacientes diabéticos constituem uma população heterogênea, a terapia deve ser adaptada a cada paciente individualmente. No entanto, o esforço deve ser dirigido para a manutenção da euglicemia tão perto quanto possível. Se o paciente estiver medicado com uma dose mínima de um antidiabético oral, a dose matinal pode ser administrada em segurança com a devida monitorização dos níveis de glicose no sangue para evitar a hipoglicemia. No entanto, se o paciente for insulino-dependente e propenso a cetoacidose, uma via possível será a administração de metade da dose matinal habitual de insulina, com reavaliações periódicas através do teste de glicemia capilar.

As preparações intestinais insuficientes têm complicações associadas, tais como, a limitação da progressão da endoscopia, a dificuldade em visualizar as lesões e o aumento do risco de perfuração.

Comparando as preparações intestinais de lavagem com os enemas, temos que as primeiras podem resultar em hipovolémia ou desequilíbrio hidroeletrólítico, enquanto os enemas podem danificar a mucosa intestinal por traumatismo mecânico (Cohen *et al*, 1994).

As preparações intestinais podem levar a hipovolémia manifestada por ortostatismo e taquicardia. Um estado mais subtil de depleção de volume pode ocorrer devido ao arrastamento do líquido osmótico do espaço intravascular. O estado de hipovolémia pode conduzir o paciente a uma reacção vasovagal, que só poderá ser compensada após o fim do jejum do paciente (Cohen *et al*, 1994).

Preparações isotónicas de grande volume podem ser mais adequadas para os pacientes com contra-indicações renais, podendo o seu uso ser igualmente apropriado em pacientes com dificuldade em beber grandes volumes de líquidos. Em pacientes que não tolerem preparações de grande volume, devemos então optar pela prescrição de uma preparação de pequeno volume (Cohen *et al*, 1994).

Saliente-se, porém, que a preparação de grande volume é a mais usada em Portugal.

Conclui-se, então, que a escolha final da preparação intestinal deve ser individualizada para cada paciente e que, apesar de as preparações intestinais se apresentarem como uma parte necessária da colonoscopia, o endoscopista deve manter-se consciente dos seus potenciais perigos.

3-COMPLICAÇÕES PROCESSUAIS

A maioria das complicações da endoscopia está directamente relacionada com o procedimento em si mesmo. Estas ocorrem no momento do procedimento, devido à presença mecânica do endoscópio ou às manipulações terapêuticas.

Quadro 2- Principais complicações da endoscopia

Principais complicações da endoscopia
Complicações cardiopulmonares
Perfuração
Hemorragia
Morte

Adaptado de Stephen *et al*, 2001

Além disso, uma miríade rara ou complicações menores foram igualmente relatadas (Quadro 3).

Quadro 3- Complicações menos comuns da endoscopia digestiva.

Outras complicações		
Abscesso retroesofágico	Explosão gasosa	Obstrução da veia cava superior
Ansiedade	Fractura dentária	Pancreatite aguda
Apendicite	Hematoma mesentérico	Peritonite
Bacteriémia	Hemorragia retroperitoneal	Pneumomediastino
Choque eléctrico	Hérnia diafragmática	Pneumoperitoneu
Colite isquémica	Íleus paralítico	Pneumoescroto
Colite química	Lesão da serosa	Pneumotórax hipertensivo
Colonoscópio encravado	Luxação temporomandibular	Pseudodiverticulo
Edema submandibular	Mallory-Weiss	Pseudolipomatose
Embolia gasosa	Megacólon	Quilotórax
Endocardite infecciosa	Meningococémia	Reacção vasovagal
Enfarte agudo do miocárdio	Metahemoglobinémia	Traumatismo esplénico
Enfisema subcutâneo	Meteorismo	Trombose aórtica
Estenose esofágica	Necrose da úvula	Volvo

Adaptado de Stephen *et al*, 2001

3.1-Complicações da Endoscopia digestiva alta

No geral, à endoscopia digestiva alta, (EDA) estão associadas complicações com uma taxa de incidência de 0,1% (Hart *et al*, 1990). Dentro das complicações mais graves, podemos encontrar a perfuração e a hemorragia. Também a aspiração pulmonar, Síndrome de Mallory-Weiss, pneumoperitônio hipertensivo e outras complicações "menores", como abscesso retroesofágico, têm sido descritas.

A endoscopia diagnóstica acarreta menos complicações que a endoscopia que envolve procedimentos terapêuticos. Neste trabalho serão abordadas as complicações relacionadas com a dilatação esofágica, com a colocação de próteses e com o tratamento de varizes esofágicas.

3.1.1-Complicações da Endoscopia diagnóstica

A) Perfuração

Durante a EDA pode ocorrer perfuração numa frequência de 0,02% a 0,2% (Zubarik,1999).

Esta complicação, surge normalmente por lesão mecânica directa, podendo ocorrer em qualquer ponto de estreitamento anatómico do esófago ou num ponto enfraquecido por doença ou neoplasia (Zubarik,1999).

Ao nível do esófago cervical, a perfuração pode ocorrer em pontos de fraqueza anatómicos, tais como, ao nível do seio piriforme, no divertículo de Zenker ou no músculo cricofaríngeo (Zubarik,1999).

No entanto, o local mais comum de perfuração é o esófago distal. Este segmento do esófago tem maior probabilidade de estar inflamado ou envolvido por um tumor, tornando,

assim, a camada circular da musculatura enfraquecida, propiciando à perfuração. Além do exposto, a angulação da parede posterior do estômago pode ser difícil de ultrapassar, devido à inflamação ou organomegalias retroperitoneais (Berry *et al*, 1973).

O paciente com perfuração do esôfago pode apresentar-se assintomático ou com dor torácica intensa e constante, acompanhada de febre e leucocitose. Crepitação subcutânea e hematemeses têm sido relatadas, ainda assim, não sendo consideradas como típicas (Berry *et al*, 1973).

Perfuração do estômago também pode ocorrer: um antigo levantamento de 22.351 endoscopias relataram 8 perfurações gástricas. Curiosamente, todas as perfurações foram localizadas no topo do corpo do estômago e ao longo da parede posterior.

A perfuração pode também ocorrer após cirurgia gástrica, devido a um traumatismo mecânico directo, à fragilidade da parede do estômago causada por doença subjacente ou devido, ainda, a insuflação agressiva. Contudo, a perfuração gástrica parece ser um evento raro (Schindler, 1940).

B) Hemorragia

A hemorragia é uma complicação rara da EDA diagnóstica, mesmo em pacientes com coagulopatias ou trombocitopenia. No entanto, a biópsia pode causar hemorragia nesses pacientes, devendo, nestas situações, proceder-se à correcção da coagulopatia por transfusão dos factores de coagulação ou de plaquetas.

As hemorragias significativas, acompanhadas por uma queda significativa no hematócrito e sinais clínicos de depleção de volume, são eventos relativamente raros, com taxas relatadas de menos de 0,15%. Dos 30 casos notificados por Macmillan, ocorreram hemorragias do estômago em 19 casos, do esôfago em 8 casos, do duodeno em 2 e de uma

ansa jejunal em 1 paciente. O recurso a intervenção cirúrgica foi necessário em 13% dos casos, incluindo 1 que sangrou significativamente depois da biópsia, morrendo depois com complicações pulmonares. Saliente-se também que em nenhuma das hemorragias esofágicas terá sido necessário recorrer a cirurgia (Macmillan, 1990).

O risco de hemorragia pode ser aumentado em pacientes com cirurgia gástrica prévia. A análise retrospectiva de 1.161 EDA demonstrou uma incidência de hemorragia de 0,8% após biópsia em pacientes com anastomoses Billroth I e II (Domellof, 1983).

Lipson *et al* relataram que quatro pacientes com leucemia desenvolveram hematoma intramural duodenal após a biópsia endoscópica, apesar de apresentarem parâmetros normais da coagulação e plaquetas acima 50.000/dl antes da EDA. Este resultado, sugere que em determinados grupos de pacientes, tais como os com leucemia (bem como aqueles com insuficiência renal, quimioterapia recente, ou após transplante de medula óssea), uma contagem de plaquetas acima dos 50.000/dl e parâmetros de coagulação normais poderá não ser suficiente para evitar a hemorragia nos locais de biópsia endoscópica (Lipson *et al*, 1996).

C) Complicações cardíacas

No geral, à endoscopia digestiva alta estão associadas complicações com uma taxa de incidência de 0,1%, sendo a maioria destes eventos cardiopulmonares (Hart *et al*, 1990). Cinquenta e cinco pacientes submetidos a endoscopia foram estudados com Holter (Levy *et al*, 1977). Mais de 35% dos pacientes sem patologia cardíaca prévia e mais de 45% dos pacientes com um histórico cardíaco demonstraram alterações eletrocardiográficas. As principais variações foram taquicardia sinusal, alterações no segmento ST e extra-sístoles ventriculares. A maioria das alterações ocorreram quando o endoscópio se encontrava no estômago, embora a introdução do endoscópio produzisse 20% das arritmias. Não houve

mortes neste estudo e não foram documentados enfartes agudos do miocárdio. Num outro estudo, foi relatado 1 enfarte do miocárdio em 17.963 casos (Maroy, 1998). No entanto, em pacientes com uma história cardíaca complexa, a monitorização deverá ser constante, aliando esta a uma avaliação cuidada da necessidade do procedimento endoscópico.

D) Infecção / aspiração

A mais significativa das complicações infecciosas é a pneumonia por aspiração. Um estudo revelou uma incidência de 25% de infiltrado pulmonar esquerdo, em pacientes internados na unidade de cuidados intensivos, após endoscopia de emergência (Lipper, 1991). Todos estes pacientes tiveram hemorragia digestiva alta, manifestando também, as comorbilidades subjacentes de uma população de cuidados intensivos, o que poderá ter contribuído para as altas taxas de pneumonia.

A aspiração nem sempre pode ser evitada, especialmente nas endoscopias de emergência. No entanto, o ortostatismo e o uso não excessivo de anestesia tópica (que prejudica o reflexo do vômito) podem minimizar os riscos de aspiração. Intubação endotraqueal poderá também ser considerada, uma vez que tem demonstrado protecção contra a aspiração particularmente em doentes com obnubilação mental (Lipper, 1991).

Outras infecções mais incomuns têm sido relatadas, tais como um caso de meningococémia. Neste caso, os autores especularam que a bacteriémia se desenvolveu após a entrada de flora normal da orofaringe na corrente sanguínea, por um traumatismo da mucosa, causado pelo endoscópio (Al-Zamil, 1994).

E) Mallory-Weiss

Perturbações da mucosa da transição esofagogástrica foram documentadas como uma complicação da EDA. Numa revisão de 10.000 endoscopias no Reino Unido, encontraram 7 ocorrências de laceração de Mallory-Weiss (incidência de 0.07%), sendo que em 6 foram encontradas hérnias do hiato. O tratamento desta complicação envolve, necessariamente, internamento para observação, fluídos intravenosos e avaliações sequenciais do hematócrito. No entanto, o que se observou é que essas lesões, como as lacerações espontâneas de Mallory-Weiss, são auto-limitadas (Penston *et al*, 1992).

Num outro estudo, concluiu-se que as lacerações de Mallory-Weiss iatrogênicas são raras (incidência varia de 0,07-0,49%) e que geralmente têm um curso benigno, tendendo a ocorrer principalmente em pacientes que experimentaram excessivos vômitos durante a endoscopia, pelo que podem ser evitadas com a administração adequada de anestesia tópica da orofaringe e da sedação por via intravenosa, antes do início do procedimento endoscópico (Montalvo, 1996).

F) Outras complicações

Uma infinidade de outras complicações tem sido relatada na literatura. Por exemplo, edema submandibular parece directamente relacionado com a endoscopia (Gordon, 1976).

Um caso de obstrução da veia cava superior foi relatado após a endoscopia digestiva alta para avaliação de melenas: o paciente teve síndrome de dificuldade respiratória e foi necessária intubação, durante a endoscopia. Num estudo clínico posterior deste doente, foi diagnosticado um carcinoma brônquico desconhecido previamente, tendo sido essa a etiologia da obstrução da veia cava superior (Dawson, 1977).

Um artigo relatou, ainda, um caso de um pneumoperitoneu hipertensivo depois de EDA. O pneumoperitoneu hipertensivo, apesar de ser uma ocorrência rara e potencialmente reversível, põe em risco a vida. Os pacientes mais propensos a desenvolver esta complicação serão aqueles com uma parede intestinal inflamada ou ulcerada, susceptíveis a perfuração. O tratamento passa pela descompressão imediata (Tsung-Chien *et al*, 2006).

3.1.2- Complicações da endoscopia terapêutica

A) Dilatação esofágica

A dilatação endoscópica é utilizada frequentemente no tratamento de estenoses esofágicas e no tratamento da acalásia. A dilatação acarreta um risco de perfuração inferior a 1% (Fleischer, 1992).

Numa detalhada revisão do procedimento, foi mostrado que, após a dilatação endoscópica, a obtenção de radiografias de tórax de rotina não traz nenhum benefício. Dada a raridade de ocorrência de perfuração e da baixa sensibilidade da radiografia de tórax para o diagnóstico dessa complicação, Foster recomenda um estudo com contraste iodado se houver uma elevada suspeita clínica de perfuração (Foster, 1997).

Na acalasia, a dilatação com balão pneumático acarreta um elevado risco de perfuração, em cerca de 5% (Rabinovivi *et al*, 1990). Diferentes tipos de balões estão disponíveis para este procedimento.

Muehldorfer comparou balões de dilatação de alta-*compliance* e baixa-*compliance* no tratamento da acalásia e não encontrou nenhuma diferença entre os resultados clínicos nem entre a incidência de complicações (Muehldorfer *et al*, 1996)

Os balões de dilatação podem ser utilizados para o tratamento de estenoses noutras partes do tracto gastrointestinal, para além da acalásia.

B) Colocação de próteses esofágicas

As próteses esofágicas, colocadas endoscopicamente, têm sido utilizadas com sucesso para aliviar estenoses malignas. Embora relativamente segura, a morbidade das próteses esofágicas ronda os 20%, quando se combinam complicações imediatas (principalmente perfuração e hemorragia) e problemas de longo prazo (migração das próteses e crescimento do tumor) (Tytgat *et al*, 1996).

Inicialmente, as próteses eram feitas de plástico reforçado com uma espiral de metal. Mais recentemente, surgiram as próteses metálicas expansíveis, tendo-se reduzido a incidência de complicações com estes dispositivos.

Num estudo efectuado em 39 pacientes com neoplasia de esófago, estes foram submetidos a tratamento com uma prótese de plástico ou com uma prótese de metal expansível. O sucesso técnico e a melhoria clínica da disfagia foram semelhantes nos dois grupos. No entanto, as complicações e a mortalidade foram significativamente menores no grupo submetido a tratamento com próteses de metal expansível. Este pequeno estudo sugere que as próteses metálicas expansíveis podem ser uma alternativa mais segura e eficaz às próteses de plásticos, no tratamento paliativo da estenose maligna do esófago (De Palma *et al*, 1996).

C) Tratamento de varizes esofágicas e gástricas

Actualmente, existe um variado número de tratamentos endoscópicos das varizes esofágicas e gástricas, que incluem a injeção de esclerosante, ligadura elástica, uma combinação de escleroterapia e “banding”, a injeção de colas e *clips* hemostáticos (Baillie, 1997).

A maioria dos estudos publicados são a favor do uso da ligadura elástica sobre a escleroterapia, especialmente no tratamento de varizes não sangrantes, devido à baixa taxa de morbidade relacionada com a ligadura. (Laine *et al*, 1995).

O tratamento de varizes por escleroterapia pode levar ao desenvolvimento de várias complicações. Estas podem ser locais (esofágica) e/ou sistémica. A incidência de complicações gerais foi estimada entre 35% a 78%, com uma taxa de mortalidade de 1% a 5% (Schuman *et al*, 1987; Zambolli *et al*, 1993).

Estima-se que as úlceras secundárias à escleroterapia possam ocorrer em 50% a 78% e que a hemorragia significativa possa ocorrer em 6% (Piai *et al*, 1988). A maioria das úlceras são assintomáticas, podendo ser diagnosticadas por endoscopia, 4 a 7 dias após uma sessão de escleroterapia. A formação da úlcera não parece estar relacionada com a escolha do esclerosante ou com a técnica de injeção utilizada. Contudo, parece existir uma estreita relação entre o aparecimento de úlceras e uma elevada frequência de sessões num curto espaço de tempo (< 1 semana entre sessões) (Sarin *et al*, 1986)

A perfuração esofágica aguda pode ocorrer em 2% a 5% dos pacientes logo após a escleroterapia. O diagnóstico precoce pode ser difícil porque 25% a 50% dos pacientes submetidos escleroterapia desenvolvem dores torácicas após o procedimento, mascarando os sintomas típicos de perfuração. No entanto, a dor resultante da escleroterapia, é auto-limitada, diminuindo ao fim de 24 a 48 horas enquanto a dor da perfuração é permanente (Heaton *et al*, 1993).

A formação de estenose esofágica pode ocorrer semanas ou meses após as sessões de escleroterapia em 2% a 20% dos pacientes, podendo ser diagnosticada por endoscopia digestiva alta. Quando a escleroterapia é realizada com injeção com polidocanol, a formação

de estenose parece correlacionar-se com o número de sessões de escleroterapia e com a quantidade de esclerosante utilizado (Heaton *et al*, 1993).

A pneumonia por aspiração pode ocorrer em 5% dos pacientes submetidos a escleroterapia. Esta complicação geralmente ocorre durante as sessões de urgência para varizes sangrantes. O endoscopista deve colocar uma protecção das vias aéreas (intubação traqueal) em pacientes com estado mental alterado e/ou significativas hemetemeses (Heaton *et al*, 1993).

Outras complicações comumente citadas relacionados com a escleroterapia incluem derrame pleural e peritonite bacteriana (Heaton *et al*, 1993).

A ligadura elástica endoscópica surgiu como uma intervenção preferível para o tratamento de varizes esofágicas, em parte devido aos reduzidos efeitos secundários comparativamente com a escleroterapia.

A formação de úlceras esofágicas ocorre em aproximadamente 5% a 15% dos pacientes e há uma menor tendência para a formação de úlceras sangrantes em relação à escleroterapia. A perfuração esofágica ocorre em 0,7% dos pacientes após a colocação de ligaduras elásticas.

Um estudo concluiu que as estenoses esofágicas, como consequência das ligaduras elásticas são eventos raros e que a pneumonia por aspiração foi observada em 1% dos pacientes. Este estudo mostrou que a incidência de peritonite bacteriana ronda os 4% e que a mortalidade, atribuível às complicações agudas das ligaduras, é de aproximadamente 1% (Jensen *et al*, 1993).

Um estudo prospectivo de tratamento de hemorragias gástricas, comparou a injeção de cianoacrilato, escleroterapia e ligadura elástica. Esse estudo mostrou que os três tratamentos foram, igualmente eficazes no controle da hemorragia (Jutabha *et al*, 1995).

Contudo, hoje em dia, está estabelecido que a injeção de cianoacrilato constitui o tratamento endoscópico hemostático mais eficaz nas varizes do fórnix gástrico. As complicações relacionadas com o cianoacrilato apesar de raras podem ser: hemorragia na extrusão do adesivo, embolia pulmonar, esplénica e cerebral (Jutabha *et al*, 1995).

Um artigo descreveu um desfecho fatal, após a utilização ligadura elástica endoscópica de varizes gástricas. Seis dias após o tratamento, o paciente teve uma nova hemorragia maciça, acabando por morrer, apesar das tentativas de intervenção cirúrgica (Vitte *et al*, 1996).

3.2- Complicações da colonoscopia

Globalmente, a colonoscopia é considerada um procedimento relativamente seguro. Actualmente, mais de 500.000 colonoscopias são realizados por ano nos Estados Unidos. A incidência de complicações, de qualquer natureza, tem sido estimada entre de 0,1% a 1,9% nas quais se incluem: perfuração, hemorragia, infecção, lesão esplénica e reacção vaso-vagal. Contudo, a incidência de complicações aumenta na colonoscopia terapêutica. Estudos relataram outras complicações da colonoscopia mas, como são raras, não serão abordadas neste artigo (Hopper *et al*, 1996; Sandhu *et al*, 1987).

3.2.1-Colonoscopia diagnóstica

A) Perfuração

Actualmente, a frequência de perfuração, na colonoscopia diagnóstica encontra-se entre os 0,03% e os 0,19% (Mandel *et al*, 1993; Basson, 1998; Anderson *et al*, 2000). O tamanho da perfuração, juntamente com a condição do paciente, a qualidade da preparação e o tempo entre a lesão e o diagnóstico, tem implicações importantes na terapia e prognóstico.

Num estudo realizado por Iqbal, concluiu-se que as perfurações não se distribuem uniformemente ao longo do cólon, com efeito 17% ocorrem no cego, 11% no cólon ascendente, 3% no ângulo hepático, 7% no cólon transversal, 4% no ângulo esplénico, 4% no cólon descendente, 36% no cólon sigmoide, 16% na junção rectosigmoideia e 1% ocorrem em locais desconhecidos. Infelizmente, os dados disponíveis não distinguem adequadamente entre pequenas e grandes perfurações (Iqbal *et al*, 2005).

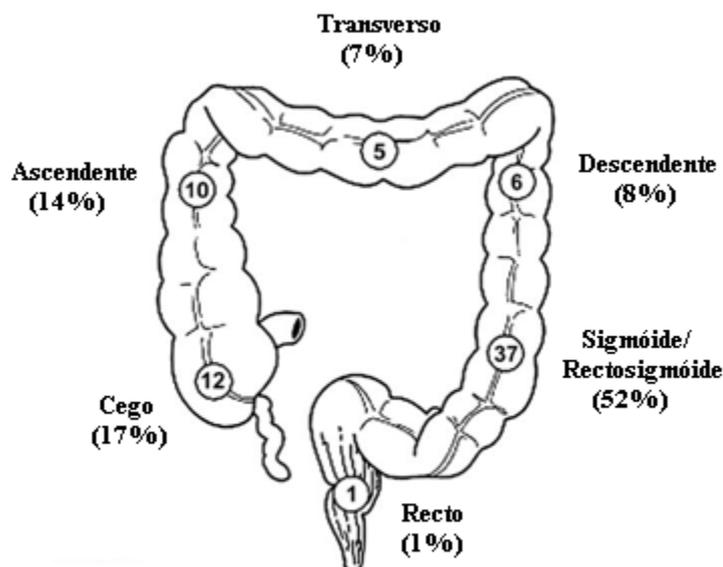


Figura 1-Localização das perfurações (Iqbal et al, 2005)

Sendo a complicação mais grave e mais comum da colonoscopia, a perfuração pode ser uma consequência de traumatismo mecânico directo: força exercida na ponta do endoscópio, penetração de um divertículo e/ou da laceração da mucosa no caso de estenoses, especialmente quando a visualização é má. Também pode ocorrer perfuração devido à pressão lateral do colonoscópio contra uma estenose de cólon. Esta lesão é particularmente problemática, uma vez que a laceração longitudinal no intestino ocorre fora do campo de visão, no momento da perfuração, podendo passar despercebida. A perfuração pode ainda resultar de distensão pneumática. Os estudos efectuados em autópsias demonstraram que as perfurações podem ocorrer quando a pressão intraluminal excede 210 mmHg (Burt, 1931). Infelizmente, durante os exames de rotina, nenhum controlador de pressão é utilizado.

Kozarek mediram as pressões intraluminais durante colonoscopias diagnósticas de rotina e encontraram valores médios entre 8 e 57 mmHg, com pressões máximas de 240 mmHg na ponta do endoscópio. No entanto, uma vez que pressões maiores podem ser geradas

se, por exemplo, o colonoscópio se encontrar dentro de um divertículo, o cuidado no uso de distensão, deverá ser redobrado (Kozarek *et al*, 1980).

Casos mais curiosos são aqueles em que o ar é encontrado no retroperitoneu, no mediastino ou na cavidade peritoneal, não sendo observado nenhuma agressão directa da mucosa. Vários mecanismos têm sido postulados para explicar este fenómeno, mas ainda assim, classificados como meras especulações.

Um relatório duma perfuração cecal através de sigmoidoscopia flexível descreve que, com pressões crescentes, mas ainda assim, abaixo do limiar de ruptura, podem ocorrer lacerações parciais na mucosa, facilitando a fuga do ar. Esta situação poderá conduzir a um pneumoperitoneu (Wave *et al*, 1992).

B) Hemorragia

A hemorragia, sendo frequentemente encontrada na endoscopia digestiva alta, surge também na colonoscopia. Pode ser definida como um sangramento que não cessa espontaneamente. Além do traumatismo provocado pela passagem do endoscópio, também a doença subjacente do paciente pode predispor à hemorragia.

Dados de uma pesquisa demonstraram que a colonoscopia diagnóstica tem um risco mínimo de hemorragia em mãos experientes. Contudo, à medida que os procedimentos se tornam mais invasivos o risco de hemorragia aumenta. Os dados mostram que no caso de biópsia e polipectomia o risco de hemorragia surge também aumentado. A hemorragia pós-polipectomia pode ocorrer até 2 semanas após a colonoscopia (Johnson, 1993).

Nos casos de suspeita de hemorragia, a avaliação inicial deve incluir a determinação do valor do hematócrito e a pesquisa de sangue oculto nas fezes. Em pacientes hemodinamicamente estáveis, com níveis normais de hematócrito, está indicada monitorização e observação (com exames seriados). Mais de 90% dos pacientes com

hemorragia devem ser tratados de forma conservadora, eventualmente com recurso a terapêutica endoscópica hemostática.

Uma revisão retrospectiva de 44 casos de hemorragia após a colonoscopia constatou que, em 68% dos pacientes, o melhor tratamento consistiu na reposição de líquidos por via intravenosa ou transfusão de sangue isoladamente ou em conjunto (Johnson, 1993). Se o valor do hematócrito cair ou o paciente apresentar instabilidade hemodinâmica, deverá ser feita uma investigação sobre a origem da hemorragia, muitas vezes com um estudo de medicina nuclear, como a cintigrafia com marcação radioactiva de glóbulos vermelhos. Repetir a colonoscopia, pode também identificar e tratar a fonte da hemorragia, com taxas de sucesso de 67% a 80% (Johnson; 1993; Vernava, 1997). A angiografia também pode ser considerada, como sendo uma alternativa viável para tratar a hemorragia, através da embolização ou injeção de vasopressina. No entanto, a angiografia tem, frequentemente, limitada disponibilidade local, especialmente no contexto de emergência. Há riscos adicionais inerentes, incluindo a alergia ao contraste, as complicações da punção arterial (hemorragia e hematoma) e o risco de isquémia devido à embolização. No entanto, apesar destas limitações, um artigo relatou taxas de sucesso acima de 50% (Vernava, 1997).

Nas situações em que o hematócrito cai abruptamente ou naquelas em que o paciente apresenta instabilidade hemodinâmica persistente, está indicada a laparotomia com ressecção do segmento sangrante.

Numa revisão retrospectiva de 12.058 colonoscopias, verificou-se que nenhum dos 13 pacientes com complicações hemorrágicas necessitou de intervenção cirúrgica (Adiar *et al*, 1981).

C) Infecção

Tem sido descrita endocardite bacteriana após procedimentos endoscópicos, com uma taxa de ocorrência estimada de 0,01% ou menos (Hall *et al*, 2001). Curiosamente, a polipectomia não aumentou a incidência de bacteriemia, comparativamente com a colonoscopia diagnóstica, segundo os resultados de um estudo prospectivo (Low *et al*, 1987). Além disso, nenhum dos pacientes que apresentaram hemoculturas positivas, desenvolveu febre ou calafrios nas 24 horas após o procedimento.

Assim, pode concluir-se que a presença de bacteriemia transitória, não coloca o paciente em risco de desenvolver sépsis ou endocardite.

Actualmente, o *American Heart Association* não recomenda antibioterapia profilática para a colonoscopia, com ou sem biópsia, excepto nos pacientes com próteses valvulares ou com história prévia de endocardite (Dajani *et al*, 1997).

Outros tipos de infecção têm sido relatados após colonoscopia, mas até agora não houve nenhum caso documentado de transmissão viral ou bacteriana, devido à incorrecta desinfecção do endoscópio. Ainda assim, houve um caso descrito de colite química, como consequência da remoção indevida da solução de limpeza endoscópica (glutaraldeído a 2%) (Durante *et al*, 1992). Esta descoberta foi replicada em ratos, causando uma colite hemorrágica. O glutaraldeído é irritante para a pele podendo causar irritação dos olhos e vias nasais, e representar riscos significativos para o profissional de saúde que manuseia o endoscópio, se este não for desinfectado adequada e cuidadosamente.

D) Lesão esplénica

O baço apresenta risco de lesão durante uma colonoscopia, sendo, contudo, uma complicação bastante invulgar. O mecanismo exacto da lesão esplénica após a colonoscopia não está bem definido. Contudo, os mecanismos propostos incluem a tracção excessiva do ligamento esplenocólico durante a manipulação do colonoscópio (figura 2), aderências e/ou mobilidade reduzida entre o cólon e o baço. Na literatura têm sido relatados outros factores associados à lesão esplénica como uma cirurgia abdominal anterior, esplenomegália, doença esplénica subjacente, inflamação, pancreatite, doença inflamatória interstinal, neoplasia do cólon e anticoagulação (Talyor *et al* 1989). A maior incidência de lesão esplénica tem sido relatada na colonoscopia terapêutica, quando são realizadas biópsias ou polipectomia.

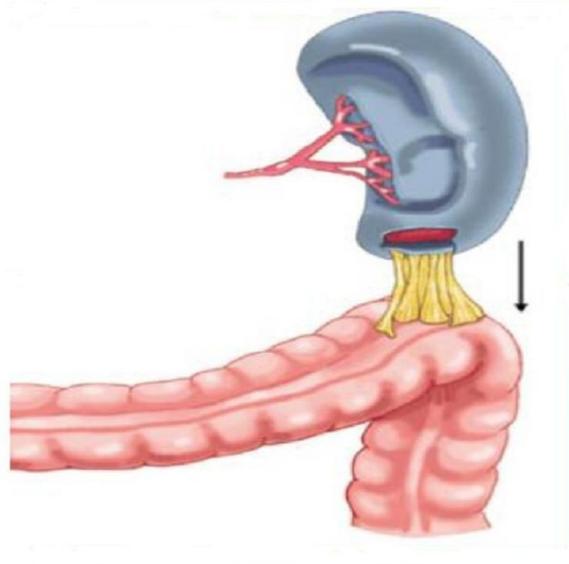


Figura 2-Mecanismo etiológico da lesão esplénica: tracção excessiva do ligamento esplenocólico durante a manipulação do colonoscópio (Arrangoiz *et al*, 2009)

O tratamento desta complicação pode ser especialmente problemático, na medida em que os sintomas de traumatismo esplénico nem sempre são imediatamente perceptíveis. É tratada de forma semelhante ao traumatismo esplénico, com monitorização e tratamento conservador. Uma outra opção para o tratamento da lesão esplénica após a colonoscopia é a embolização selectiva da artéria esplénica (Arrangoiz *et al*, 2009).

E) Reacção vasovagal

Outra complicação bastante comum da colonoscopia diagnóstica é a reacção vasovagal. Embora não existam dados específicos publicados sobre a incidência de reacções vasovagais, a experiência clínica sugere que não é um evento raro. O paciente pode tornar-se transitoriamente bradicárdico e hipotenso, acabando, por vezes, por perder a consciência. Os factores predisponentes incluem distensão gasosa e “*looping*” do colonoscópio.

O tratamento envolve, primariamente, a remoção do colonoscópio, reposição de fluídos intravenosos e colocação do doente em posição de Trendelenburg, assim com a aspiração de qualquer agente insuflador em excesso. O paciente pode precisar de flumazenil, no caso de terem sido administradas benzodiazepinas, ou naloxona, naquelas situações em que forem administrados narcóticos opióides. Normalmente, os pacientes melhoram ao fim de algum tempo, sem a necessidade de mais medicação.

3.2.2-Colonoscopia terapêutica

A taxa de incidência de perfuração na colonoscopia terapêutica / polipectomia é, aproximadamente, o dobro da taxa incidência de perfuração na colonoscopia diagnóstica. Actualmente, estima-se que a frequência de perfuração na colonoscopia diagnóstica seja entre 0,3% e os 0,4% (Waye *et al*, 1992).

A polipectomia pode resultar directamente em perfuração, se a força mecânica ultrapassar a resistência do cólon. A corrente eléctrica, também, pode causar perfurações durante a polipectomia, que podem passar despercebidas ao endoscopista. Erdman relatou um caso de lesão térmica ao íleo, durante uma colonoscopia. Nenhum defeito no cólon foi observado: os autores especulam que a transmissão de energia tivesse ocorrido através da parede do cólon e através de uma ansa ileal adjacente. Disso ressalta o facto de que a lesão pode ocorrer em qualquer estrutura em contacto directo com o segmento intestinal intervencionado (Erdman *et al*, 1979).

Na polipectomia, o local mais comum, da perfuração é o local do pólip. O grau de lesão pode ser avaliado no momento da endoscopia através de visualização directa. No entanto, a lesão pode passar desprecebida nos casos de procedimentos de emergência, quando a preparação intestinal é má (Adam *et al*, 2007).

Um paciente com perfuração pode apresentar-se, clinicamente, com ventre agudo ou com sintomas mais subtis. Os sinais objectivos de perfuração podem incluir febre ou leucocitose, mas esta pode ser assintomática em 10% dos pacientes (Gebedou *et al*, 1996).

Num paciente sem ostensivos sinais peritoneais, radiografias simples do abdómen têm sido o *gold-standard* para o diagnóstico de perfuração. As radiografias devem ser interpretadas com cautela, porque a quantidade de ar livre na película não é um indicador preciso do tamanho da perfuração. Além disso, se a válvula ileocecal estiver aberta, a distensão pode ser observada no intestino delgado, e predispor a leituras erradas. Alguns casos de perfuração só podem ser confirmados por tomografia computadorizada (Zissin *et al*, 2006).

O tratamento das perfurações do cólon requer, frequentemente, o recurso à laparotomia. No entanto, a existência de ar extraluminal nem sempre exige uma intervenção

cirúrgica de emergência. Se a perfuração ocorrer num indivíduo saudável, se for pequena e contida, sem sinais evidentes de peritonite e se tiver ocorrido num ponto e não for uma perfuração longitudinal, deve-se optar por um tratamento médico conservador. Estas condições criam uma situação análoga à diverticulite, que mesmo sem preparação intestinal mecânica antes da perfuração, é tratada com sucesso através de medidas conservadoras: observação clínica e antibioterapia (Adam *et al*, 2007).

Os factores que levam o cirurgião a operar o doente são: o mecanismo da perfuração, o tempo entre a lesão e o diagnóstico, a gravidade dos sintomas, a adequação da preparação intestinal, o estado imunológico e o estado de anticoagulação do paciente. Segundo as *guidelines*, a laparotomia deve ser o tratamento inicial das perfurações do cólon (Adam *et al*, 2007).

Um estudo sugere o tratamento conservador em pacientes seleccionados. Os autores recomendam uma decisão clínica em que a cirurgia é reservada para os doentes com peritonite generalizada (Hart *et al*, 1990).

Um estudo retrospectivo de perfurações, com 134.383 colonoscopias, em 1991, mostrou que a mortalidade era três vezes maior quando se recorreu a tratamento cirúrgico, em vez do tratamento conservador (10,1% versus 3%). Ao mesmo tempo, os autores alertaram para as consequências irremediáveis da não realização de cirurgia atempadamente (Hall *et al*, 1991).

Um estudo apresentou as complicações decorrentes da intervenção cirúrgica, após perfuração devido a colonoscopia. Nesse estudo ocorreram 34 complicações em 23 pacientes, incluindo 5 mortes, resultando em 39% de morbilidades e 8% de mortalidade pós-operatória. A incidência de complicações pós-operatória foi resumida no quadro 4.

Quadro 4- Morbilidade pós-operatória da cirurgia das perfurações do cólon

Complicação	% de Pacientes
Infecção ou deiscência da ferida operatória	20,6%
Morte	14,7%
Síndrome de dificuldade respiratória do adulto	8,8%
Deiscência Fascial	5,9%
Arritmia cardíaca	5,9%
Choque séptico	5,9%
Embolia pulmonar	5,9%
Pneumonia de aspiração	2,9%
Pancreatite	2,9%
Colecistite alitiásica	2,9%
Enfarte do miocárdio	2,9%
Hérnia incisional encarcerada	2,9%
Hérnia parastomal	2,9%
Hemorragia da ilcostomia	2,9%
Abscesso pélvico	2,9%
Reação anafilática	2,9%
Insuficiência renal	2,9%

Adaptado de Iqbal *et al*, 2005

Christie e Marrazzo tentaram definir uma população dos pacientes com "mini-perfuração" do cólon após polipectomia; que consiste, numa pequena lesão transmural acompanhada por encerramento espontâneo. Nesses pacientes, os autores defendem tratamento conservador com antibioterapia, hidratação intravenosa e repouso intestinal. Cinco dos 7 pacientes foram submetidos a tratamento conservador, com sucesso. Os autores sugerem que

os pacientes que apresentarem sintomas localizados, devem ser tratados conservadoramente, mas, os pacientes com sinais clínicos de peritonite devem ser submetidos a cirurgia (Christie *et al*, 1991).

Um grupo delineou cinco condições para tratamento conservador das perfurações pós-polipectomia: perfuração pequena, ser perfuração retroperitoneal, ter uma preparação intestinal adequada, com bom estado geral e ausência de peritonite generalizada (Thomson *et al*, 1994).

A fim de minimizar a morbi-mortalidade, recomenda-se uma abordagem conservadora em pacientes com lesões pequenas e em boa saúde geral. O tratamento conservador deve ser reservado para o subgrupo de pacientes mais estáveis, e deverá incluir jejum rigoroso, hidratação intravenosa, antibióticos, sonda nasogástrica e reavaliações frequente do estado clínico.

3.3- Complicações da colangiopancreatografia endoscópica retrógrada

A colangiopancreatografia endoscópica retrógrada (CPRE) tem sido utilizada, desde o final dos anos 60 do século passado, no diagnóstico e tratamento de doenças da árvore biliar. O procedimento consiste numa endoscopia digestiva alta (EDA), seguida por canulação da papila major do duodeno. A incapacidade de canulação da papila ou a remoção de cálculos do canal biliar comum, são geralmente consideradas falhas técnicas, não sendo, ainda assim, consideradas como complicações do procedimento.

Apesar de a esfínterectomia realizada por via endoscópica (CPRE) ser relativamente segura, comparativamente à cirurgia, é o procedimento mais arriscado realizado pelo endoscopista, com complicações de aproximadamente 2,5 a 11,7% (Sherman *et al*; 1991; Eimiller, 1992; Freeman *et al*, 1996; Sharma *et al*; 1999), tais como, pancreatite aguda (5,4%); colangite aguda (<5%); hemorragia (<2%) ou perfuração (<1%). Contudo, pode-se considerar que a CPRE é um procedimento seguro.

Cada uma dessas complicações será abordada em separado.

A) Pancreatite e Colangite

Tal como já mencionado, a complicação mais comum da CPRE é a pancreatite, provocada pela injeção retrógrada de contraste. Um estudo recentemente realizado, de 2347 CPRE, demonstrou 127 casos de pancreatite (5,4%) e mais 35 casos de colangite ou Colecistite (1,5%) (Freeman *et al*, 1996). Contudo, a frequência de pancreatite aumenta para 10% quando se executam procedimentos terapêuticos (Pannu *et al*, 2001).

Os mecanismos de pancreatite pós-CPRE são multifactoriais (Eimiler, 1992). O diagnóstico de pancreatite pós-CPRE é muitas vezes feito através dos exames laboratoriais de

rotina: verificação do valor da amilase sérica e da lipase. Na maioria dos casos, a pancreatite é auto-limitada, recuperando o paciente com pausa alimentar e hidratação intravenosa.

Da mesma forma, colangite ou colecistite devem ter um tratamento conservador, com pausa alimentar, hidratação intravenosa e antibioterapia. A cirurgia deve ser reservada, apenas, para os pacientes com sépsis fulminante.

Bacterémia transitória pode ocorrer durante a maioria dos procedimentos endoscópicos, mas o risco de complicações infecciosas (incluindo a endocardite) é baixo. A profilaxia antibiótica é recomendada quando os pacientes têm um risco elevado de complicações infecciosas (por exemplo, uma prótese valvular, história de endocardite) ou vão ser submetido a um procedimento endoscópico de alto risco de infecção, tais como dilatação, escleroterapia de varizes e CPRE.

Um regime de profilaxia endovenoso usado frequentemente é de 2 g de ampicilina e gentamicina, 1,5 mg / kg (até 80 mg), 30 minutos antes do procedimento. A Vancomicina (1g, IV) pode ser prescrita aos pacientes alérgicos à penicilina (*American Society for Gastrointestinal Endoscopy*).

B) Hemorragia

Ao contrário da CPRE diagnóstica, que raramente causa hemorragia, na esfínterectomia endoscópica, esta ocorre em aproximadamente 2% dos casos (Eimiller, 1992).

Num estudo, foram efectuadas 476 CPRE, durante um período de 3 anos: dos 250 pacientes que foram submetidos a esfínterectomia endoscópica, 5 (2%) desenvolveram hemorragia pós-procedimento; desses, 2 tiveram hemorragia imediata, auto-limitada, tendo esta cessado com o tratamento endoscópico com uma injeção de adrenalina (Gholson *et al*; 1996).

A hemorragia apresenta significado clínico na presença de melenas, hematoquezias/hematemeses, queda na concentração da hemoglobina (em 2 g/dl) ou necessidade de transfusão sanguínea. A incidência de hemorragia pós-esfincterotomia endoscópica ocorre em 0,76% a 2%. Em metade dos casos, o diagnóstico é tardio (duas semanas). Uma hemorragia severa é caracterizada pela necessidade de transfusão de, pelo menos, duas unidades de concentrado de hemácias, cirurgia ou angiografia. O risco de hemorragia severa é estimado entre 0,1% a 0,5%. Os principais factores de risco para a ocorrência de hemorragia são a existência de coagulopatia no momento do exame, o uso de anti-coagulantes nas últimas 72 horas, presença de colangite aguda ou estenose de papila. A observação da hemorragia durante o exame é o factor preditivo, inclusive, para a hemorragia tardia. A presença de cirrose hepática isoladamente, a extensão da esfínterectomia e o uso de ácido acetilsalicílico ou outro anti-inflamatório não-esteróide não constituem factores importantes para determinar a ocorrência de hemorragia (Eimiller, 1992).

C) Perfuração

A perfuração da parede do canal biliar comum e do duodeno podem ocorrer se a esfínterectomia for realizada com uma direcção demasiado oblíqua e na porção intramural do canal biliar comum.

Foram considerados como factores de risco para perfuração: a estenose ampular, os divertículos periampulares e a ressecção gástrica prévia. Durante a esfínterectomia, a perfuração retroperitoneal pode ocorrer em 0,5 a 2% (Zissin *et al*, 2000; Pannu *et al*, 2001; Putcha *et al*, 2003).

Clinicamente, a perfuração pode ser assintomática, não sendo diagnosticada, ou pode causar dor epigástrica aguda, durante ou imediatamente após a CPRE. O ar retroperitoneal ou

o extravasamento do material de contraste injectado, pode ser visualizado na fluoroscopia durante o procedimento.

Encontramos três tipos de perfuração relacionados com a CPRE: a perfuração do canal biliar; a perfuração periampular e a perfuração duodenal, sendo os dois primeiros retroperitoneais e a última intraperitoneal, ocorrendo raramente. Ainda assim, tem um rápido desenvolvimento de peritonite e sépsis, necessitando de cirurgia imediata (Pannu *et al*, 2001; Putcha *et al*, 2003).

As duas primeiras lesões são geralmente diagnosticadas durante a CPRE sendo, geralmente, tratadas conservadoramente.

O diagnóstico precoce de uma perfuração retroperitoneal é crucial, dado que, a taxa média de mortalidade devido a esta complicação está entre os 16% - 30%, sendo, na maioria das vezes, relacionada com a doença subjacente ou com uma comorbilidade que levou à decisão de realizar esfincterotomia.

D)Complicações das próteses biliares

A descompressão da árvore biliar por uma endoprótese é geralmente bem tolerada para o tratamento definitivo ou paliativo de distúrbios colestáticos, de origem maligna ou benigna, tal como a estenose pós-operatória. As próteses biliares podem ser deixadas no canal biliar por um longo período de tempo. As possíveis complicações da CPRE terapêutica são má-colocação da prótese, migração e a ruptura (Zissin *et al*, 1992).

A migração de uma prótese pode ocorrer em 5,9% dos casos, para a árvore biliar ou para o intestino, se a migração for em sentido proximal ou distal, respectivamente.

O deslocamento ou fractura da prótese são facilmente detectados numa radiografia simples (Zissin *et al*, 1992).

4- Os riscos para o endoscopista

Como acontece com qualquer procedimento invasivo, os endoscopistas estão sujeitos a alguns riscos, quando realizam procedimentos endoscópicos. Com as precauções universais, o risco de transmissão de vírus ou bactérias do paciente para o endoscopista fica minimizado. Ainda assim, existe sempre o risco de o paciente poder morder os dedos do endoscopista durante EDA se não for utilizado um bucal. Outro risco que o endoscopista corre, é a exposição aos líquidos do corpo do paciente: aspiração da saliva ou vômito podem ocorrer e potencializar a transmissão de doenças infecciosas. Um caso de transmissão do herpes do paciente para o endoscopista foi documentado. Após a biópsia do esófago, o canal de biópsia do instrumento não foi fechado. Quando o ar foi insuflado, um jacto de líquido entrou no olho do endoscopista, resultando numa conjuntivite por *herpes simplex*, uma semana mais tarde (Kaye, 1974).

Assim, os endoscopistas devem tomar todas as precauções para se proteger, bem como aos seus pacientes.

5- Conclusões

A endoscopia, como todos os procedimentos invasivos, acarreta um significativo potencial de risco para o paciente. EDA, Colonoscopia e CPRE são procedimentos especializados que exigem sempre experiência suficiente para evitar complicações. Todavia, estas dificuldades podem ser minimizadas através da atenção redobrada com a técnica, tendo sempre consciência das possíveis complicações que possam surgir.

Os rápidos avanços na tecnologia endoscópica permitiram mudanças significativas no diagnóstico e tratamento de muitas patologias do foro gastroenterológico. Contudo, todos os procedimentos endoscópios comportam complicações.

Algumas complicações são decorrentes da preparação para a endoscopia e não directamente devido ao procedimento. As complicações pré- procedimento estão associadas à sedação consciente, à preparação intestinal mecânica e à anestesia tópica.

As complicações são bastante baixas na endoscopia digestiva alta diagnóstica (0,1%), apesar de o risco aumentar com a realização de procedimentos terapêuticos.

Dentro das complicações da endoscopia digestiva alta diagnóstica destacamos as complicações cardiopulmonares, a perfuração com uma incidência entre 0,02% e 0,2% e a hemorragia com uma taxa de complicações menor que 0,15%.

As complicações da endoscopia digestiva alta terapêutica são devidas à dilatação esofágica, à colocação de próteses esofágicas e ao tratamento de varizes esofágicas e gástricas. A dilatação esofágica acarreta um risco de perfuração inferior a 1%. Enquanto, a colocação de próteses esofágicas leva a uma taxa de morbidade de 20%, quando se combinam complicações imediatas e problemas a longo prazo. No que concerne ao tratamento de varizes esofágicas por escleroterapia pode levar ao desenvolvimento de várias complicações. A incidência de complicações gerais foi estimada entre 35% a 78%, com uma

taxa de mortalidade de 1% a 5%. Estas podem ser locais e/ou sistêmicas: formação de úlceras secundárias à escleroterapia, perfuração, formação de estenose esofágica, pneumonia por aspiração, derrame pleural e peritonite bacteriana. A ligadura elástica endoscópica surgiu como uma intervenção preferível para o tratamento de varizes esofágicas, devido aos reduzidos efeitos secundários, comparativamente com a escleroterapia.

A colonoscopia é considerada um procedimento relativamente seguro, com uma incidência de complicações, de qualquer natureza entre os 0,1% e os 1,9% nas quais se incluem: a perfuração, a hemorragia, a infecção, a lesão esplénica e a reacção vaso-vagal. Contudo, a incidência de complicações aumenta na colonoscopia terapêutica, como a polipectomia com uma incidência de perfurações entre os 0,3% e os 0,4%.

A colangiopancreatografia endoscópica retrógrada tem sido utilizada, desde o final dos anos 60 do século passado, no diagnóstico e tratamento de doenças da árvore biliar. Apesar da CPRE ser relativamente segura, comparativamente à cirurgia, é o procedimento mais arriscado realizado pelo endoscopista, com complicações de aproximadamente 2,5% a 11,7%, tais como, pancreatite aguda (5,4%), colangite aguda (<5%), hemorragia (<2%) ou perfuração (<1%). As possíveis complicações da CPRE terapêutica são a má colocação da prótese, a migração e a ruptura.

Como discutido anteriormente, a endoscopia acarreta algumas complicações. Contudo, endoscopistas experientes e sensibilizados para as potenciais complicações, utilizando material apropriado, nas devidas condições de utilização e instalações físicas adequadas, podem evitar e tratar atempadamente as complicações resultantes da endoscopia.

Agradecimentos

Gostava de manifestar a minha gratidão para com o Prof. Doutor José Manuel Romãozinho, pela oportunidade que me proporcionou de desenvolver um trabalho na minha área de interesse, bem como pela confiança que depositou em mim, demonstrada desde o primeiro momento. Estou-lhe verdadeiramente agradecida pela sua disponibilidade e excelência na orientação científica deste trabalho.

Agradeço muito ao Luís Vizeu e à Liliana Maia pela ajuda durante a elaboração deste trabalho. Estou igualmente grata aos meus pais, Amélia e José Pereira e à minha Irmã, Isabel Pereira, pelo constante apoio e pela crítica pertinente e construtiva do manuscrito.

Referências bibliográficas

- Adam J, Hansen Aj, Tessier DJ, 2007, Laparoscopic repair of colonoscopic perforations: indications and guidelines; *J Gastrointest Surg* 11:655-9.
- Adiar HM, Hishon S.,1981; The management of colonoscopic and sigmoidoscopic perforation of the large bowel. *Br J Surg*; 68:415–6.
- Alexander JA, Smith BJ, 1993; Midazolam sedation for percutaneous liver biopsy. *Dig Dis Sci*; 38:2209 –11
- Anderson ML, Pasha TM, Leghton JA.2000, Endoscopic perforation of the colon: lessons from a 10-year study; *Am J Gastroenterol*; 95:3418-3422.
- Arrangoiz R, Damadi A, Saxe A, 2009, Splenic injury following colonoscopy: a case report and literature review. *The Internet journal of surgery*; 19: 2
- Arrowsmith JB, Gerstman BB, Fleischer DE, Benjamin SB, 1991; Results from the American Society for Gastrointestinal Endoscopy/U.S.Food and Drug Administration collaborative study on complication rates and drug use during gastrointestinal endoscopy. *Gastrointest Endosc* ;37:421–7.
- Baillie J. Gastrointestinal endoscopy: beyond the basics. Boston: Butterworth-Heinemann: 29-32.
- Benjamin SB, 1990; Overview of monitoring in endoscopy. *Scand J Gastroenterol*; 25(suppl 179):28 –30.
- Berry BE, Oschner JL, 1973, Perforation of the esophagus. A 30 year review. *J Thorac Cardiovasc Surg*; 65:1–7.
- Burt CA,1931; Pneumatic rupture of the intestinal canal with experimental data showing the mechanism of perforation and the pressure required. *Arch Surg*; 22:875–902.
- Campo R, Brullet E, Montserrat A, *et al.*,1995, Topical pharyngeal anesthesia improves tolerance of upper gastrointestinal endoscopy: a randomized double-blind study. *Endosc*; 27:659–64.
- Chelazzi C, Consales G,Boninsegni P, Bonanomi GA, 2009, Propofol sedation in a colorectal cancer screening outpatient cohort, *Minerva Anestesiologica*; 75: 677-683.
- Christie JP, Marrazzo III J ,1991, “Mini-perforation” of the colon—not all postpolypectomy perforations require laparotomy. *Dis Colon Rectum*;34:132–5.
- Cohen SM, Wexner SD, Binderow SR, *et al*; 1994; Prospective, randomized, endoscopic-blinded trial comparing precolonoscopy bowel cleansing methods. *Dis Colon Rectum*;37:689 –96.

- Cotton PB, 1994, Outcomes of endoscopic procedures: struggling towards definitions. *Gastrointest Endosc*;40:514-8.
- Dajani AS, Taubert KA, Wilson W, *et al*; 1997; Prevention of bacterial endocarditis: recommendations by the American Heart Association. *Clin Infect Dis*; 25:1448 –58.
- Dawson J; 1977; Superior vena caval obstruction complicating fiberoptic gastroscopy. *Br Med J*; 2:368.
- De Palma GD, Matteo E, Romano G, *et al*,1996, Plastic prosthesis versus expandable metal stents for palliation of inoperable esophageal thoracic carcinoma: a controlled prospective study: *Gastrointest Endosc*; 43:478-82.
- Dennert B, Ramirez FC, Sanowski RA. A prospective evaluation of the endoscopic spectrum of overtube-related esophageal mucosa injury. *Gastrointest Endosc*, 41: 201-5.
- Domellof L, Enander L-K, Nilsson F, 1983, Bleeding as a complication to endoscopic biopsies from the gastric remnant after ulcer surgery. *Scand J Gastroenterol*;18:951– 4.
- Eimiller A, 1992 Complication in endoscopy. *Endoscopy*; 24:176–84.
- Erdman LH, Boggs Jr HW, Slagle GW., 1979, Electrical ileal perforations: an unusual complication of colonoscopy. *Dis Colon Rectum*;22:501–2.
- Fine A, Patterson J.; 1997, Severe hyperphosphatemia following phosphate administration for bowel preparation in patients with renal failure:two cases and a review of the literature. *Am J Kid Dis*; 29:103–5.
- Fleischer DE, 1994, Better definitions of endoscopic complications and other negative outcomes. *Gastrointest Endosc*; 40:511-4.
- Fleischer DE, Van de Mierop F, Eisen GK, *et al*, 1997. A new system for defining endoscopic complications, emphasizing the measure of importance. *Gastrointest Endosc*; 45:128-33.
- Foster DR, 1997, Routine chest radiography following endoscopic oesophageal dilation for benign peptic strictures. *Br HJ Radiol*; 70:225-7.
- Freeman ML, Nelson DB, Sherman S, *et al*, 1996; Complications of endoscopic biliary sphincterotomy. *New Engl J Med*;335:909–18.
- Gebedou TM, Wong RA, Rappaport WD, *et al*,1996; Clinical presentation and management of iatrogenic colon perforations. *Am J Surg* 172:454–8.
- Gholson CF, Favrot D, Vickers B, *et al*, 1996 Delayed hemorrhagefollowing endoscopic retrograde sphincterotomy for cholelithiasis. *Dig Dis Sci*, 41:31-4.
- Gordon MJ, 1976; Transient submandibular swelling following Esophagogastroduodenoscopy. *Dig Dis Sci*; 21:507– 8.

- Hall C, Dorricott NJ, Donovan IA, Neoptolemos JP;2001;Colon perforation during colonoscopy: surgical versus conservative management. *Br J Surg* 1991;78:542– 4.330 S.M. Kavic and M.D. Basson / *The American Journal of Surgery* 181: 319–332.
- Hart R, Classen M, 1990, Complications of diagnostic gastrointestinal endoscopy. *Endoscopy*; 22:22–33.
- Haubrich WS, 1987, History of Endoscopy. In: Sivak MV, editor. Gastroenterologic Endoscopy. Philadelphia: WB Saunders, p 2.
- Heaton ND, Howard ER, 1993, Complications and limitations of injection sclerotherapy in portal hypertension. *Gut*; 34:7-10.
- Hirschowitz BI, 1958, Curtiss LE, Peters CW, Pollard HM. Demonstration of a new gastroscope, the “fiberscope.” *Gastroenterology*; 35:50–3.
- Hopper W, Kyker KA, Rodney WM, 1996, Colonoscopy by a family physician: a 9-year experience of 1048 procedures. *J Fam Pract*;43:561– 6.
- Ismail A, Mellor JA; 1993;Oxygen desaturation during endoscopy [letter]. *J R Coll Phys London*;27:340.
- Jensen DM, Kovacs TOG, Randall GM, et al, 1993, Initial results of a randomized prospective study of emergency banding vs sclerotherapy for bleeding gastric or esophageal varices. *Gastrointest Endosc*; 88:1493.
- Johnson Jr H; 1993; Management of major complications encountered with flexible colonoscopy. *JAMA*;85:916 –20.
- Jutabha R, Jensen D, Egan J, et al, 1995, Randomized, prospective study of cyanoacrylate injection, sclerotherapy, or rubber band ligation for endoscopic hemostasis of bleeding canine gastric varices. *Gastrointest Endosc*; 41:201-5.
- Laine L, Cook D, 1995; Esophageal ligation compared with sclerotherapy for treatment of esophageal variceal bleeding: a meta-analysis; *Ann Intern Med*; 123:280-7
- Lee E, Boorse R, Marcinczyk M; 1996; Methemoglobinemia secondary to benzocaine topical anesthetic. *Surg Laparosc Endosc*; 6:492-3.
- Lipper B, Simon D, Cerrone F, 1991, Pulmonary aspiration during emergency Endoscopy in patients with upper gastrointestinal hemorrhage. *Crit Care Med*; 19:330 –3.
- Lipson SA, Perr HA, Koerper MA, et al, 1996, Intramural duodenal hematoma after endoscopic biopsy in leukemic patients. *Gastrointest Endosc*;44:620-3.
- Low DE, Shoenut JP, Kennedy JK, et al; 1987; Prospective assessment of risk of bacteremia with colonoscopy and polypectomy. *Dig Dis Sci*;32:1239–43.
- Macmillan R, Hocutt JE, Coleman WH, 1990, EGD by family physicians: a national multisite study of 717 procedures. *J Am Board Fam Prac*;3:73–9.

- Mandel JS, Bond JH, Church TS, *et al*, 1993. Reducing mortality from colorectal cancer by screening for fecal occult blood, *N Engl J Med*; 328:1365-1371.
- Maroy B, Mouillot P, 1998, Safety of upper gastrointestinal endoscopy with intravenous sedation by the endoscopista at office, *J Clin Gastroenterol*; 27:368-9.
- Montalvo RD, Lee M, 1996, Retrospective analysis of iatrogenic Mallory- Weiss tears occurring during upper gastrointestinal endoscopy, *Hepato-gastroenterology* 43:174-177.
- Muehldorfer Sm, Hahn EG, Ell C. High and low compliance balloons dilators in patients with achalasia: a randomized prospective comparative trial. *Gastrointest Endosc*; 44:398-403.
- Oliveria L, Wexner SD, Daniel N, *et al*, 1997, Mechanical bowel preparation for elective colorectal surgery. *Dis Colon Rectum*;40:585-91.
- Onken JE, Brazer SR, 1997, Designing clinical trials in gastrointestinal endoscopy. IN: Di Marino AJ, Benjamin SB, eds. *Gastrointestinal disease: an endoscopic approach*. Oxford: *Blackwell Science*;1081-8.
- Pannu HK, Fishman EK; 2001; Complications of endoscopic retrograde cholangiopancreatography: spectrum of abnormalities demonstrated with CT, *Radiographics* 21:1441-1453.
- Piai G, Cipolletta L, Claar M, Marone G, Bianco MA, Forte G, *et al*, 1988, Prophylactic sclerotherapy of high risk esophageal varices: results of a multicentric prospective controlled trial. *Hepatology*;8:1495-507.
- Provenzale D, 1997, The ODD score: an opportunity to develop a definitive measure for assessing endoscopic outcomes. *Gastrointest Endosc*; 45:213-5.
- Putchu RV, Burdick JS, 2003, Management of iatrogenic perforation, *Gastroenterol Clin North Am* 32:1289-1309.
- Rabinovici R, Katz E, Goldin E, *et al*, 1990. The danger of high compliance balloons for esophageal dilation in achalasia. *Endoscopy*; 22:634.
- Sandhu KS, Cohen H, 1987 Cecal perforation following fiberoptic flexible sigmoidoscopy. *Am J Med*; 87:546-8.
- Sarin S, Sachdev G, Nanda R, Batra SK, Anand BS, 1986, Comparison of two time schedules for endoscopic sclerotherapy: a prospective randomized controlled study. *Gut*; 27:710-6.
- Schindler R, 1940, Results of the questionnaire on fatalities in gastroscopy. *Am J Dig Dis*;7:293-5.
- Schuman BM, Beckman JW, Tedesco FJ, Griffin JW Jr, Assad RT, 1987, Complications of endoscopic injection sclerotherapy. *Am J Gastroenterol*; 82:823-30.

- Sharma VK, Howden CW, 1999, Metaanalysis of randomized controlled trials of endoscopic retrograde cholangiography and endoscopic sphincterotomy for the treatment of acute biliary pancreatitis. *Am J Gastroenterol*; 94:3211–4.
- Sherman S, Ruffolo TA, Hawes RH, Lehman GA, 1991; Complications of endoscopic sphincterotomy. *Gastroenterol*; 101:1068–75.
- Talyor FC, Frankl HD, Ricmer KD; 1989; Late presentation of splenic trauma after routine colonoscopy. *Am J Gastroenterol*; 84:442–3.
- Thomson SR, Fraser M, Stupp C, Baker LW, 1994, Iatrogenic and accidental colon injuries —what to do?; *Dis Colon Rectum*; 37:496–502.
- Tytgat GNJ, Meenan JKP, Rauws EAJ, *et al*, Endoscopic biliopancreatic balloon dilation. *Endoscopy*; 28:367-71.
- Vallera R,Baillie J, 1996; Complications of endoscopy: *Endoscopy*;28:187-204.
- Vitte RL, Eugene C, Fingerhut A, *et al*, 1996, Fatal outcome following endoscoipic fundal variceal ligation. *Gastrointest Endosc*; 43:82-3.
- Vernava III AM, Moore BA, Longo WE, Johnson FE, 1997;Lower gastrointestinal bleeding. *Dis Colon Rectum*; 40:846–58.
- Vukasin P, Weston LA, Beart RW, 1997, Oral Fleet® Phospho®-Soda laxative-induced Hyperphosphatemia and hypocalcemic tetany in an adult. Report of a case. *Dis Colon Rectum*; 40:497–9.
- Zambelli A, Arcidiacano PG, Arcidiacano R *et al*, 1993, Complications of endoscopic variceal sclerotherapy (EVS): a multicenter study of 1192 patients. *Gastroenterology*; 104:1023.
- Zissin R, Novis B, Rubinstein Z, 1992, Case report: broken intracholedochal stent. *Clin Radiol*; 45:46-47.
- Zissin R ,Konikoff F, Gayer G, 2006, CT finding of Iatrogenic complications following gastroinstinal endoluminal procedures, *Semin ultrasound Ct MR*, 27:126-38.
- Zissin R, Shapiro-Feinberg M, Osdachy A, *et al*, 2000, Imaging findings of retroperitoneal perforation during endoscopic sphincteromy. *Abdominal imaging* 25:279-282.
- Zubarik R, Eisen G, Mastropietro C, *et al*,1999; Prospective analysis of complications thirty days after outpatient upper endoscopy. *Am J Gastroenterol*;94:1539–45.
- Zuckerman GR, 1996, Negative outcomes related to gastrointestinal endoscopic procedures: definition, classification, and quality reiew process. *Gastrointest Endosc* 45:128-33.

Quadro 1-Banhudo A, Freitas D, Allegro F, Macedo G, Cremers I, Martins J, Romãozinho JM, *et al*, 2009 Normas de Avaliação e Garantia da Endoscopia Digestiva em Portugal, *Publicações SPED*, 4: 63-4.

Quadro 2- Stephen MK, Marc DB, 2001, Complications of endoscopy; *The American Journal of Surgery*, 181:319-32.

Quadro 3- Stephen MK, Marc DB, 2001, Complications of endoscopy; *The American Journal of Surgery*, 181:319-32.

Quadro 4- Iqbal CW, Chun YS, Farley DR; 2005, Colonoscopic perforations: a retrospective review; *J Gastrointest Surg*; 9:1229-35.

Figura 1- Iqbal CW, Chun YS, Farley DR; 2005, Colonoscopic perforations: a retrospective review; *J Gastrointest Surg*; 9:1229-35.

Figura 2- Arrangoiz R, Damadi A, Saxe A, 2009, Splenic injury following colonoscopy: a case report and literature review. *The Internet journal of surgery*; 19: 2.