

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA: CIRURGIA

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DA TOMOGRAFIA
COMPUTADORIZADA HELICOIDAL NO DIAGNÓSTICO DE
PÓLIPOS COLORRETAIS**

- Estudo Clínico -

GUSTAVO KUHN PFEIFER

Porto Alegre, setembro de 2001.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA: CIRURGIA

**AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DA TOMOGRAFIA
COMPUTADORIZADA HELICOIDAL NO DIAGNÓSTICO DE
PÓLIPOS COLORRETAIS**

- Estudo Clínico -

GUSTAVO KUHN PFEIFER

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Medicina: Cirurgia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul para obtenção do grau de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Pedro Gus
Co-Orientador: Dr. Oly Campos Corleta

Porto Alegre, setembro de 2001.

***Para Débora, Roberta e Rafaela,
a razão das minhas realizações.***

***Para minha mãe, Lourdes, pelo amor
e apoio.***

AGRADECIMENTOS

A todos que colaboraram direta ou indiretamente na elaboração deste trabalho, o meu reconhecimento.

Ao Prof. Dr. Pedro Gus, pela oportunidade oferecida e pela confiança depositada.

Ao Dr. Oly Campos Corleta, pelo estímulo e assistência.

Ao Dr. Paulo Cesar Sanvitto e à equipe de Física Médica do Moinhos Centro de Imagem, pela oportunidade ímpar oferecida com base nessa nova modalidade de investigação radiológica.

Ao Dr. Antônio Carlos Kruehl Pütten, com extensão aos seus colegas do Laboratório Medicina Digital, Dr. Vinícius Duval da Silva e Dra. Luíse Meurer, pelo exame anatomopatológico dos espécimes, além de sugestões e críticas.

À Dra. Lúcia Pellanda Zimmer, pelo auxílio na análise dos dados e elaboração das tabelas.

Ao Prof. Dr. Luiz Rohde, pela compreensão e pela oportunidade proporcionada no Programa de Pós-Graduação em Medicina: Cirurgia.

Ao Hospital Moinhos de Vento, instituição fundamental no meu aperfeiçoamento na realização de colonoscopias.

À Sra. Estela Maris Araripe, secretária do Programa de Pós-Graduação: Cirurgia, pela atenção dispensada.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	xiii
LISTA DE TABELAS.....	x
RESUMO	xiv
ABSTRACT	xvi
1 INTRODUÇÃO.....	1
2 OBJETIVOS	20
2.1 OBJETIVO GERAL	20
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	20
3 CASUÍSTICA E MÉTODOS.....	21
3.1 DELINEAMENTO	21
3.2 POPULAÇÃO DO ESTUDO	21
3.3 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS	22
3.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	22
3.5 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	23
3.6 VARIÁVEIS PRINCIPAIS	24
3.7 TÉCNICA EMPREGADA NAS INVESTIGAÇÕES	24
3.8 ANÁLISE ESTATÍSTICA	30
4 RESULTADOS	32
4.1 DESCRIÇÃO DA POPULAÇÃO ESTUDADA	32
4.2 COLONOSCOPIA CONVENCIONAL.....	33
4.3 TC COLONOGRRAFIA.....	43

5 DISCUSSÃO.....	62
6 CONCLUSÕES.....	89
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	91

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Imagens de TCH reformatadas em 3D e em 2D, com secções transversal, sagital e frontal	27
Figura 2 - Imagem de pólipos em 3D TC colonografia. No detalhe, a mesma lesão em 2D	52
Figura 3 - Imagem endoscópica da mesma lesão (adenoma tubular) .	52
Figura 4 - Imagem de 3D TC colonografia de lipoma séssil com 19mm de diâmetro	53
Figura 5 - Imagem endoscópica da mesma lesão.....	53
Figura 6 - Imagem de 3D TC colonografia demonstrando pólipos na porção aboral do cólon sigmóide. No detalhe, a mesma lesão em imagem em 2D	54
Figura 7 - Imagem endoscópica da lesão (adenoma vilotubular pediculado)	54
Figura 8 - Imagem de 3D TC colonografia do pólipos hiperplásico com diâmetro inferior a cinco milímetros	55

-
- Figura 9** - 3D TC colonografia, com duas imagens sugestivas de pólipos na parede medial do ceco. No detalhe, imagem em 2D. Esses achados foram considerados falso-positivos 56
- Figura 10** - Pólipo pediculado de reto observado em (A) imagem de 3D TC colonografia e em (B) foto registrada durante a colonoscopia 57
- Figura 11**- TC colonografia 2D (secção transversal), mostrando o mesmo pólipo, com o pedículo bem conspícuo. No detalhe, observa-se a lesão e líquido residual no reto..... 57
- Figura 12** - 3D TC Colonografia demonstrando pólipo no cólon sigmóide 58
- Figura 13** - O mesmo pólipo de cólon sigmóide, conforme observado na colonoscopia (A) sem corante, e (B) após aspensão de azul de metileno..... 58
- Figura 14** - Imagem de pólipo em cólon transversal em 3D TC colonografia 59
- Figura 15** - Imagem endoscópica da lesão acima (adenoma vilotubular) 59
- Figura 16** - Imagem de pólipo séssil em cólon sigmóide em 3D TC colonografia. No detalhe, imagem em 2D (secção transversal), com a lesão..... 60
- Figura 17** - Visão endoscópica do mesmo pólipo (lipoma)..... 60
- Figura 18** - Imagem de 3D TC colonografia demonstrando pólipo no cólon sigmóide. No detalhe, fotografia endoscópica da mesma lesão (adenoma vilotubular pediculado com 16mm de maior diâmetro) 61

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Indicações clínicas primárias das colonoscopias.....	32
Tabela 2 -	Freqüência dos pólipos de intestino grosso segundo a categoria	34
Tabela 3 -	Freqüência dos pólipos de intestino grosso segundo o tipo histológico.....	34
Tabela 4 -	Diâmetro médio (mm) dos pólipos de intestino grosso segundo o tipo histológico	35
Tabela 5 -	Freqüência dos pólipos de intestino grosso segundo o tipo histológico com estratificação por categoria	35
Tabela 6 -	Freqüência dos pólipos de intestino grosso segundo a forma.....	36
Tabela 7 -	Freqüência dos pólipos de intestino grosso segundo a forma com estratificação por categoria.....	36
Tabela 8 -	Freqüência dos pólipos segundo a localização no intestino grosso	37
Tabela 9 -	Diâmetro médio (mm) dos pólipos segundo a localização no intestino grosso.....	37

Tabela 10 - Freqüência dos pólipos nos diversos segmentos do intestino grosso com estratificação por categoria	38
Tabela 11 - Freqüência dos adenomas de intestino grosso segundo a categoria	38
Tabela 12 - Freqüência dos adenomas de intestino grosso segundo a forma.....	39
Tabela 13 - Freqüência dos adenomas segundo o tipo histológico	39
Tabela 14 - Freqüência dos tipos de adenomas com estratificação por categoria	40
Tabela 15 - Distribuição dos adenomas em ambas metades do intestino grosso.....	40
Tabela 16 - Distribuição dos adenomas nos segmentos do intestino grosso	40
Tabela 17 - Diâmetro médio (mm) dos adenomas em cada hemicólon	41
Tabela 18 - Diâmetro médio (mm) dos adenomas de intestino grosso segundo a localização	41
Tabela 19 - Freqüência dos adenomas em ambos hemicólons com estratificação por categoria.....	42
Tabela 20 - Freqüência dos adenomas, estratificados por categoria, em cada segmento do intestino grosso	42
Tabela 21 - Freqüência dos adenomas da categoria 3 em ambos hemicólons com estratificação pela forma	43
Tabela 22 - Resultados da TC colonografia em comparação à colonoscopia na detecção dos pólipos colorretais.....	43

Tabela 23 - Resultados da TC colonografia em comparação à colonoscopia na detecção dos pólipos colorretais, segundo o tipo histológico	44
Tabela 24 - Resultados da TC colonografia em comparação à colonoscopia na detecção dos pólipos colorretais segundo suas dimensões.....	44
Tabela 25 - Resultados da TC colonografia para adenomas de intestino grosso segundo as dimensões das lesões.....	45
Tabela 26 - Resultados da TC colonografia para adenomas e para os demais pólipos de intestino grosso.....	45
Tabela 27 - Diâmetro médio (mm) das lesões com base nos resultados da TC colonografia	46
Tabela 28 - Resultados da TC colonografia para pólipos em situação oral e aboral à flexura esplênica	46
Tabela 29 - Resultados da TC colonografia para pólipos de intestino grosso segundo a localização.....	47
Tabela 30 - Resultados da TC colonografia para pólipos colorretais com base na forma	47
Tabela 31 - Resultados da TC colonografia em relação à colonoscopia para todos os pólipos.....	48
Tabela 32 - Resultados da TC colonografia em relação à colonoscopia para pólipos dez milímetros ou mais de diâmetro.....	48
Tabela 33 - Resultados da TC colonografia em relação à colonoscopia para pólipos com diâmetro inferior a cinco milímetros.....	49

Tabela 34 - Resultados da TC colonografia em relação à colonoscopia para pólipos iguais ou maiores do que cinco milímetros e menores do que 10mm de diâmetro	49
Tabela 35 - Medidas de desempenho da TC colonografia em relação à colonoscopia na detecção de pólipos colorretais, na avaliação por paciente, com estratificação por categoria. ..	50
Tabela 36 - Prevalência de pólipos na população estudada, com estratificação por dimensões e tipos histológicos	50

RESUMO

O câncer colorretal é a segunda neoplasia maligna mais prevalente nos países desenvolvidos. O Rio Grande do Sul apresentou as mais elevadas taxas de incidência e mortalidade dessa doença no Brasil no ano 2000 segundo o Instituto Nacional de Câncer. Esse câncer pode ser prevenido se as lesões precursoras, os adenomas, forem diagnosticados e removidos precocemente. Vários centros estão agora explorando o emprego da tomografia computadorizada helicoidal (TC colonografia) no diagnóstico dos pólipos colorretais. Este estudo avaliou o desempenho desse teste radiológico na detecção dessas lesões, utilizando a colonoscopia como padrão-ouro. Foram estudados, de modo prospectivo, 20 pacientes com risco acentuado para neoplasia colorretal (14 homens e seis mulheres). A colonoscopia, realizada após a TC colonografia, diagnosticou 85 pólipos em 19 pacientes. O exame radiológico detectou oito dos 10 pólipos com diâmetro igual ou maior do que 10mm (80%), dois dos 21 iguais ou maiores do que cinco e menores do que 10mm (10%), e um dos 54 pólipos menores do que cinco milímetros (2%). Dois resultados falso-positivos ocorreram em um mesmo paciente. A TC colonografia apresentou sensibilidade de 53%,

especificidade de 100%, valor preditivo positivo de 100% e valor preditivo negativo de 10%. Dezenove pacientes prefeririam ser submetidos à outra colonoscopia na eventualidade de ter que repetir um dos dois exames. Na detecção de pólipos colorretais, a TC colonografia parece útil apenas quando resulta positiva, não servindo para afastar a existência dessas lesões.

ABSTRACT

Colorectal cancer is the second most common malignancy in developed countries. According to Instituto Nacional de Cancer, in 2000 the state of Rio Grande do Sul presented the highest incidence and mortality rates from this disease in Brazil. This cancer can be prevented if the precursor lesions, the adenomas, are diagnosed and removed early. Many centers are now exploring the use of CT colonography for the diagnosis of colorectal polyps. This study assessed the performance of this radiological method in detecting these lesions, using colonoscopy as the gold standard. Twenty patients (14 men and 6 women) with a high risk for colorectal neoplasia were studied prospectively. Colonoscopy, carried out after CT colonography, diagnosed 85 polyps in 19 patients. The radiological examination identified 8 of the 10 polyps that were 10mm or greater (80%), two of the 21 polyps equal to or greater than 5mm but smaller than 10mm (10%), and one of the 54 polyps smaller than 5mm (2%). Two false positive results were found in a same patient. The sensitivity and specificity per patient of CT colonography for all lesions were 53% and 100% respectively, and the positive predictive value and negative predictive value were 100%

and 10% respectively. Nineteen patients preferred colonoscopy in the event of having to repeat one of the two examinations. For the detection of colorectal polyps, CT colonography seems to be useful only when the result is positive, as the negative results of this examination cannot eliminate the presence of these lesions.

1 INTRODUÇÃO

O câncer colorretal é a segunda neoplasia maligna mais prevalente nos países desenvolvidos ¹ e o terceiro mais freqüente câncer no mundo em ambos os gêneros, seguindo-se aos cânceres de pulmão e estômago nos homens e aos cânceres de mama e cérvix nas mulheres ². Menos de um terço dos casos ocorre em países em desenvolvimento ¹.

Estima-se que 875.000 casos de câncer colorectal ocorreram em todo o mundo em 1996, representando aproximadamente 8,5% de todos os novos cânceres ³. A incidência estandardizada pela idade (casos/100.000 pessoas ou habitantes) varia amplamente ao redor do mundo, com diferenças de até vinte vezes entre as taxas altas de países desenvolvidos da Europa, das Américas do Norte e do Sul, da Austrália e Nova Zelândia, e da Ásia, e as taxas ainda inferiores de alguns países recentemente desenvolvidos (Malásia, Coréia), e de países em desenvolvimento da África, da Ásia e da Polinésia. Diferenças significativas também existem dentro dos continentes como, por exemplo, as maiores incidências no oeste e no norte da Europa em relação ao centro e ao sul ⁴.

Entre imigrantes e seus descendentes, as taxas de incidência rapidamente atingem aquelas dos países adotados, indicando a importância de fatores ambientais ⁵.

Nos Estados Unidos, permanece como a segunda causa de morte por câncer, precedido apenas pelo câncer de pulmão ⁶. Aproximadamente 155.000 novos casos são diagnosticados anualmente naquele país e, a cada ano, 60.000 pacientes morrem, vítimas da doença ⁷. O custo total anual com o câncer colorretal nos Estados Unidos é estimado em dez bilhões de dólares, dos quais dois e meio bilhões representam custos médicos diretos ⁸.

No Brasil, a estimativa de novos casos e de óbitos por câncer ainda se encontra em fase de evolução metodológica, visto que suas bases de cálculo vêm sendo continuamente melhoradas. As taxas de mortalidade por câncer, neste país, apesar de elevadas, provavelmente subestimam a realidade, pois não se pode dimensionar o possível sub-registro de câncer entre os óbitos por causas mal definidas. Mesmo assim, segundo o Ministério da Saúde, o câncer constitui-se na segunda causa de morte por doença no país atualmente, com taxas de mortalidade crescentes, a cada ano, para as neoplasias de cólon e reto, pulmão, mama e próstata. O Instituto Nacional de Câncer (INCA) estimou, para o país, no ano 2000, a ocorrência de 13.473 novos casos de câncer colorretal, com taxa bruta de incidência de 16,26 casos, com 6.725 mortes causadas pela doença, correspondendo a uma taxa bruta de mortalidade de 8,1 óbitos ⁹.

Os cálculos do INCA estimam, no Rio Grande do Sul, para o mesmo ano, taxas brutas de incidência para os gêneros masculino e feminino de 17,93 e

14,44, respectivamente, e taxas brutas de mortalidade de 8,62 e 7,85. Essas estimativas foram as mais elevadas entre todos os estados da federação. Sendo assim, neste estado, o câncer colorretal ocupa a quinta posição como causa de morte por neoplasia e a terceira quando considerados somente os neoplasmas gastrintestinais, neste caso precedido pelos cânceres de estômago e esôfago. Segundo dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), foram registrados 329 óbitos em 1997 em consequência dessa neoplasia na região metropolitana de Porto Alegre¹⁰. Responsável por 50% dos casos de câncer na população com mais de 65 anos de idade, é um dos tumores mais freqüentes em mulheres nesta faixa etária¹¹.

O adenocarcinoma é, por larga margem, a neoplasia maligna mais freqüente do intestino grosso¹². Predomina em idosos, com seu pico de incidência atingindo a sétima década. Uma diferença importante entre cânceres do cólon e reto é a proporção dos mesmos entre os gêneros masculino e feminino: ao redor da unidade para o câncer de cólon e por volta de um e meio ou mais para o câncer de reto, o primeiro sendo o mais comum na maioria das populações². Aproximadamente metade dos cânceres situa-se oralmente à flexura esplênica dos cólons¹³. Assim, estudos têm mostrado que, nos últimos cinquenta anos, vem ocorrendo uma mudança na distribuição do carcinoma colorretal, com aumento das lesões localizadas no hemicólon direito¹⁴. A incidência de carcinomas de hemicólon direito também aumenta com a idade dos pacientes,

particularmente em mulheres, com um progressivo declínio no número de lesões de sigmóide e reto ¹⁵.

Dados objetivos são reunidos na tentativa de definir a fase de progressão de uma doença, de forma que se possa inferir, por exemplo, sobre a possibilidade de doença residual ou cura da doença, com ou sem a necessidade de tratamento complementar, constituindo o processo de estadiamento ¹⁶. No câncer colorretal, tradicionalmente, o estadiamento tem sido exclusivamente um exercício patológico, baseado na dissecação e estudo microscópico de espécimes cirúrgicos. Em 1927, Percy Lockhart-Mummery publicou seu sistema simples, baseado na avaliação de espécimes retais removidos perinealmente ¹⁷. Posteriormente, em 1932, Cuthbert Dukes ¹⁸, diretor do Laboratório de Pesquisas do Hospital Saint Marks em Londres, depois de quase dez anos coletando dados juntamente com os cirurgiões daquele nosocômio, definiu o sistema de três estádios (A, B e C) que classicamente recebe o seu sobrenome. O mesmo foi baseado em apenas dois parâmetros: profundidade de invasão da parede intestinal e envolvimento de linfonodos. Dessa forma, nos casos classificados como A, o tumor está limitado à parede do reto; nos casos B, ocorre extensão da doença além da parede do reto, mas sem metástases linfáticas; e, nos casos C, metástases estão presentes em linfonodos regionais. Esse sistema atingiu sua forma final em 1935, com a divisão da classe C em C1 e C2, levando em consideração a proximidade das metástases ao local de ligadura dos vasos sangüíneos ¹⁹. Em 1949, Kirklin e colaboradores ²⁰, avaliando o prognóstico dos tumores acima e abaixo da reflexão peritoneal pélvica,

reportaram modificações no sistema de Dukes, restringindo a categoria A às lesões mucosas, omitindo as lesões submucosas e subdividindo a categoria B em B1 e B2, com extensão do tumor além da muscular própria no segundo caso. Seu objetivo principal foi aprimorar o prognóstico para lesões situadas acima e abaixo da reflexão peritoneal em relação à extensão da ressecção retal, uma questão obsoleta na atualidade. Em 1954, Astler e Coller ²¹ propuseram um refinamento do sistema de Kirklin e colaboradores, subdividindo o estágio C em C1 e C2, na dependência da profundidade de invasão da parede muscular. A adoção de mais esse sistema ABC gerou confusão, que continua ainda hoje. Esta confusão atingiu seu pico em 1985, quando o câncer cecal do presidente Reagan – uma clássica lesão Dukes A, portanto com maior probabilidade de ser curada – foi reportada como “Dukes B1” (algo inexistente); posteriormente, foi dita ser Astler-Coller B1 e, erroneamente, foi-lhe atribuído o prognóstico de um Dukes B clássico (“50% de chance de recorrência”, de acordo com seu médico) ¹⁶. Todos esses sistemas, entretanto, não incluem informações importantes para um estadiamento prognóstico, tais como existência de metástases à distância ou doença residual local. Desta forma, o sistema TNM, adotado pela *Union Internationale Contre Cancer (UICC)* e pelo *American Joint Committee for Cancer Staging and End Results Reporting*, introduziu o reconhecimento da doença metastática ¹⁶ e Turnbull e colaboradores ²², em 1967, elaboraram um estadiamento clínico-patológico semelhante ao de Dukes, porém com o acréscimo do estágio D, contemplando os casos com metástases distantes, impossibilidade de ressecção do tumor ou invasão de órgãos adjacentes.

Se comparabilidade de casos entre centros for prioridade na escolha do sistema de estadiamento, o sistema TNM, embora apresentando imperfeições, é o mais versátil disponível atualmente.

Generalizando, o prognóstico do câncer colorretal é ruim, com uma taxa de sobrevida em cinco anos inferior a 40%. Embora tenha havido um discreto aumento na sobrevida na Inglaterra e no país de Gales durante as últimas décadas, esta é limitada se comparada à sobrevida em cinco anos de 32% para o câncer de cólon e de 29% para o câncer de reto no Estados Unidos entre 1940 e 1949 ¹. Esses dados demonstram que pouco progresso ocorreu no tratamento do câncer colorretal nas últimas quatro décadas.

Na tentativa de melhorar a sobrevida de pacientes com câncer de cólon e reto, os esforços devem ser concentrados na prevenção primária, assim como na detecção precoce e remoção das lesões neoplásicas malignas e das lesões precursoras dessas, os adenomas ¹⁵. Considerando que estudos epidemiológicos, bioquímicos e em animais de laboratório sugerem que dietas com altas taxas de calorias totais e de gordura e baixas em fibras, vegetais e micronutrientes estão associadas com uma incidência aumentada de câncer colorretal, um método de prevenção primária seria a educação dietética e modificação da dieta. Entretanto não existem dados sobre a eficácia dessa abordagem. Portanto, maior atenção tem sido dirigida para a detecção precoce de neoplasias colorretais e para a quimioprevenção ¹⁵. O primeiro caso envolve o diagnóstico precoce em pacientes sintomáticos e o rastreamento em pessoas assintomáticas.

A utilidade da detecção precoce de adenomas e sua remoção foi inicialmente reportada por Gilbertsen ²³, que conduziu um estudo durante 25 anos no Centro de Detecção de Câncer da Universidade de Minnesota, envolvendo retossigmoidoscopias periódicas com remoção de pólipos em milhares de indivíduos. Gilbertsen observou que os participantes do programa demonstraram uma redução marcante na incidência de câncer dos segmentos de intestino grosso examinados, sendo que 85% dos adenocarcinomas estatisticamente antecipados não se desenvolveram. Nos 11 casos com diagnóstico de câncer, as lesões estavam restritas à parede. Seu estudo clínico proveu documentação empírica importante de que adenomas são de fato elementos precursores no desenvolvimento do carcinoma colorretal. Desde então, outros têm relatado uma redução significativa na mortalidade (de 60% a 85%) como resultado de rastreamento²⁴⁻²⁶. A redução na mortalidade resulta da identificação de cânceres precoces curáveis, da identificação e remoção de adenomas e dos benefícios da vigilância subsequente.

As recomendações para rastreamento variam, dependendo da categorização do paciente em alto ou baixo risco. Uma relação detalhada de linhas mestras e seus arrazoados sobre essa matéria é apresentada por Winawer e colaboradores ¹³, com o endosso de várias organizações profissionais e científicas.

Estudos epidemiológicos sugerem que aproximadamente 19% da população em geral está sob risco de desenvolver pólipos adenomatosos ²⁷. Cinco por cento desses pode evoluir para carcinoma colorretal.

O termo pólipo é aplicado a qualquer elevação anormal em uma superfície mucosa, não fornecendo indicação alguma da estrutura íntima da lesão. Essas protrusões na mucosa colônica são de vários tipos histológicos, com importância clínica variada, podendo resultar da proliferação de elementos epiteliais da mucosa ou de camadas situadas mais profundamente na parede intestinal. No segundo caso, podem compreender lipomas, leiomiomas e linfomas, entre outras.

Microscopicamente, a superfície dos cólons e do reto é plana e contém glândulas simples com a forma de “tubos de ensaio”, conhecidas como criptas de Lieberkühn, separadas por uma lâmina própria. Nessas criptas, a divisão celular está normalmente restrita ao seu terço mais profundo. A partir daí, células migram em direção à superfície, diferenciando-se em células caliciformes e absorptivas maduras ²⁸. As criptas medem aproximadamente meio milímetro de comprimento, estendendo-se do lúmen à muscular da mucosa ²⁹.

A divisão e a migração são normalmente balanceadas pela exfoliação das células da superfície da mucosa. A muscular da mucosa representa o limite entre a mucosa e a submucosa, consistindo de fibras musculares longitudinais, transversais e oblíquas. Um plexo linfático está intimamente associado com a muscular da mucosa. Esses canais vasculares não se estendem além das bases das criptas de Lieberkühn ³⁰. Em contraste, a lâmina própria tem uma rica vascularização sangüínea.

Se o balanço entre divisão celular e subsequente exfoliação estiver alterado em favor da divisão celular, uma elevação mucosa ou “pólipo”

epitelial poderá resultar. Os pólipos mais comuns originados da camada mucosa são os hiperplásicos e os adenomas ³¹.

O pólipo hiperplásico está entre os pólipos mais freqüentemente observados no cólon adulto ³². Sua prevalência difere dependendo se os exames são realizados em espécimes cirúrgicos ou de necropsopia. Eles são usualmente múltiplos, com diâmetro inferior a cinco milímetros, sésseis, a maioria sendo localizada no cólon sigmóide e no reto. Os mesmos consistem de grupos de criptas colônicas caracterizadas por alongamento e hiperplasia, deteminando discreto espessamento ou elevação da mucosa. A metade superior da cripta contém invaginações papilares intraluminais. Essas, resultado da hiperplasia epitelial, criam um padrão serreado característico. O epitélio que reveste as criptas contém uma mistura de células absortivas, caliciformes e endócrinas. Os núcleos dessas células são pequenos, regulares, arredondados e localizados junto às suas bases. A membrana basal é freqüentemente espessada ao nível da superfície. A zona de replicação da cripta, que contém células mitoticamente ativas, está expandida, podendo comprometer sua metade inferior. Tradicionalmente essas lesões são consideradas não-neoplásicas, embora algumas evidências atuais sugiram o contrário ⁵.

Os adenomas colorretais, por sua vez, são neoplasias glandulares benignas, originárias do epitélio intestinal ¹⁵. Em um mesmo indivíduo, podem ser únicos ou múltiplos. No segundo caso, os pacientes podem ter uma síndrome genética.

Essas lesões compartilham duas características básicas de neoplasia: proliferação desregulada e falha em se diferenciarem completamente³³. A primeira é evidenciada pela extensão para cima da zona de proliferação e a segunda porque o epitélio adenomatoso assemelha-se morfológica e fenotipicamente às células normalmente presentes na base da cripta¹⁵. Essas neoplasias intra-epiteliais são histologicamente caracterizadas por hiper celularidade, com núcleos hipercromáticos, aumentados de volume, variados graus de estratificação nuclear e com perda da polaridade⁵. Tais particularidades também foram observadas em pacientes com retocolite ulcerativa; nesses casos, a ocorrência de alterações neoplásicas inequívocas do epitélio colônico, reconhecidas através de anormalidades arquiteturais e citológicas que excedessem aquelas atribuíveis aos processos de reparação, foram denominadas de displasia, posteriormente subdivididas em baixo grau e alto grau. Essa nomenclatura é análoga àquela aplicada à mucosa da cérvix uterina, na qual o epitélio normal torna-se displásico e progride, através de um espectro de alterações morfológicas gradualmente mais acentuadas, até câncer. Embora essas alterações tenham sido estudadas nas doenças inflamatórias intestinais foi rápida a aplicação de terminologia similar para lesões adenomatosas em pacientes sem doença inflamatória intestinal³⁴. Desta forma, as neoplasias intra-epiteliais colorretais são consideradas de baixo grau ou de alto grau, este último termo incluindo e sendo considerado mais apropriado do que carcinoma *in-situ*⁵.

Segundo a recente publicação oficial da Organização Mundial da Saúde sobre tumores do sistema digestório, os adenomas podem ser classificados macroscopicamente em três grupos: exofíticos, planos e deprimidos ⁵. Os adenomas exofíticos variam de pólipos pediculados, com um longo pedículo de mucosa não-neoplásica, até aqueles que são sésseis. Adenomas planos e deprimidos são identificados macroscopicamente pela aspecto avermelhado da mucosa, alterações sutis na textura , tornando-se mais conspícuos com a utilização de corantes. As lesões deprimidas são usualmente menores do que as planas ou elevadas, com tendência para evoluir para carcinoma enquanto ainda relativamente pequenas.

Histologicamente, os adenomas são divididos em quatro categorias: lesões tubulares, vilotubulares, vilosas e *serrated* ⁵. Adenomas tubulares são usualmente exofíticos, esféricos e pedunculados, apresentando-se também como lesões planas ou deprimidas. Nestes dois últimos casos, os túbulos adenomatosos estão amontoados, com diâmetros menores daqueles normalmente observados nos adenomas tubulares elevados. Essa característica aumenta a densidade glandular em relação aos adenomas exofíticos. É proposto por alguns que, como variante dos adenomas tubulares, constitua uma quinta categoria, ou subtipo, a dos adenomas planos ¹⁵. Microscopicamente, nos adenomas tubulares, estruturas glandulares displásicas ocupam pelo menos 80% da superfície luminal ⁵.

Adenomas vilosos consistem de projeções digitiformes ou papilares alongadas, constituídas por finos eixos de lâmina própria revestidos por uma

única camada de epitélio adenomatoso. Lesões vilosas são aquelas que apresentam 80% ou mais de componente viloso.

Adenomas vilotubulares contêm uma mistura de ambos os padrões tubulares e vilosos, ou têm vilosidades amplas contendo estruturas tubulares. Por definição, a proporção entre estruturas tubulares e vilosas nestas lesões oscila entre 80% e 20% e vice-versa.

Ao exame histológico de baixa magnificação, *serrated adenoma*, termo que poderia ser traduzido como adenoma serrátil ou serreado, apresenta um padrão glandular serrátil semelhante àquele observado nos pólipos hiperplásicos. Essas lesões freqüentemente contêm focos de displasia de alto grau e carcinomas podem se desenvolver nas mesmas. Sua prevalência é maior no cólon sigmóide e no reto ³⁵.

Existe um tipo particular de pólipo epitelial, denominado misto ou hiperplásico-adenomatoso, que contém, em uma mesma lesão, áreas distintas dos dois tipos histológicos. O epitélio adenomatoso, que pode ser tubular, vilotubular ou viloso, situa-se adjacente ou entremeado com áreas de puro pólipo hiperplásico ¹⁵.

Pólipos adenomatosos são encontrados em aproximadamente um quarto das pessoas com até 50 anos de idade e a prevalência aumenta com a idade ³⁶. Estimativas baseadas em necroscopias, provavelmente menos suscetíveis de vieses de seleção e detecção do que séries clínicas, revelam prevalências maiores de pólipos adenomatosos em homens do que em mulheres. Em contraste, lesões com displasia de alto grau são mais freqüentes no sexo feminino ^{36,37}.

É escassa a literatura sobre a prevalência de pólipos com dez ou mais milímetros de diâmetro; um estudo prospectivo, baseado em necropsias, encontrou uma prevalência de pólipos com essas dimensões em 4,6% dos indivíduos com menos de 54 anos de idade e em 15,6% daqueles com 75 anos ou mais ³⁶. Uma proporção maior dessas lesões ocorreu no ceco, no cólon sigmóide e no reto.

O tamanho do adenoma e a proporção do componente viloso são os maiores fatores de risco independentes associados com displasia de alto grau ³⁸. Maior idade também está associada com risco para displasia de alto grau nos indivíduos e seu efeito é independente dos efeitos da dimensão e do componente histológico do adenoma.

Na maioria das vezes, a distribuição dos adenomas do intestino grosso, assim como a dos carcinomas, é referida baseada nos segmentos que compõem essa parte do tubo digestivo. Vieses podem ocorrer, entretanto, considerando as variações de comprimento dos cólons, além dos pontos de referência utilizados para definir as zonas de transição. Dessa forma, quando calculado o comprimento médio de cada segmento, estabelecendo-se sua proporção em relação ao comprimento médio de todo o intestino grosso, verificou-se que a distribuição dos adenomas era uniforme ³⁶. Em indivíduos mais idosos, porém, uma proporção maior de adenomas é encontrada na metade direita dos cólons ³⁹.

A importância do diagnóstico dos adenomas de intestino grosso reside na crença de que a quase totalidade dos cânceres desse órgão se desenvolve a partir dessas lesões benignas (seqüência adenoma-

carcinoma) ⁴⁰. Evidência direta dessa asserção é esparsa; por razões óbvias, não é ético estudar a história natural dos pólipos deixando-os no local e observando-se sua evolução. Entretanto, vários tipos de evidências indiretas suportam essa crença: adenocarcinomas e pólipos adenomatosos têm distribuição anatômica semelhante; o câncer raramente surge na ausência de pólipos adenomatosos; a idade média do aparecimento dos adenomas precede aquela do câncer em vários anos; pacientes com um ou mais pólipos maiores do que um centímetro de diâmetro têm um risco aumentado de desenvolver câncer; adenoma residual pode ser encontrado em alguns carcinomas; detecção e remoção dos pólipos adenomatosos reduz significativamente a incidência de câncer do intestino grosso ¹³.

Embora existam evidências de que o rastreamento (*screening*) reduza drasticamente a mortalidade por câncer colorretal, muito se discute a respeito da melhor estratégia para se obter este objetivo. Pesquisa de sangue oculto nas fezes, estudos radiológicos diagnósticos e endoscopia, compõem o conjunto de métodos atualmente disponíveis.

O teste de pesquisa de sangue oculto nas fezes foi concebido, baseado no fato de que cânceres de cólon e reto sangram mais do que a mucosa normal ¹³. O sangramento, entretanto, tende a ser intermitente, com o sangue distribuído irregularmente nas fezes. O sangramento aumenta com o tamanho da lesão e o estágio do câncer. Esse teste provê somente uma indicação da possível presença de câncer e pólipos maiores. Pacientes com resultados positivos devem ser submetidos a alguma forma de teste diagnóstico, consistindo tanto de um estudo radiológico contrastado do

intestino grosso (enema opaco), preferencialmente complementado com sigmoidoscopia, quanto de uma colonoscopia.

A colonoscopia com fibra óptica foi introduzida para uso clínico em 1970⁴¹. Originalmente, era utilizada como método diagnóstico complementar ao enema opaco. Nessas situações, através da visualização direta da superfície luminal do intestino grosso, massas ou anormalidades da mucosa poderiam ser detectadas, com a possibilidade da realização de biópsias.

Com a introdução de computadores e tecnologia de vídeo na endoscopia gastrointestinal, com o desenvolvimento de circuitos integrados e do processamento de imagens, a realização e o ensino da colonoscopia tornaram-se mais fáceis⁴². Essa evolução permitiu inclusive, a produção de aparelhos que magnificam a imagem em até cem vezes, possibilitando, através da análise da forma dos óstios (*pits*) das glândulas mucosas, freqüentemente com a utilização de corantes, a avaliação da histologia dos tumores epiteliais colorretais^{43,44}.

A colonoscopia representa atualmente a única técnica disponível que oferece o potencial de tanto detectar como remover as lesões pré-malignas nos cólons e no reto.

A freqüência com que o examinador consegue realizar o exame completo até o ceco varia, segundo estudos realizados em centros de referência, de 95% a 96% dos casos^{45,46}. Quando são excluídos pacientes com obstrução maligna ou estenose, os índices sobem para 97% a 98%. Embora a documentação fotográfica de pontos de referência do ceco - valva ileocecal, óstio do apêndice e o arranjo muscular do seu fundo ("pata-de-

corvo”) - nem sempre possa ser obtida de maneira inequívoca ⁴⁷, colonoscopistas experientes são precisos na avaliação de que o exame foi completo, não sendo rotineiramente necessária a confirmação com fluoroscopia ⁴⁸.

Em relação à intubação da valva ileocecal e conseqüente inspeção da porção terminal do íleo, os índices de sucesso variam, dependendo do esforço empreendido, de 34% a 91% ⁴⁶. Colonoscopias incompletas requerem uma nova colonoscopia ou um enema opaco complementar. A detecção do câncer colorretal em suas fases mais precoces e tratáveis e a prevenção do câncer, com a interrupção da seqüência adenoma-carcinoma, através da excisão dos pólipos adenomatosos, estão entre as mais importantes indicações desse método.

Uma limitação de muitos estudos sobre a performance da colonoscopia é que ela mesma é freqüentemente utilizada como padrão-ouro para a presença ou ausência de pólipos e cânceres. Entretanto, ela não é infalível. Em um estudo prospectivo ⁴⁹ com 183 pacientes submetidos a duas colonoscopias no mesmo dia, pelo mesmo ou por outro examinador, os autores concluíram que um médico experiente não detecta 24% dos adenomas em geral (uma média de 27% dos adenomas com diâmetros até cinco milímetros e 13% dos adenomas medindo entre seis e nove milímetros), raramente deixando de visualizar lesões iguais ou maiores do que 10mm. Todos os nove carcinomas existentes foram detectados na primeira investigação. Também verificaram que pacientes com dois ou mais adenomas no primeiro exame, quando comparados com aqueles com

nenhum, ou apenas um, tinham, mais comumente, um ou mais adenomas no segundo exame (razão de chances, 3,3; intervalo de confiança, 1,69-6,46).

Mais preocupante, entretanto, é o fato da colonoscopia não detectar câncer colorretal. Em um estudo conduzido por Haseman e colaboradores⁵⁰, com 941 casos de carcinoma do intestino grosso, onde a colonoscopia foi usada como modalidade diagnóstica primária, ocorreu falha no diagnóstico da neoplasia em 47 casos (cinco por cento). Vinte e sete cânceres não foram detectados e foi estimado que 20 não foram atingidos. Entretanto, a localização de lesões não detectadas e uma ausência geral de documentação adequada de intubação do ceco sugerem que algumas neoplasias localizadas no ceco e no cólon ascendente, registradas como não percebidas, podem, na verdade, não terem sido alcançadas pelo exame. Mas falhas na detecção de neoplasia colônicas não ocorrem apenas com essa modalidade de exame endoscópico. A proporção de lesões colônicas não detectadas no enema opaco é maior. Em um estudo similar, as taxas de cânceres não reportados nos exames baritados e nas colonoscopias, realizados três anos antes do diagnóstico de carcinoma colorretal ser estabelecido, foram comparadas em 161 pacientes; 27 carcinomas não foram identificados pelo estudo contrastado e sete pela colonoscopia⁵¹. Em relação ao enema opaco, os erros foram puramente de percepção em 15% dos casos, isto é, o tumor foi visualizado retrospectivamente; em outros 15%, foram estritamente técnicos, tendo ocorrido uma combinação dos dois fatores em 45%, restando 25% de casos, onde as lesões foram detectadas,

mas incorretamente interpretadas como benignas. Em um outro estudo, três radiologistas independentemente revisaram 60 exames de EODC, identificando, em média, apenas 70,2% de 46 lesões radiologicamente visíveis⁵².

Estudos em vários centros estão agora explorando o potencial da tomografia computadorizada helicoidal (TCH) na detecção das neoplasias colorretais⁵³. Várias técnicas têm sido descritas, sempre com a utilização de insuflação do intestino grosso (pneumocólon) e análise das imagens em duas (2D) ou três dimensões (3D), esta última denominada colonoscopia virtual⁵⁴, pois simula imagens semelhantes às aquelas observadas na colonoscopia. A detecção de pólipos com este tipo de investigação tem sido de até 100% para lesões com diâmetro igual ou maior do que um centímetro⁵⁵.

Dados científicos agora existem, indicando que a redução nas mortes relacionadas com o câncer colorretal em uma população rastreada é proporcional à extensão do cólon sob risco examinado⁵⁶. Reconhecendo esse fato, as maiores organizações nacionais de saúde nos Estados Unidos promovem atualmente estratégias designadas “investigação de todo o cólon”, com o intuito de examinar todo o intestino grosso. Procedimentos atualmente disponíveis para tal incluem colonoscopia e enema opaco de duplo-contraste. Quando da revisão dessas recomendações em 1997, a *American Cancer Society* também reconheceu o potencial, para o futuro, da utilização da TCH no rastreamento de pólipos e cânceres colorretais⁵⁷. O presente estudo foi então desenvolvido para avaliar o desempenho

diagnóstico desse novo método radiológico na detecção dos pólipos do intestino grosso, utilizando a colonoscopia como padrão-ouro.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar o desempenho da TC colonografia na detecção de pólipos do intestino grosso, considerando a colonoscopia convencional como padrão-ouro.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Avaliar a sensibilidade e a especificidade da TC colonografia em relação ao padrão-ouro.

Identificar a probabilidade pré-teste (prevalência) de pólipos na população estudada.

Comparar a probabilidades pré-teste com as probabilidade pós-teste na população em estudo.

Relatar a preferência pessoal dos pacientes por um dos dois exames realizados.

3 CASUÍSTICA E MÉTODOS

3.1 DELINEAMENTO

Trata-se de um estudo transversal, sendo o teste em estudo a TC colonografia, com a colonoscopia convencional definida como padrão-ouro.

A aferição dos testes foi independente, tendo havido cegamento do médico que realizou as colonoscopias quanto ao resultado obtido por ocasião do estudo radiológico, assim como do radiologista responsável pela interpretação da TC colonografia, referente à história e eventuais outros resultados de investigações diagnósticas.

3.2 POPULAÇÃO DO ESTUDO

O estudo foi desenvolvido com a avaliação de vinte pacientes submetidos a ambos exames no período de julho de 1999 a julho de 2000. A população do estudo foi constituída por indivíduos, provenientes do

consultório do pesquisador (G.K.P.), que preenchessem um ou mais dos critérios de inclusão, apresentando, portanto, indicação para serem submetidos à avaliação endoscópica de todo o intestino grosso.

A TC colonografia e a colonoscopia foram realizadas, nesta seqüência, no Moinhos Centro de Imagem e no Setor de Endoscopia do Hospital Moinhos de Vento em Porto Alegre, Rio Grande do Sul.

3.3 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Todos os pacientes foram informados dos objetivos do estudo e consentiram na sua participação, estando esses fatos documentados em termo de consentimento informado e esclarecido. Este estudo foi aprovado pela Associação Hospitalar Moinhos de Vento e pelo Grupo de Pesquisa e Pós-Graduação do Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

3.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

- Pacientes com sintomas que sugerissem a presença de carcinoma ou pólipos de intestino grosso, como sangramento digestivo baixo e anemia por deficiência de ferro.
- Pacientes com história pregressa de tratamento cirúrgico de câncer colorretal ou de pólipos adenomatosos.

- Pacientes com trinta ou mais anos de idade com parentes de primeiro grau (irmãos, pais ou filhos) com história de câncer colorretal ou pólipos adenomatosos.

3.5 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

- Pacientes com colostomia, doença inflamatória intestinal, diverticulite, obstrução intestinal ou isquemia mesentérica, biópsia colônica realizada nas 72 horas prévias, polipectomia de cólon realizada nas 6 semanas anteriores, alergia a hioscina, claustrofobia acentuada, além de grávidas e portadores de outras doenças que contra-indicassem qualquer um dos procedimentos.

- Pacientes com história familiar de polipose adenomatosa familiar (PAF) ou de câncer colorretal hereditário sem polipose.

- Pacientes com preparo de cólon inadequado, que desistissem de qualquer um dos procedimentos ou que desejassem não participar do estudo posteriormente.

- Quando qualquer um dos exames não fosse completo.

3.6 VARIÁVEIS PRINCIPAIS

Pólipos: presença ou ausência, formas, tipos histológicos e localização, como variáveis categóricas nominais; número e dimensões, como variáveis quantitativas numéricas discretas e contínuas, respectivamente. As dimensões dos pólipos foram estratificadas em três grupos para fins de análise: categoria 1) menores do que cinco milímetros; categoria 2) iguais ou maiores do que cinco milímetros e menores do que dez milímetros; categoria 3) com diâmetro igual ou superior a dez milímetros.

3.7 TÉCNICA EMPREGADA NAS INVESTIGAÇÕES

Os pacientes realizaram inicialmente tomografia computadorizada helicoidal (TCH) do abdômen superior e da pelve, com insuflação de ar ambiente através do reto, após preparo intestinal anterógrado com ingestão de solução de manitol. Imagens bidimensionais (2D) e tridimensionais (3D) foram geradas do mesmo conjunto de dados obtido de seções finas helicoidais de tomografia computadorizada abdômino-pélvica.

Vinte e quatro horas antes da tomografia, cada paciente recebeu um preparo padrão para colonoscopia, constituído de dieta líquida sem resíduos, além da ingestão de duas drágeas de bisacodil (DULCOLAX[®]; Boehringer) e três frascos de 250ml de solução de manitol a 20%. Todos os pacientes foram submetidos à colonoscopia até três horas após a tomografia, para que

fosse evitada a necessidade de um segundo preparo intestinal. Foram administrados, via endovenosa, vinte miligramas de brometo de N-butilescolamina (BUSCOPAN®; Boehringer), imediatamente antes da tomografia computadorizada helicoidal de abdômen e pelve, para otimizar a distensão colônica, minimizar os artefatos decorrentes da peristalse e diminuir o espasmo. Os pacientes foram posicionados em decúbito lateral esquerdo sobre a mesa de TCH, e um exame digital do reto foi realizado para se excluir a presença de lesão nesse órgão, antes da inserção e insuflação de um cateter retal com balão. Na seqüência, modificou-se o decúbito para dorsal, ocasião em que se procedeu à insuflação de ar ambiente no intestino grosso, até que fosse obtida distensão satisfatória do mesmo, avaliada por palpação e visualização do aumento de volume do abdômen, e pelo grau de desconforto referido pelo paciente. Uma imagem radiográfica digitalizada (*scout*) foi obtida posteriormente, em incidência ântero-posterior, para avaliar o grau de distensão colônica, procedendo-se ao incremento da insuflação aérea caso fosse necessário. Todos os estudos foram realizados com equipamento de tomografia computadorizada helicoidal (*Pro-Speed – GE Medical Systems – Milwaukee – USA*). Após a seleção do volume a ser estudado, foram obtidos aproximadamente quarenta cortes, utilizando-se um feixe de raios X colimado em cinco milímetros, com um deslocamento da mesa de sete milímetros por segundo (*pitch 1,4*), abrangendo o intestino grosso, do ceco ao reto. O escaneamento foi realizado na direção crânio-caudal durante uma única inspiração sustentada, na dependência da capacidade de cada paciente.

Posteriormente, foi realizada nova série de quarenta cortes com o paciente em decúbito ventral, com o intuito de otimizar a visualização do retossigmóide e dos cólons ascendente e descendente. Nesse momento, foi concluída a aquisição de dados, sendo o paciente liberado, após esvaziamento parcial dos cólons e retirada do cateter retal.

As imagens foram então enviadas para uma estação de trabalho (computador *Advantage Windows – GE Medical Systems – Milwaukee – USA*) para o pós-processamento, onde foram reformatadas com espessura de dois e meio milímetros, em 2D e 3D, sendo analisadas em um monitor de 21 polegadas. Nas imagens em 3D, com a aplicação do programa *Navigator (GE Medical Systems – Milwaukee – USA)*, foi possível realizar a navegação virtual anterógrada e retrógrada no lúmen intestinal mediante o deslocamento de um cursor, em que uma das extremidades apontava para o local que se desejava visualizar. Assim procedendo, foram inspecionadas ambas as faces das pregas semilunares. Quando da análise das imagens em 3D, concomitantemente eram apreciadas imagens de secções transversais, frontais e sagitais (Figura 1).

Por fim, foram selecionadas imagens demonstrativas, registradas em filme radiográfico revelado em câmera *laser (3M – USA)*. A investigação foi realizada sempre pelo mesmo radiologista.

Após um intervalo de tempo não superior a três horas, o paciente foi submetido à colonoscopia, sob sedação, com a utilização de midazolan (*DORMONID®; Roche*) e citrato de fentanila (*FENTANIL®; Janssen-Cilag*).

Vídeo-endoscópios eletrônicos projetados para o trato gastrointestinal inferior (FUJINON® EC-410 HL e OLYMPUS® CF tipo VL) foram os

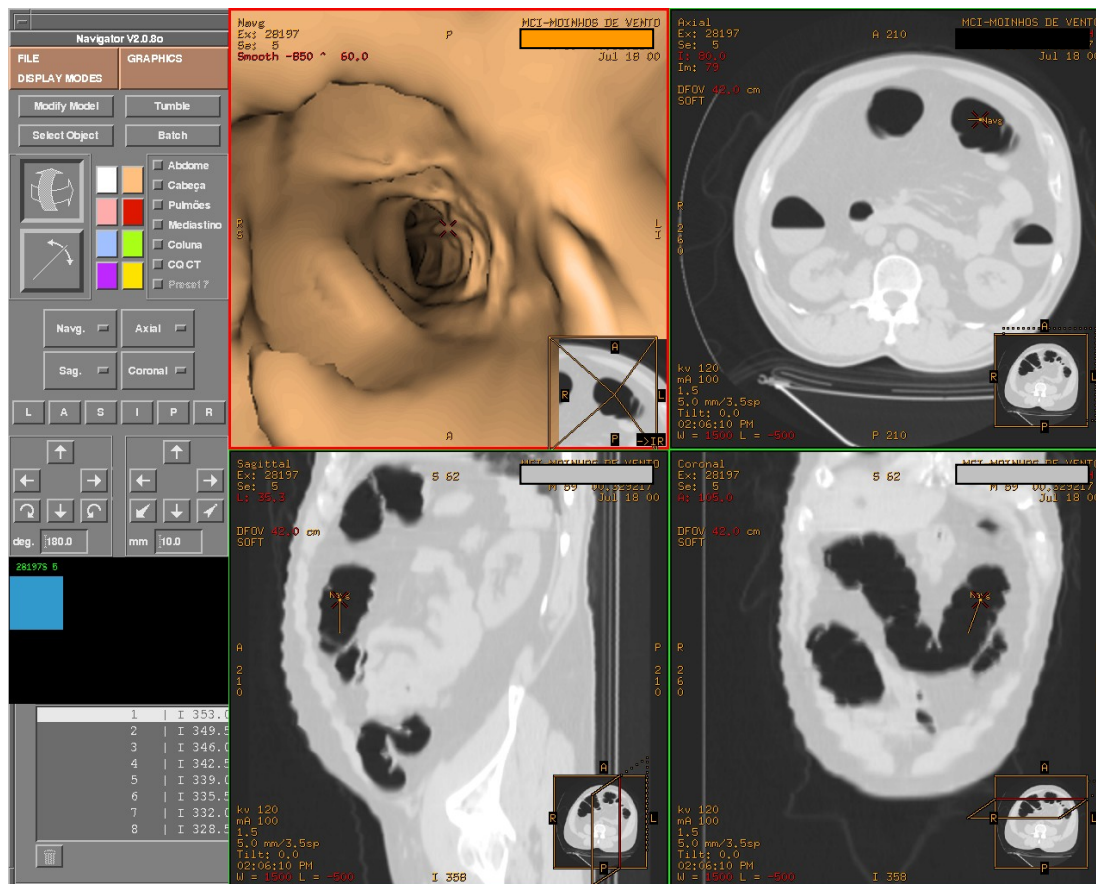


Figura 1 - Imagens de TCH reformatadas em 3D (canto superior esquerdo), e em 2D, com secções transversal (canto superior direito), sagital (canto inferior esquerdo) e frontal (canto inferior direito)

aparelhos utilizados. Uma veia periférica foi puncionada, sendo o acesso venoso mantido com a infusão de solução salina isotônica. Uma cânula nasal foi instalada, permitindo um enriquecimento do ar inspirado com um fluxo contínuo de oxigênio. Para monitoramento da pulsação e da saturação de oxigênio no sangue, foi utilizado um oxímetro de pulso. A investigação endoscópica do intestino grosso foi então realizada, seguindo técnica já consagrada internacionalmente. O exame, em toda a sua extensão, foi

documentado em fita de vídeo na maioria dos pacientes, contando também com o registro fotográfico das lesões encontradas. A localização dos pólipos foi registrada, e o tamanho dos mesmos foi avaliado endoscopicamente por comparação com a extremidade de uma pinça de biópsia (OLYMPUS® *biopsy forceps*) fechada (diâmetro externo de 2,3mm) ou aberta (diâmetro de abertura de 8mm). Nos casos de pólipos com diâmetros superiores ao da pinça de biópsia aberta, a medição foi realizada com régua, uma vez que tivessem sido removidos integralmente. Todos os pólipos observados à endoscopia foram completamente removidos para que fossem apreciados na sua totalidade por ocasião do exame anatomopatológico, sendo armazenados em frascos plásticos contendo formalina a 10%. Imediatamente após a conclusão da colonoscopia, o pesquisador confrontou os seus achados com aqueles da TCH. Quando um ou mais pólipos identificados na TCH não encontrassem correspondência no exame endoscópico, este era repetido para que fosse verificada a veracidade ou falsidade dos achados radiológicos, impedindo, dessa forma, que fossem erroneamente taxados de falso-positivos. Em condições de receber alta, os pacientes deixavam o hospital acompanhados por um adulto.

Todos os espécimes foram processados para avaliação anatomo-patológica, com os cortes sendo corados pelo método de hematoxilina-eosina. Esses foram examinados por um patologista (A.C.K.P.) com ampla experiência em patologia gastrointestinal. Todos os pólipos constituídos exclusivamente por células epiteliais displásicas confinadas à camada mucosa foram diagnosticados como adenomas, sendo classificados

segundo os critérios da OMS ⁵. Displasia nos adenomas foi graduada como de baixo grau ou alto grau de acordo com as recomendações propostas por Riddell e colaboradores ⁵⁸.

Os termos endoscópicos “pólipo” e “lesão” foram aqui considerados como sinônimos. O termo “pólipo exofítico” incluiu os pólipos sésseis, subpediculados e pediculados. À endoscopia, os pólipos foram classificados em exofíticos ou planos. Foram consideradas planas tanto as lesões totalmente planas quanto as discretamente elevadas, sendo classificadas de acordo com as recomendações de Kudo para o estudo do câncer colorretal precoce ⁵⁹. Frequentemente, foi utilizada aspersão de solução de índigo carmim sobre as lesões planas para torná-las mais conspícuas.

O intestino grosso foi dividido em hemicólon esquerdo (cólon descendente, cólon sigmóide e reto) e hemicólon direito (ceco, cólon ascendente e cólon transversal) para fins de análise ³⁸.

Uma a duas semanas após a realização dos exames, os pacientes foram contactados por telefone por uma pessoa estranha aos mesmos que não participou diretamente dos testes. Nessa ocasião, foram inquiridos sobre qual dos dois procedimentos prefeririam repetir no futuro, em caso de necessidade. Eventuais observações espontâneas sobre os dois testes foram também registradas.

3.8 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Inicialmente, foram descritas as características demográficas da população estudada, utilizando-se medidas de tendência central e dispersão para as variáveis quantitativas, bem como percentuais para as variáveis categóricas. A descrição dos pólipos colorretais envolveu aspectos relacionados com o tipo macroscópico (forma), tipo histológico, dimensões e localização. O desempenho do teste em estudo, a TC colonografia, foi avaliado calculando-se a sensibilidade, a especificidade, o valor preditivo positivo, o valor preditivo negativo e acurácia, todos em relação à colonoscopia, considerada o padrão-ouro.

Sensibilidade foi aqui definida como a proporção de indivíduos com pólipos de intestino grosso com a TC colonografia positiva para essas lesões. Especificidade foi considerada a proporção dos indivíduos sem pólipos colorretais com o teste radiológico negativo. Valor preditivo positivo da TC colonografia correspondeu à probabilidade da doença (pólipo de intestino grosso) em um paciente com resultado positivo (anormal) neste teste radiológico. O valor preditivo negativo foi definido como a probabilidade de inexistência de pólipos de intestino grosso quando do resultado negativo (normal) do exame tomográfico. Acurácia foi a proporção de todos os resultados corretos, tanto os positivos quanto os negativos.

Para a análise das propriedades do teste radiológico, os pacientes foram considerados individualmente. Um resultado foi considerado verdadeiramente positivo sempre que pelo menos um pólipo fosse percebido

na TC colonografia em um paciente com diagnóstico endoscópico de uma ou mais dessas lesões, mesmo não havendo correspondência dos locais entre os dois testes. Foram definidos como resultados falso-negativos, aqueles onde houvesse qualquer registro de pólipos no exame radiológico em indivíduos sem confirmação endoscópica dessas lesões.

Uma análise secundária foi também realizada com base nos pólipos. Foram comparadas as médias das variáveis contínuas em diferentes grupos (categorias, tipo histológico, localização) com a utilização da análise de variância (ANOVA) e Student-Newman-Keuls. Para avaliação das distribuições dos tipos histológicos entre as diferentes localizações e categorias, foi utilizado o teste do qui-quadrado ou o teste exato de Fisher, quando indicado. O teste de Mann-Whitney foi empregado na comparação dos diâmetros do grupo de adenomas entre o hemcólon direito e o esquerdo. Para a análise de características comparando os pólipos detectados ou não pelo teste radiológico, foram usados o teste t de Student para amostras independentes para os dados de natureza numérica e o teste do qui-quadrado para as variáveis categóricas.

Os dados foram processados e analisados com o auxílio dos programas Epi Info v.6 e *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) for Windows*.

4 RESULTADOS

4.1 DESCRIÇÃO DA POPULAÇÃO ESTUDADA

A população estudada constou de 20 pacientes, sendo 14 homens e seis mulheres (2,3:1). A idade dos pacientes do gênero masculino variou de 35 anos a 78 anos, com média de 55 anos. No gênero feminino, a idade variou de 46 anos a 67 anos, com média de 59 anos.

As indicações clínicas para a colonoscopia estão listadas na Tabela 1.

Tabela 1 - Indicações clínicas primárias das colonoscopias

INDICAÇÃO	N	PREVALÊNCIA (%)
Seguimento de Polipectomia	2	10,0
Sangramento Anorretal	5	25,0
Diagnóstico Prévio de Pólipos	6	30,0
Dor Abdominal	1	0,5
Seguimento de Cirurgia de Câncer Colorretal	5	25,0
História Familiar de Câncer Colorretal	1	0,5
Total	20	100,0

4.2 COLONOSCOPIA CONVENCIONAL

Na primeira colonoscopia realizada nos 20 pacientes, foi possível examinar todo o intestino grosso, atingindo-se o fundo do ceco. Os elementos que caracterizam esse segmento do intestino grosso foram identificados em todos os exames. Em 19 dos 20 dos exames (95%), a valva ileocecal foi intubada, com o instrumento percorrendo a porção aboral do íleo em distâncias variadas, presumíveis entre cinco a 30cm. No único indivíduo submetido a uma segunda avaliação endoscópica, a mesma foi completa, também com intubação ileal.

Por ocasião da colonoscopia convencional, midazolan (DORMONID[®]; Roche) foi administrado, via intravenosa, em todos os indivíduos, em uma dose média de 3,45mg (2 – 5mg). Citrato de fentanila (FENTANIL[®]; Janssen-Cilag) foi utilizado em 15 exames, em uma dose média, consideradas todas as 21 endoscopias, de 22µg (0 – 50µg). Brometo de N-butilescolamina (BUSCOPAN[®]; Boehringer) foi administrado em 17 dos 21 exames em uma dose média igual a 20mg (0 – 60mg). Com exceção de duas endoscopias, os pacientes também receberam oxigênio, através de cânula nasal, com fluxos que variaram de dois a quatro litros por minuto.

A colonoscopia convencional detectou um total de 85 pólipos em 19 dos 20 pacientes (95%). Todos os pólipos observados foram removidos e submetidos a exame anatomopatológico. A maioria das lesões (88,2%) mediu menos do que 10mm de diâmetro (Tabela 2).

Tabela 2 - Frequência dos pólipos de intestino grosso segundo a categoria

CATEGORIA	FREQÜÊNCIA	PERCENTAGEM	PERCENTAGEM ACUMULADA
1	54	63,5	63,5
2	21	24,7	88,2
3	10	11,8	100,0
Total	85	100,0	

Categoria 1=pólipos menores do que 5 mm; categoria 2=pólipos com cinco ou mais milímetros e menores do que 10 mm; categoria 3=pólipos com diâmetro igual ou superior a 10 mm.

A análise anatomopatológica das lesões revelou que aproximadamente metade dos pólipos foi constituída exclusivamente por adenomas (Tabela 3). O grupo “outros” foi constituído por três casos de hiperplasia folicular linfóide, dois de hiperplasia glandular focal, dois de inflamação crônica, um de mucosa erosada e um de retenção de muco.

Tabela 3 - Frequência dos pólipos de intestino grosso segundo o tipo histológico

TIPO HISTOLÓGICO	FREQÜÊNCIA	PERCENTAGEM	PERCENTAGEM ACUMULADA
Adenoma Tubular	37	43,5	43,5
Adenoma Vilotubular	6	7,1	50,6
Pólipo Hiperplásico	26	30,6	81,2
Pólipo Misto	3	3,5	84,7
Lipoma	3	3,5	88,2
Outros	10	11,8	100,0
Total	85	100,0	

O diâmetro médio dos adenomas vilotubulares foi significativamente maior em comparação aos diâmetros médios dos adenomas tubulares e dos pólipos hiperplásicos (Tabela 4).

Tabela 4 - Diâmetro médio (mm) dos pólipos de intestino grosso segundo o tipo histológico

TIPO HISTOLÓGICO	FREQÜÊNCIA	DIÂMETRO MÉDIO	DESVIO PADRÃO
Adenoma Tubular	37	4,7297*	3,9486
Adenoma Vilotubular	6	14,0000	14,0285
Pólipo Hiperplásico	26	3,8462*	2,3098
Pólipo Misto	3	5,0000	1,7321
Lipoma	3	11,0000	7,5498
Outros	10	3,0000	1,9437
Geral	85	5,1412	5,4580

p=0,0001 entre os grupos na Análise de Variância (ANOVA)

(*) indica diferença significativa na comparação com adenomas vilotubulares para o teste de Student-Newman-Keuls com p=0,05

Os adenomas representaram o tipo histológico mais freqüente entre os pólipos com dez ou mais milímetros de diâmetro (Tabela 5).

Tabela 5 - Freqüência dos pólipos de intestino grosso segundo o tipo histológico com estratificação por categoria

TIPO HISTOLÓGICO	CATEGORIA					
	1		2		3	
	n	%	n	%	n	%
Adenoma Tubular	24	44,4	10	47,6	3	30,0
Adenoma Vilotubular	2	3,7	0	0,0	4	40,0
Pólipo Hiperplásico	18	33,3	7	33,3	1	10,0
Pólipo Misto	2	3,7	1	4,8	0	0,0
Lipoma	1	1,9	0	0,0	2	20,0
Outros	7	13,0	3	14,3	0	0,0
Total	54	100,0	21	100,0	10	100,0

Categoria 1=pólipos menores do que 5 mm; categoria 2=pólipos com cinco ou mais milímetros e menores do que 10 mm; categoria 3=pólipos com diâmetro igual ou superior a 10 mm. qui-quadrado, p=0,00072

Quando foi realizada a análise da forma dos pólipos, verificou-se que as lesões exofíticas prevaleceram sobre as planas (Tabela 6).

Tabela 6 - Freqüência dos pólipos de intestino grosso segundo a forma

FORMA	FREQÜÊNCIA	PERCENTAGEM	PERCENTAGEM ACUMULADA
Pólipo Sésil	61	71,8	71,8
Pólipo Subpediculado	2	2,4	74,1
Pólipo Pediculado	9	10,6	84,7
Pólipo Plano	13	15,3	100,0
Total	85	100,0	

A grande maioria dos pólipos com diâmetro inferior a cinco milímetros tinha a forma sésil. Pelo contrário, entre os pólipos com dez ou mais milímetros, a forma pediculada foi a mais prevalente (Tabela 7).

Tabela 7 - Freqüência dos pólipos de intestino grosso segundo a forma com estratificação por categoria

FORMA	CATEGORIA					
	1		2		3	
	n	%	n	%	n	%
Pólipo Sésil	46	85,2	13	61,9	2	20,0
Pólipo Subpediculado	0	0	1	4,8	1	10,0
Pólipo Pediculado	0	0	3	14,3	6	60,0
Pólipo Plano	8	14,8	4	19,0	1	10,0
Total	54	100,0	21	100,0	10	100,0

Categoria 1=pólipos menores do que 5 mm; categoria 2=pólipos com cinco ou mais milímetros e menores do que 10 mm; categoria 3=pólipos com diâmetro igual ou superior a 10 mm.

Os cólons transversos e sigmóides apresentaram maiores proporções de pólipos (Tabela 8).

Tabela 8 - Frequência dos pólipos segundo a localização no intestino grosso

LOCAL	FREQÜÊNCIA	PERCENTAGEM	PERCENTAGEM ACUMULADA
Ceco	7	8,2	8,2
Cólon Ascendente	15	17,6	25,9
Cólon Transverso	22	25,9	51,8
Cólon Descendente	12	14,1	65,9
Cólon Sigmóide	23	27,1	92,9
Reto	6	7,1	100,0
Total	85	100,0	

Treze dos 26 pólipos hiperplásicos (50%) estavam localizados no cólon sigmóide e no reto.

Os diâmetros médios dos pólipos localizados no cólon sigmóide e no reto foram maiores do que nos outros segmentos (Tabela 9).

Tabela 9 - Diâmetro médio (mm) dos pólipos segundo a localização no intestino grosso

LOCAL	FREQÜÊNCIA	DIÂMETRO MÉDIO	DESVIO PADRÃO
Ceco	7	3,5714	2,2991
Cólon Ascendente	15	3,8667	2,4456
Cólon Transverso	22	4,2727	3,4940
Cólon Descendente	12	4,1667	1,9924
Cólon Sigmóide	23	6,7391	5,6666
Reto	6	9,1667	15,1976
Geral	85	5,1412	5,4580

p=0,18 entre os grupos na Análise de Variância (ANOVA)

Mais de dois terços dos pólipos com diâmetro igual ou maior do que dez milímetros estava localizada no cólon sigmóide (Tabela 10).

Tabela 10 - Frequência dos pólipos nos diversos segmentos do intestino grosso com estratificação por categoria

LOCAL	CATEGORIA					
	1		2		3	
	n	%	n	%	n	%
Ceco	4	7,4	3	14,3	0	0,0
Cólon Ascendente	10	18,5	5	23,8	0	0,0
Cólon Transverso	16	29,6	4	19,0	2	20,0
Cólon Descendente	9	16,7	3	14,3	0	0,0
Cólon Sigmóide	12	22,2	4	19,0	7	70,0
Reto	3	5,6	2	9,5	1	10,0
Total	54	100,0	21	100,0	10	100,0

Categoria 1=pólipos menores do que 5 mm; categoria 2=pólipos com cinco ou mais milímetros e menores do que 10 mm; categoria 3=pólipos com diâmetro igual ou superior a 10 mm.

A maioria dos pólipos adenomatosos observados tinha diâmetro inferior a 10mm (Tabela 11).

Tabela 11 - Frequência dos adenomas de intestino grosso segundo a categoria

CATEGORIA	FREQÜÊNCIA	PERCENTAGEM	PERCENTAGEM ACUMULADA
1	26	60,5	60,5
2	10	23,3	83,7
3	7	16,3	100,0
Total	43	100,0	

A maior parte das neoplasias epiteliais apresentava a forma exofítica (Tabela 12).

Tabela 12 - Freqüência dos adenomas de intestino grosso segundo a forma

FORMA	FREQÜÊNCIA	PERCENTAGEM	PERCENTAGEM ACUMULADA
Pólipo Sésil	28	65,1	65,1
Pólipo Subpediculado	1	2,3	67,4
Pólipo Pediculado	9	20,9	88,4
Pólipo Plano	5	11,6	100,0
Total	43	100,0	

Os adenomas tubulares foram as neoplasias epiteliais mais freqüentes (Tabela 13).

Tabela 13 - Freqüência dos adenomas segundo o tipo histológico

TIPO HISTOLÓGICO	FREQÜÊNCIA	PERCENTAGEM	PERCENTAGEM ACUMULADA
Tubular	37	86,0	86,0
Vilotubular	6	14,0	100,0
Total	43	100,0	

A maioria dos adenomas tubulares mediu menos de dez milímetros de diâmetro. Em contrapartida, a maior parte dos adenomas vilotubulares mediu dez milímetros ou mais de diâmetro (Tabela 14). Desses, o maior, pediculado, com aproximadamente 40mm de diâmetro e localizado no reto, foi a única lesão com displasia de alto grau.

Tabela 14 - Frequência dos tipos de adenomas com estratificação por categoria

CATEGORIA	ADENOMA			
	TUBULAR		VILOTUBULAR	
	n	%	n	%
1	24	64,9	2	33,3
2	10	27,0	0	0,0
3	3	8,1	4	66,7
Total	37	100,0	6	100,0

Categoria 1=pólipos menores do que 5 mm; categoria 2=pólipos com cinco ou mais milímetros e menores do que 10 mm; categoria 3=pólipos com diâmetro igual ou superior a 10 mm. qui-quadrado, $p = 0,0013$

Uma proporção maior de pólipos adenomatosos estava localizada em situação oral à flexura esplênica (Tabela 15), sendo mais frequentes no cólon transverso (Tabela 16).

Tabela 15 - Distribuição dos adenomas em ambas metades do intestino grosso

HEMICÓLON	FREQÜÊNCIA	PERCENTAGEM	PERCENTAGEM ACUMULADA
Direito	25	58,1	58,1
Esquerdo	18	41,9	100,0
Total	43	100,0	

Tabela 16 - Distribuição dos adenomas nos segmentos do intestino grosso

LOCAL	FREQÜÊNCIA	PERCENTAGEM	PERCENTAGEM ACUMULADA
Ceco	3	7,0	7,0
Cólon Ascendente	9	20,9	27,9
Cólon Transverso	13	30,2	58,1
Cólon Descendente	9	20,9	79,1
Cólon Sigmóide	8	18,6	97,7
Reto	1	2,3	100,0
Total	43	100,0	

O diâmetro médio dessas neoplasias foi significativamente maior no hemicólon esquerdo (Tabela 17), principalmente no cólon sigmóide e no reto (Tabela 18), com a maioria das lesões com diâmetro igual ou maior do que dez milímetros estando localizada no cólon sigmóide (Tabela 20).

Tabela 17 - Diâmetro médio (mm) dos adenomas em cada hemicólon

HEMICÓLON	FREQÜÊNCIA	DIÂMETRO MÉDIO	DESVIO PADRÃO
Direito	25	4,0800	3,2393
Esquerdo	18	8,7222	9,4297
Geral	43	6,0233	6,8816

Mann-Whitney U – Wilcoxon, p = 0,0425

Tabela 18 - Diâmetro médio (mm) dos adenomas de intestino grosso segundo a localização

LOCAL	FREQÜÊNCIA	DIÂMETRO MÉDIO	DESVIO PADRÃO
Ceco	3	1,6667	0,5774
Cólon Ascendente	9	4,3333	2,3979
Cólon Transverso	13	4,4615	3,9289
Cólon Descendente	9	4,3333	2,2913
Cólon Sigmóide	8	9,7500	6,6494
Reto	1	40,0000	0,0000
Geral	43	6,0233	6,8816

Uma proporção maior de adenomas menores do que 10mm de diâmetro estava localizada no hemicólon direito (Tabela 19).

Tabela 19 - Frequência dos adenomas em ambos hemicólon com estratificação por categoria

HEMICÓLON	CATEGORIA					
	1		2		3	
	n	%	n	%	n	%
Direito	17	65,4	7	70,0	1	14,3
Esquerdo	9	34,6	3	30,0	6	85,7
Total	26	100,0	10	100,0	7	100,0

Categoria 1=pólipos menores do que 5 mm; categoria 2=pólipos com cinco ou mais milímetros e menores do que 10 mm; categoria 3=pólipos com diâmetro igual ou superior a 10 mm. qui-quadrado, $p = 0,036$

Tabela 20 - Frequência dos adenomas, estratificados por categoria, em cada segmento do intestino grosso

LOCAL	CATEGORIA					
	1		2		3	
	n	%	n	%	n	%
Ceco	3	11,5	0	0,0	0	0,0
Cólon Ascendente	5	19,2	4	40,0	0	0,0
Cólon Transverso	9	34,6	3	30,0	1	14,3
Cólon Descendente	6	23,1	3	30,0	0	0,0
Cólon Sigmóide	3	11,5	0	0,0	5	71,4
Reto	0	0,0	0	0,0	1	14,3
Total	26	100,0	10	100,0	7	100,0

Categoria 1=pólipos menores do que 5 mm; categoria 2=pólipos com cinco ou mais milímetros e menores do que 10 mm; categoria 3=pólipos com diâmetro igual ou superior a 10 mm. qui-quadrado, $p = 0,0037$

Todos os adenomas com diâmetro igual ou superior a dez milímetros, localizados no hemicólon esquerdo eram pediculados (Tabela 21).

Tabela 21- Frequência dos adenomas da categoria 3* em ambos hemicólons com estratificação pela forma

HEMICÓLON	FORMA			
	SUBPEDICULADO		PEDICULADO	
	n	%	n	%
Direito	1	100,0	0	0,0
Esquerdo	0	0,0	6	100,0
Total	1	100,0	6	100,0

* adenomas com diâmetro igual ou maior do que 10mm.
teste exato de Fisher, p = 0,14

4.3 TC COLONOGRRAFIA

A TC colonografia, na análise por pólipos, com base no tamanho e localização, detectou corretamente 11 (12,9%) das 85 lesões diagnosticadas na colonoscopia convencional (Tabela 22).

Tabela 22 - Resultados da TC colonografia em comparação à colonoscopia na detecção dos pólipos colorretais

TC COLONOGRRAFIA	FREQÜÊNCIA	PERCENTAGEM	PERCENTAGEM ACUMULADA
Negativa	74	87,1	87,1
Positiva	11	12,9	100,0
Total	85	100,0	

Os adenomas constituíram a proporção maior de pólipos identificados no exame radiológico (Tabela 23).

Tabela 23 - Resultados da TC colonografia em comparação à colonoscopia na detecção dos pólipos colorretais, segundo o tipo histológico

TIPO HISTOLÓGICO	TC COLONOGRRAFIA			
	NEGATIVA		POSITIVA	
	n	%	n	%
Adenoma Tubular	33	44,6	4	36,4
Adenoma Vilotubular	2	2,7	4	36,4
Pólipo Hiperplásico	25	33,8	1	9,1
Pólipo Misto	3	4,1	0	0,0
Lipoma	1	1,4	2	18,2
Outros	10	13,5	0	0,0
Total	74	100,0	11	100,0

qui-quadrado, $p < 0,001$

O desempenho da TC colonografia esteve relacionado com o diâmetro do pólipo, com 80% das lesões detectadas medindo dez ou mais milímetros de diâmetro (Tabela 24). Um pólipo hiperplásico plano e um adenoma tubular pediculado constituíram as duas lesões com essas dimensões não identificadas no teste radiológico.

Tabela 24 - Resultados da TC colonografia em comparação à colonoscopia na detecção dos pólipos colorretais segundo suas dimensões

CATEGORIA	TC COLONOGRRAFIA			
	NEGATIVA		POSITIVA	
	n	%	n	%
1	53	71,6	1	9,1
2	19	25,7	2	18,2
3	2	2,7	8	80,0
Total	74	100,0	11	100,0

Categoria 1=pólipos menores do que 5 mm; categoria 2=pólipos com cinco ou mais milímetros e menores do que 10 mm; categoria 3=pólipos com diâmetro igual ou superior a 10 mm. qui-quadrado, $p < 0,001$

Quando somente os adenomas foram considerados, resultados semelhantes foram observados (Tabela 25).

Tabela 25 - Resultados da TC colonografia para adenomas de intestino grosso segundo as dimensões das lesões

CATEGORIA	TC COLONOGRRAFIA			
	NEGATIVA		POSITIVA	
	n	%	n	%
1	26	74,3	0	0,0
2	8	22,9	2	25,0
3	1	2,9	6	75,0
Total	35	100,0	8	100,0

Categoria 1=pólipos menores do que 5 mm; categoria 2=pólipos com cinco ou mais milímetros e menores do que 10 mm; categoria 3=pólipos com diâmetro igual ou superior a 10 mm. qui-quadrado, $p < 0,001$

Dos pólipos percebidos na TC colonografia, uma proporção maior foi constituída por adenomas (Tabela 26).

Tabela 26 - Resultados da TC colonografia para adenomas e para os demais pólipos de intestino grosso

TIPO HISTOLÓGICO	TC COLONOGRRAFIA			
	NEGATIVA		POSITIVA	
	n	%	n	%
Adenomas	35	47,3	8	72,7
Outros Pólipos	39	52,7	3	27,3
Total	74	100,0	11	100,0

teste exato de Fisher, $p = 0,19$

O diâmetro médio dos pólipos colorretais observados na TC colonografia foi significativamente maior do que o das lesões não detectadas (Tabela 27).

Tabela 27 - Diâmetro médio (mm) das lesões com base nos resultados da TC colonografia

TC COLONOGRÁFIA	FREQÜÊNCIA	DIÂMETRO MÉDIO	DESVIO PADRÃO
Negativa	74	3,7027	2,280
Positiva	11	14,8182	9,693
Total	85	100,0	

teste t de Student, $p = 0,003$

A maior parte dos pólipos identificados pelo exame radiológico estava localizado a jusante da flexura esplênica dos cólons (Tabela 28). Desses, mais da metade, no cólon sigmóide (Tabela 29).

Tabela 28 - Resultados da TC colonografia para pólipos em situação oral e aboral à flexura esplênica

HEMICÓLON	TC COLONOGRÁFIA			
	NEGATIVA		POSITIVA	
	n	%	n	%
Direito	41	55,4	3	27,3
Esquerdo	33	44,6	8	72,7
Total	74	100,0	11	100,0

teste exato de Fisher, $p = 0,11$

Tabela 29 - Resultados da TC colonografia para pólipos de intestino grosso segundo a localização

LOCAL	TC COLONOGRRAFIA			
	NEGATIVA		POSITIVA	
	n	%	n	%
Ceco	7	9,5	0	0,0
Cólon Ascendente	13	17,6	2	18,2
Cólon Transverso	21	28,4	1	9,1
Cólon Descendente	11	14,9	1	9,1
Cólon Sigmóide	17	23,0	6	54,5
Reto	5	6,8	1	9,1
Total	74	100,0	11	100,0

qui-quadrado, $p = 0,28$

Das lesões identificadas no exame tomográfico, a maioria foi constituída pelos pólipos pediculados (Tabela 30).

Tabela 30 - Resultados da TC colonografia para pólipos colorretais com base na forma

FORMA	TC COLONOGRRAFIA			
	NEGATIVA		POSITIVA	
	n	%	n	%
Pólipo Sésil	58	78,4	3	27,3
Pólipo Subpediculado	1	1,4	1	9,1
Pólipo Pediculado	2	2,7	7	77,8
Pólipo Plano	13	17,6	0	0,0
Total	74	100,0	11	100,0

qui-quadrado, $p < 0,001$

Dois dos pólipos percebidos em um mesmo indivíduo na TC colonografia, com oito e treze milímetros de diâmetro respectivamente, foram considerados resultados falso-positivos (Figura 9).

Quando os resultados da TC colonografia são analisados com base nos pacientes, observa-se uma melhora no desempenho do teste. Se a detecção de pólipos de quaisquer dimensões for considerada, o resultado de 10 exames será verdadeiramente positivo (Tabela 31).

Tabela 31 - Resultados da TC colonografia em relação à colonoscopia para todos os pólipos

TC COLONOGRRAFIA	INDIVÍDUOS		TOTAL
	COM PÓLIPOS	SEM PÓLIPOS	
	n	n	
Positiva	10*	0	10
Negativa	9	1	10
Total	19	1	20

* em um dos pacientes, a TC colonografia foi considerada positiva mesmo não existindo pólipos no local assinalado pelo exame radiológico, porque havia pólipos em outros segmentos do grosso intestino. Esse fato foi comprovado em uma segunda colonoscopia.

O desempenho do teste radiológico foi mais adequado quando considerados apenas os pólipos com dez ou mais milímetros de diâmetro (Tabela 32).

Tabela 32 - Resultados da TC colonografia em relação à colonoscopia para pólipos dez milímetros ou mais de diâmetro

TC COLONOGRRAFIA	INDIVÍDUOS		TOTAL
	COM PÓLIPOS	SEM PÓLIPOS	
	n	n	
Positiva	8	1	9
Negativa	1*	10	11
Total	9	11	20

* indivíduo com pólipo hiperplásico plano com 11mm de diâmetro

Entretanto, quando os resultados são analisados considerando-se somente as lesões com diâmetro inferior a dez milímetros, o desempenho diagnóstico da TC colonografia decresce vertiginosamente (Tabela 33 e Tabela 34).

Tabela 33 - Resultados da TC colonografia em relação à colonoscopia para pólipos com diâmetro inferior a cinco milímetros

TC COLONOGRÁFIA	INDIVÍDUOS		TOTAL
	COM PÓLIPOS	SEM PÓLIPOS	
	n	n	
Positiva	1	0	1
Negativa	14	5	19
Total	15	5	20

Tabela 34 - Resultados da TC colonografia em relação à colonoscopia para pólipos iguais ou maiores do que cinco milímetros e menores do que 10mm de diâmetro

TC COLONOGRÁFIA	INDIVÍDUOS		TOTAL
	COM PÓLIPOS	SEM PÓLIPOS	
	n	n	
Positiva	3*	0	3
Negativa	9	8	17
Total	12	8	20

* em um dos pacientes, o resultado da TC colonografia foi considerado verdadeiramente positivo, mesmo não existindo pólipos no local assinalado pelo exame radiológico, porque havia pólipos com essas dimensões em outros segmentos do grosso intestino. Este fato foi comprovado em uma segunda colonoscopia.

Como é possível verificar a partir da análise das medidas de desempenho da TC colonografia, existe uma diminuição sensível da especificidade do teste radiológico quando considerados os resultados em indivíduos com pólipos de quaisquer dimensões (Tabela 35).

Tabela 35 - Medidas de desempenho da TC colonografia em relação à colonoscopia na detecção de pólipos colorretais, na avaliação por paciente, com estratificação por categoria.

MEDIDAS DE DESEMPENHO DA TC COLONOGRRAFIA	DIMENSÕES DOS PÓLIPOS			
	categoria 1 54 pólipos	categoria 2 21 pólipos	categoria 3 10 pólipos	geral 85 pólipos
Sensibilidade	7%	25%	89%	53%
IC 95%	(0-29)	(6,8-54)	(56-99)	(30,6-73,9)
Especificidade	100%	100%	91%	100%
IC 95%	(55-100)	(69-100)	(63-100)	(5-100)
Valor Preditivo Positivo	100%	100%	89%	100%
Valor Preditivo Negativo	26%	47%	91%	10%
Acurácia	30%	55%	90%	55%

Os números entre parênteses representam os intervalos de confiança de 95%

As prevalências das lesões, com estratificação com base no tipo histológico e na categoria, estão expostas na tabela abaixo (Tabela 36) para uma melhor interpretação das medidas de desempenho do teste radiológico.

Tabela 36 - Prevalência de pólipos na população estudada, com estratificação por dimensões e tipos histológicos

CATEGORIAS	TIPO HISTOLÓGICO					TODAS [†]
	ADENOMAS	HIPERPLÁSICOS	MISTOS	LIPOMAS	OUTROS	
1	0,55	0,55	0,05	0,05	0,30	0,75
2	0,30	0,30	0,05	0,00	0,15	0,60
3	0,30	0,05	0,00	0,10	0,00	0,45
Todas*	0,75	0,55	0,10	0,15	0,3	0,95 [‡]

* prevalência de indivíduos com pólipos de um determinado tipo histológico

† prevalência de indivíduos com pólipos em cada categoria

‡ prevalência de indivíduos com pólipos na população estudada

Dezenove dos 20 pacientes (95%) submetidos a ambos os testes prefeririam submeter-se a uma nova colonoscopia, se necessário, ao invés de uma TC colonografia.

As imagens obtidas mais significativas em 2D e 3D (colonoscopia virtual) TC colonografia são demonstradas nas páginas seguintes, algumas acompanhadas de fotografias endoscópicas das lesões.

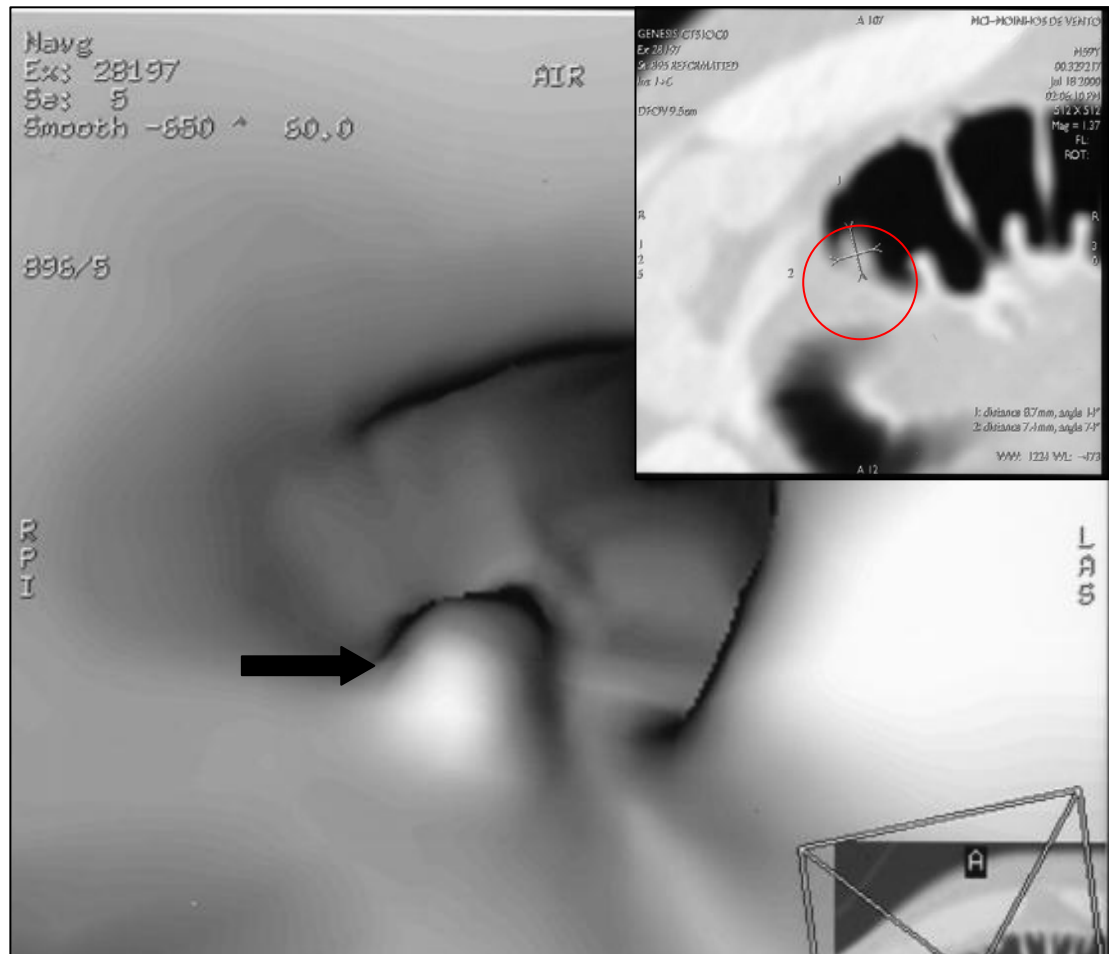


Figura 2 - Imagem de pólip (seta) em 3D TC colonografia. No detalhe (canto superior D), a mesma lesão (circunferência vermelha) em 2D

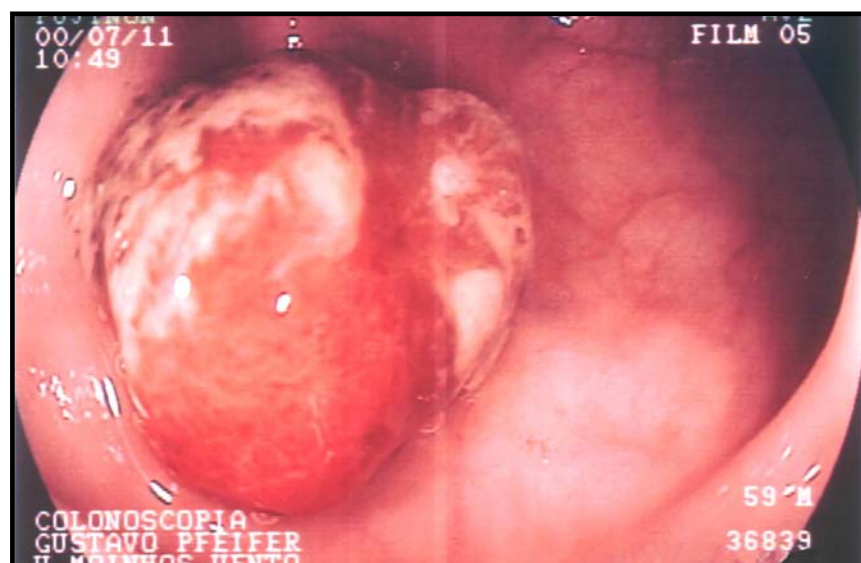


Figura 3 - Imagem endoscópica da mesma lesão (adenoma tubular)

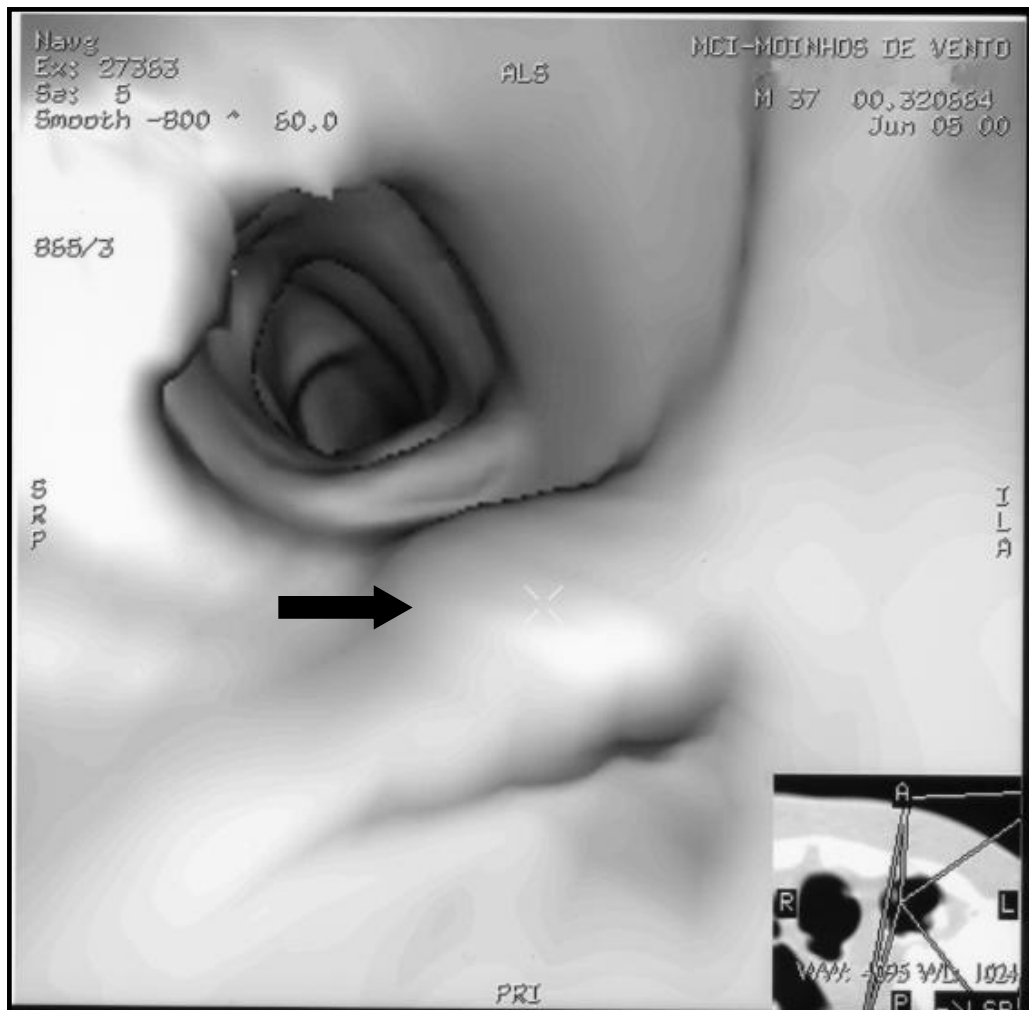


Figura 4 - Imagem de 3D TC colonografia de lipoma séssil (seta) com 19mm de diâmetro

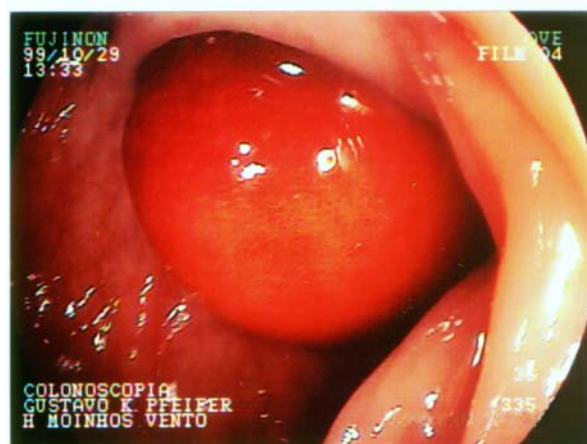


Figura 5 - Imagem endoscópica da mesma lesão da figura acima

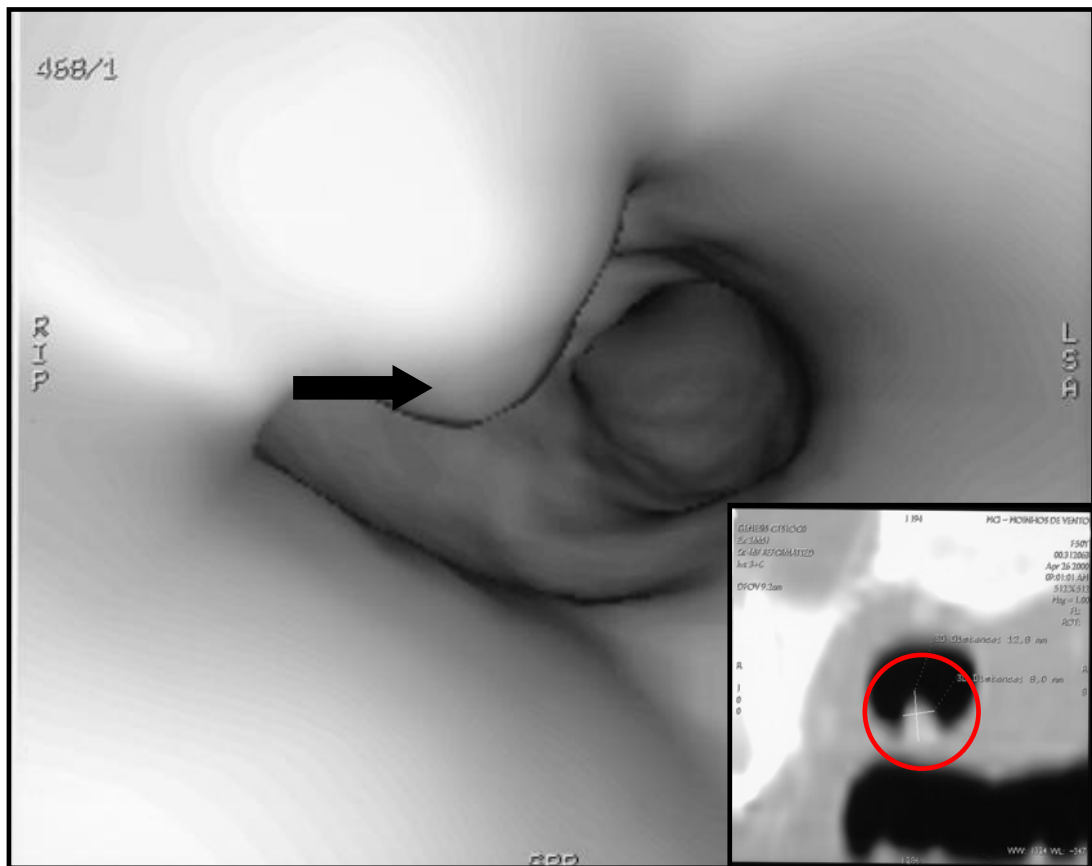


Figura 6 - Imagem de 3D TC colonografia demonstrando pólip (seta) na porção aboral do cólon sigmóide. No detalhe (canto inferior D), a mesma lesão (circunferência vermelha) em imagem em 2D

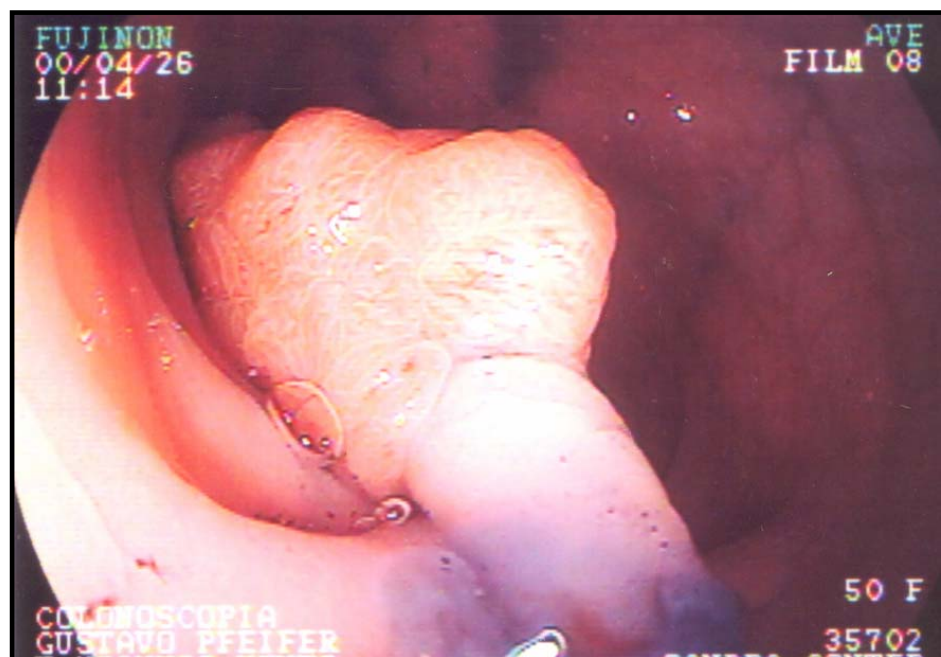


Figura 7 - Imagem endoscópica da lesão (adenoma vilotubular pediculado) exibida na figura anterior

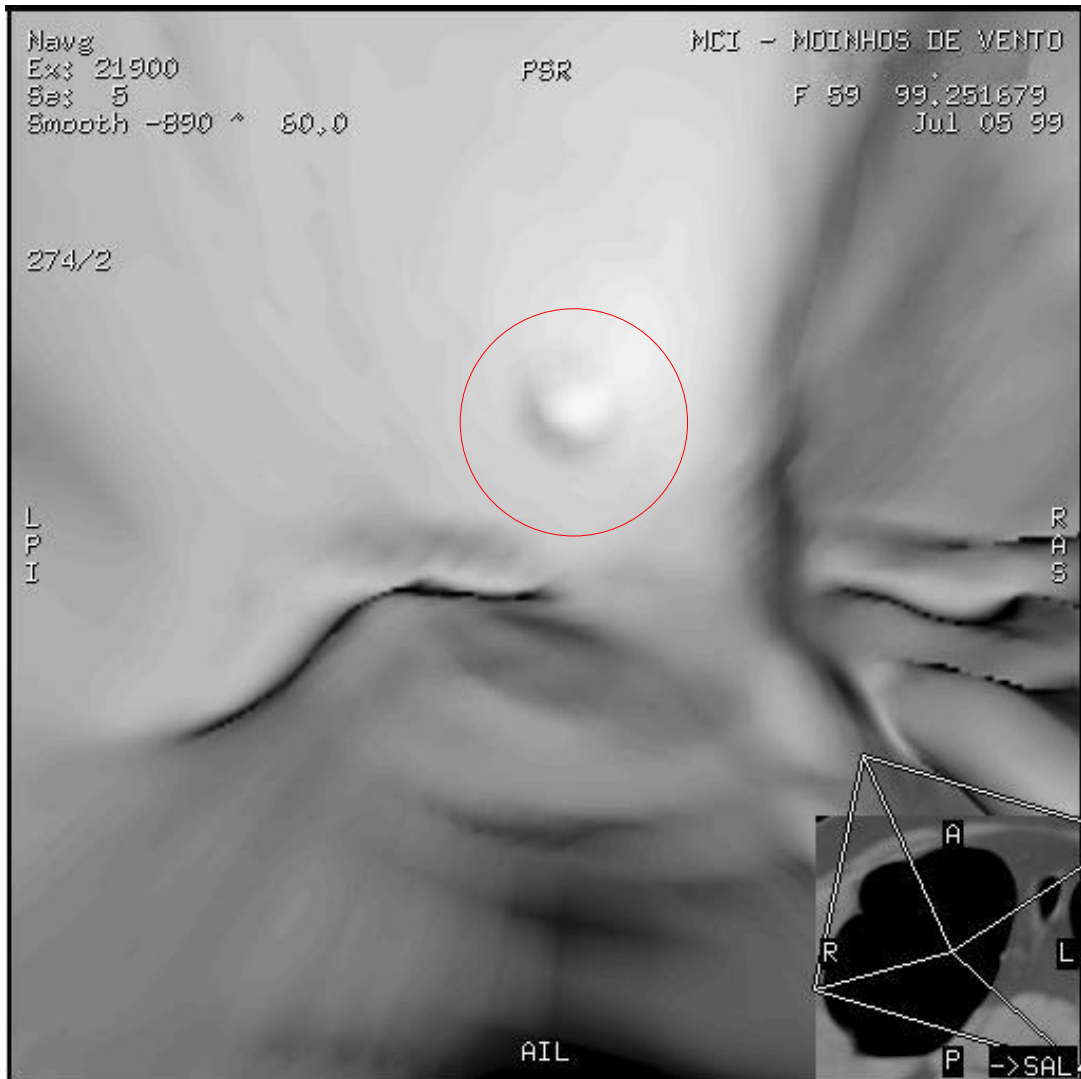


Figura 8 - Imagem de 3D TC colonografia do pólipó hiperplásico com diâmetro inferior a cinco milímetros (circunferência vermelha)

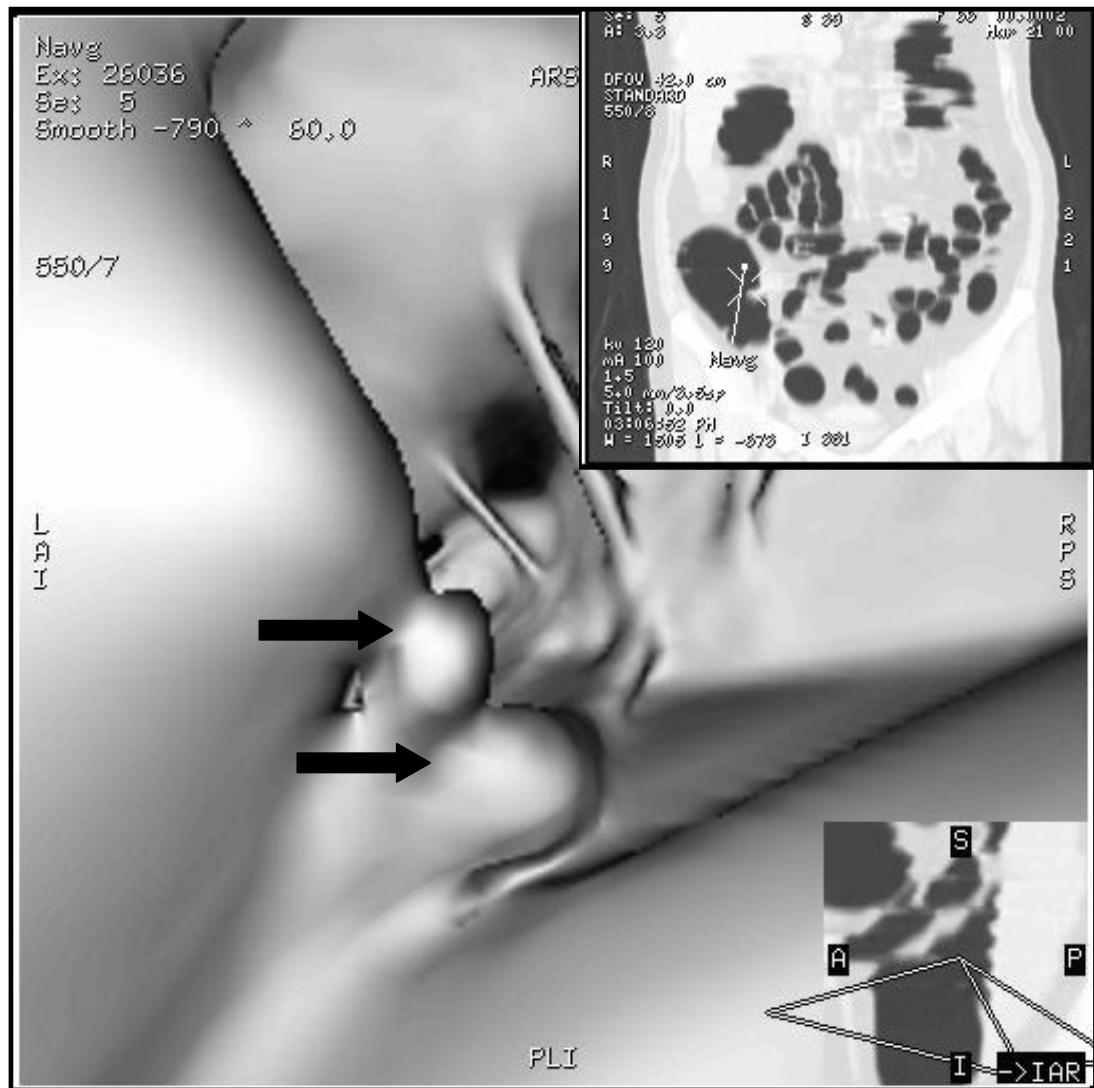


Figura 9 - 3D TC colonografia, com duas imagens sugestivas de pólipos na parede medial do ceco (setas). No detalhe (canto superior D), imagem em 2D (corte frontal). Esses achados foram considerados falso-positivos

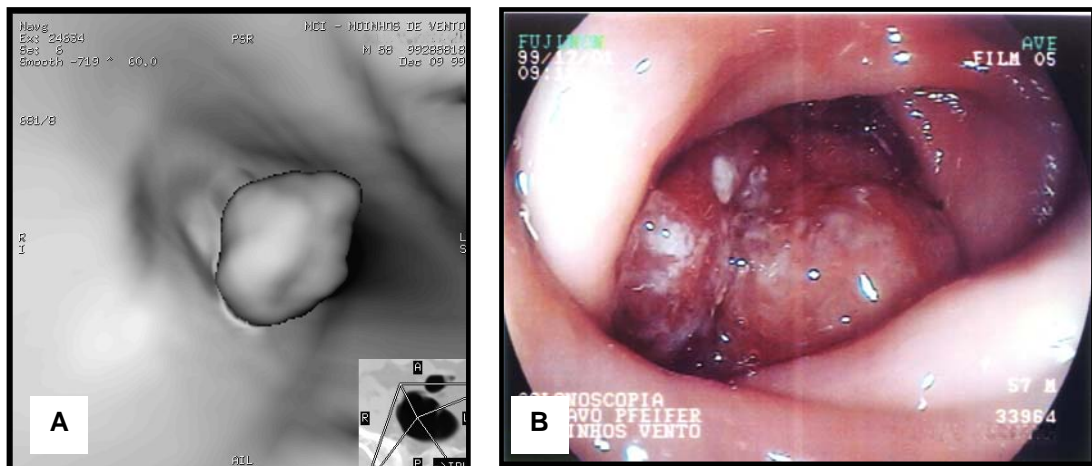


Figura 10 - Pólipo pediculado de reto observado em (A) imagem de 3D TC colonografia e em (B) foto registrada durante a colonoscopia

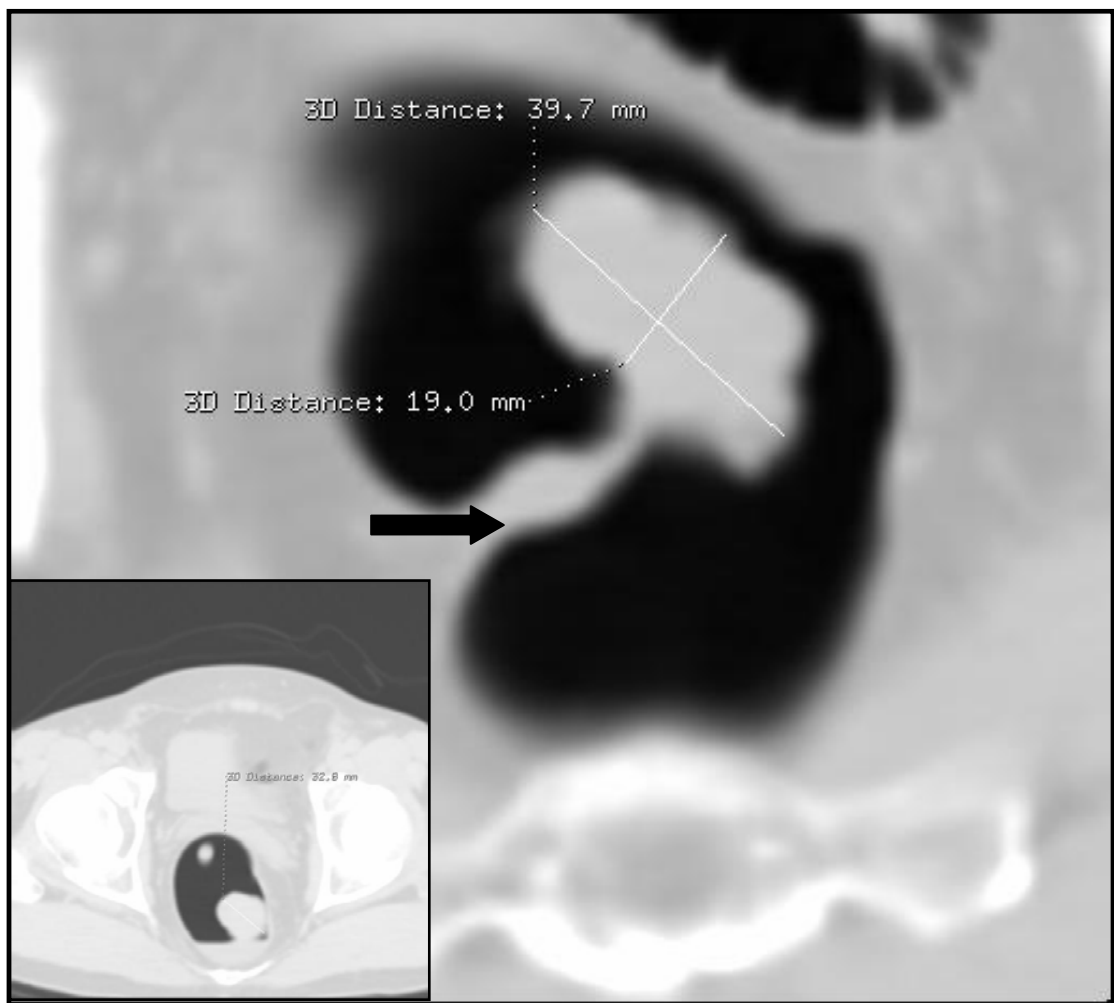


Figura 11 - TC colonografia 2D (secção transversal), mostrando o mesmo pólipo, com o pedículo bem conspícuo (seta). No detalhe (canto inferior E), observa-se a lesão e líquido residual no reto

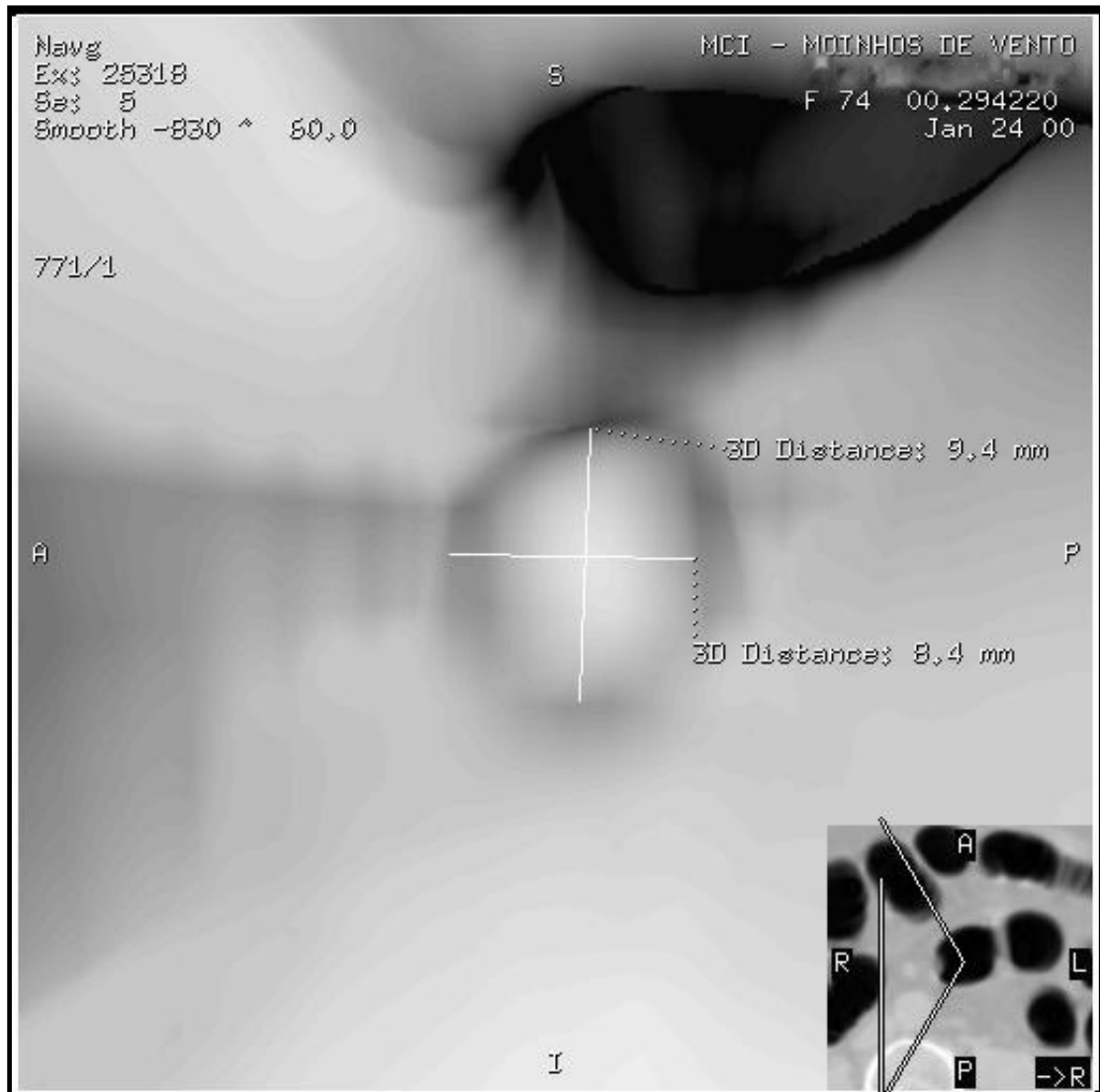


Figura 12 - 3D TC Colonografia demonstrando pólipos no cólon sigmóide

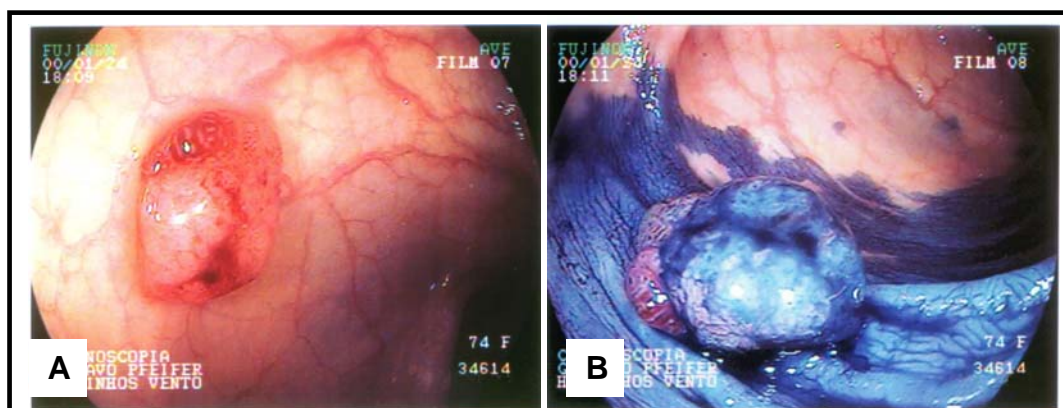


Figura 13 - O mesmo pólipos de cólon sigmóide, conforme observado na colonoscopia (A) sem corante, e (B) após aspersão de azul de metileno

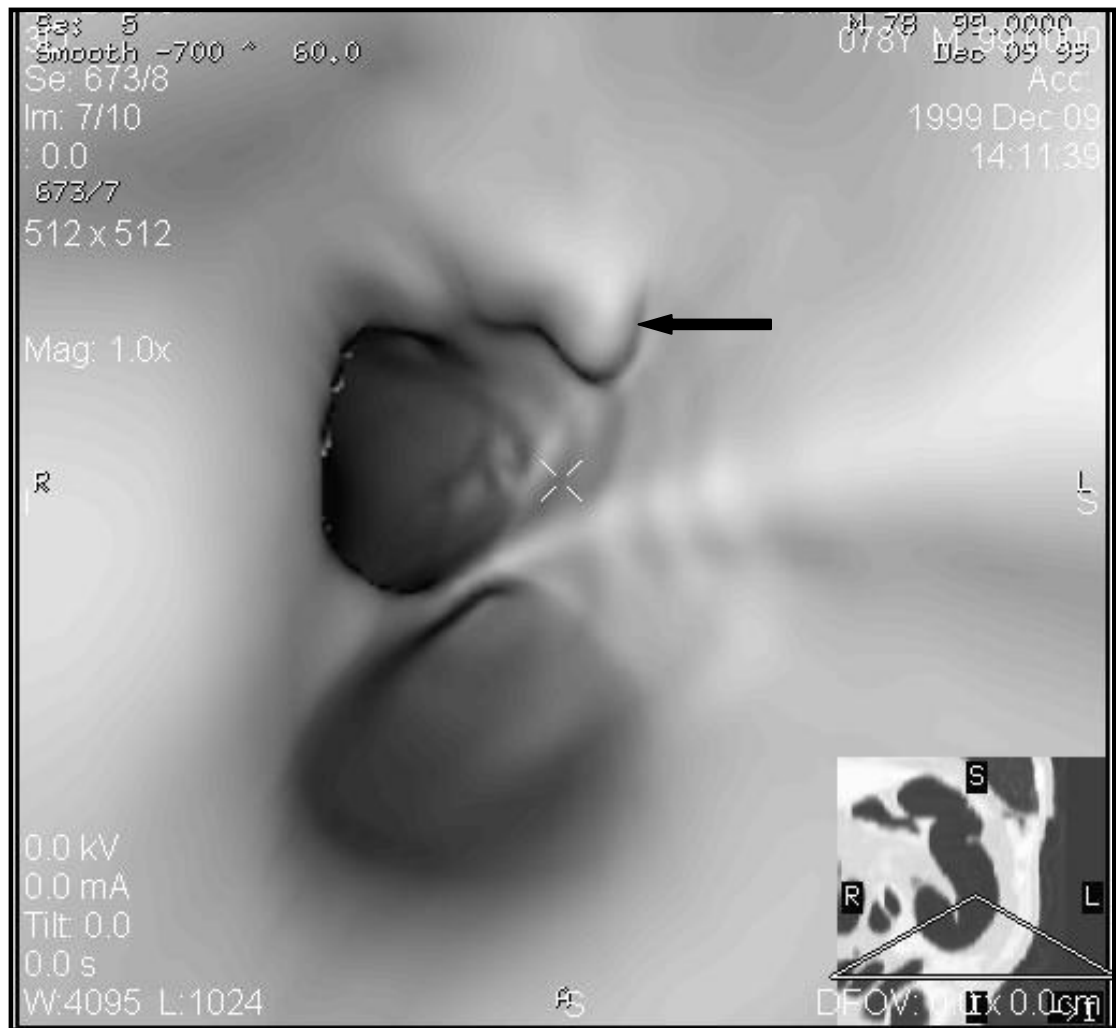


Figura 14 - Imagem de pólipso (seta) em cólon transverso em 3D TC colonografia

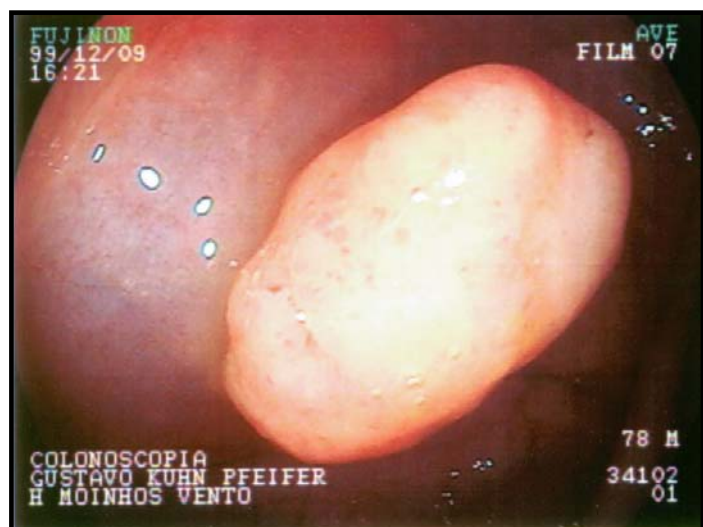


Figura 15 - Imagem endoscópica da lesão acima (adenoma vilotubular)

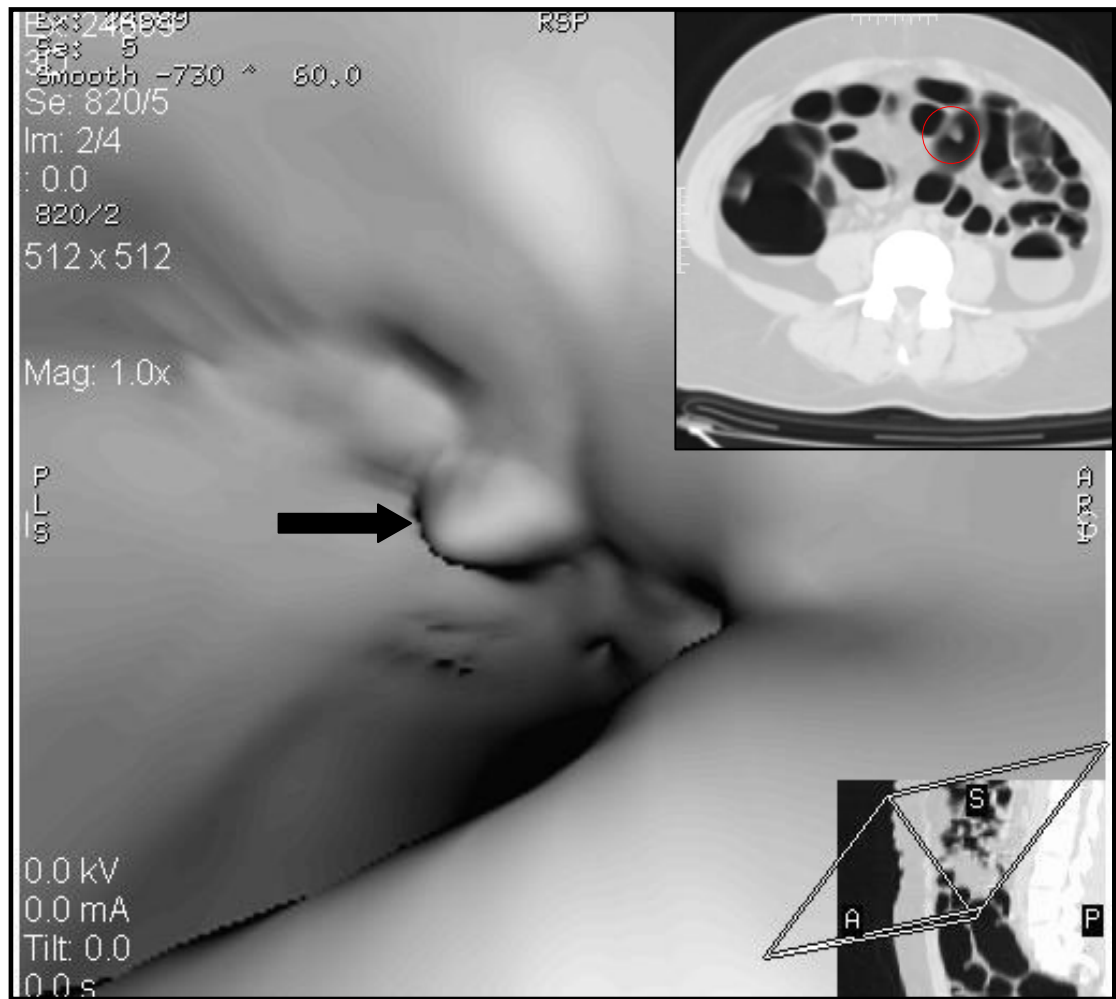


Figura 16 - Imagem de pólipó sésil em cólon sigmóide em 3D TC colonografia. No detalhe (canto superior D), imagem em 2D (secção transversal), com a lesão indicada pela circunferência vermelha

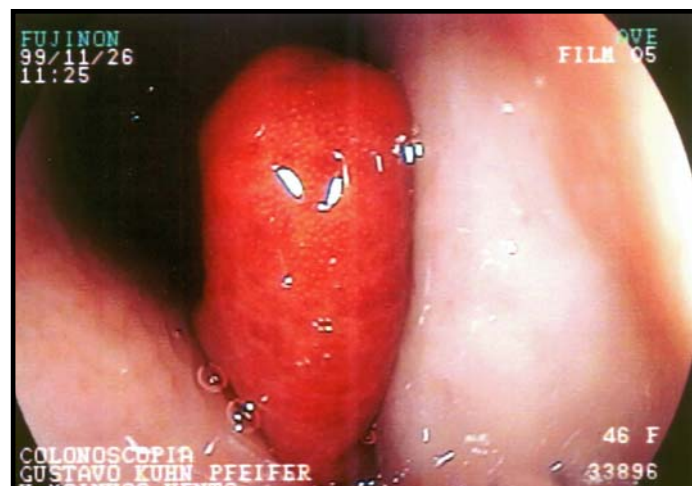


Figura 17 - Visão endoscópica do mesmo pólipó (lipoma) da figura acima

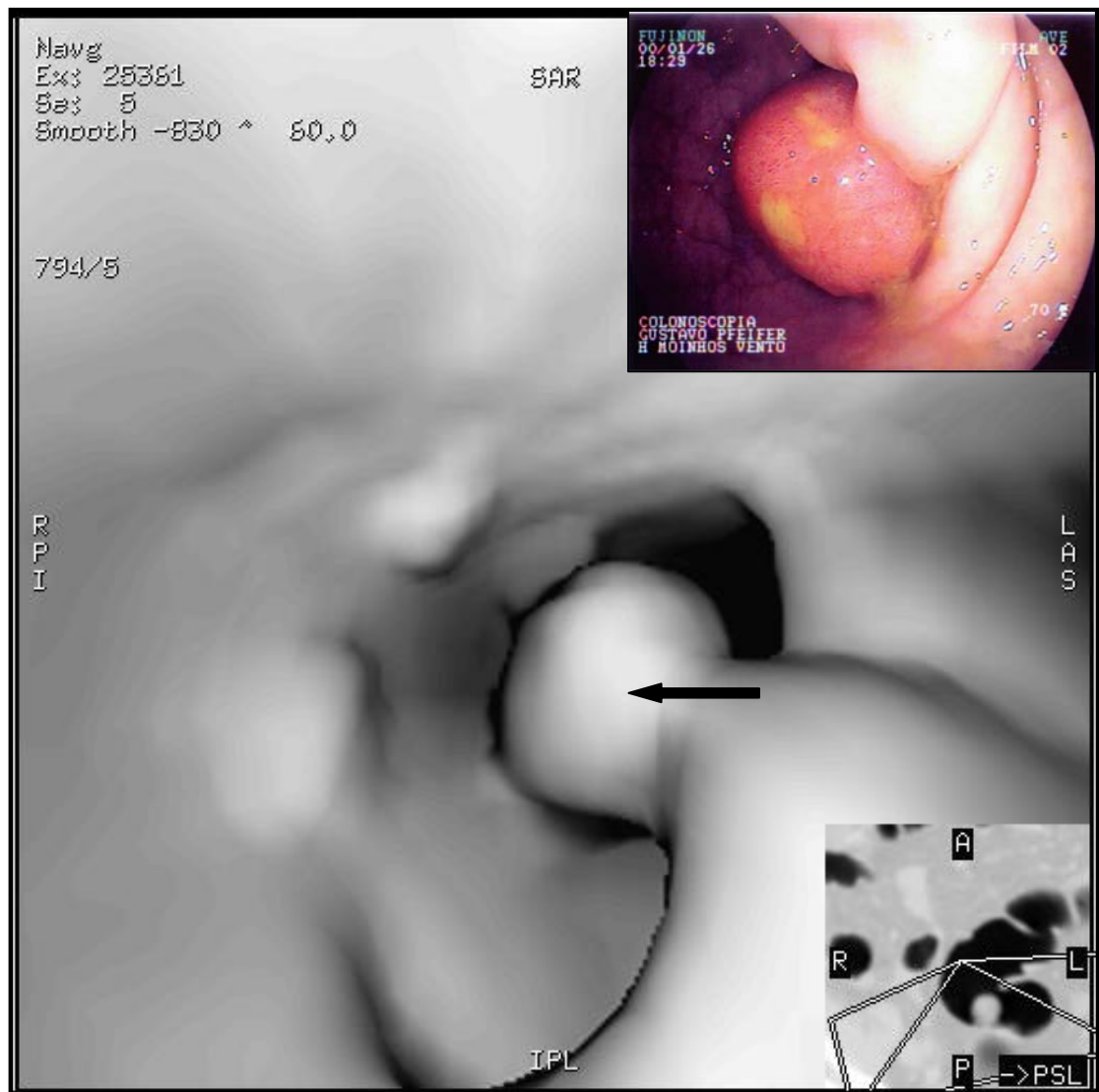


Figura 18 - Imagem de 3D TC colonografia demonstrando pólipo (seta) no cólon sigmóide. No detalhe (canto superior D), fotografia endoscópica da mesma lesão (adenoma vilotubular pediculado com 16mm de maior diâmetro)

5 DISCUSSÃO

O câncer colorretal ocupa a segunda posição como causa de morte mais freqüente por doença maligna no mundo ocidental ⁶⁰. No Brasil, os dados epidemiológicos disponíveis indicam que o Rio Grande do Sul apresenta as mais elevadas taxas brutas de incidência e mortalidade dessa neoplasia ⁹. A maioria dos cânceres do intestino grosso origina-se de adenomas, desenvolvendo-se lentamente durante muitos anos, provendo uma janela de tempo apropriada para detecção e remoção dos pólipos pré-cancerosos e das lesões malignas precoces ⁴⁰. Entretanto o diagnóstico é amiúde feito tardiamente, com conseqüentes resultados desapontadores quanto à sobrevida. Isto acontece principalmente porque o paciente demora a buscar assistência médica e, em menor extensão, pela dilação no diagnóstico ⁶⁰.

A tese da seqüência adenoma-carcinoma indica que a maioria dos cânceres colorretais origina-se de pólipos adenomatosos. Como conseqüência, se indivíduos são submetidos a rastreamento, com extirpação dos pólipos pré-malignos, o risco de carcinoma de intestino grosso pode ser reduzido, se não eliminado totalmente ²⁶.

Atualmente existem quatro testes para a detecção e diagnóstico do câncer colorretal considerados adequados para o rastreamento da doença: a pesquisa de sangue oculto nas fezes; a retossigmoidoscopia flexível; o enema opaco; e a colonoscopia ¹³. No presente estudo, um novo método diagnóstico, denominado TC colonografia ⁶¹, foi avaliado na detecção de pólipos do intestino grosso.

A pesquisa de sangue nas fezes para detectar cânceres de cólon e reto baseia-se na observação de que cânceres sangram mais do que a mucosa normal ¹³. O teste mais amplamente utilizado com essa finalidade é o papel impregnado com guáiacó (*Hemoccult*). A reação positiva com sangue resulta da atividade pseudoperoxidase da hemoglobina. É método recomendado no rastreamento do câncer colorretal, com base em fortes evidências fundamentadas em estudos randomizados que demonstraram redução no risco de morte por essa doença ¹³. Entretanto o teste somente provê uma indicação da possível presença de cânceres e pólipos maiores. Pacientes com resultados positivos devem ser submetidos a alguma forma de avaliação diagnóstica, consistindo de enema opaco de duplo contraste, com ou sem retossigmoidoscopia flexível, ou colonoscopia. Contudo, a pesquisa de sangue oculto nas fezes apresenta as desvantagens de não detectar a maioria dos pólipos e alguns cânceres, também determinando que, nos casos falso-positivos, os pacientes sujeitem-se a um estudo completo do intestino grosso. Nessa circunstância, o acaso poderia, em proporções variadas, contribuir para a redução da mortalidade por câncer colorretal ⁶².

O enema com bário pode ser realizado de duas maneiras: com a utilização exclusiva de bário – enema opaco (EO) –, que revela defeitos de enchimento, ou com duplo contraste – enema opaco de duplo contraste (EODC) – no qual ar é instilado após a remoção da maior parte da substância radiopaca, sendo as lesões delineadas pela película de bário que recobre a mucosa⁶³. Resultados de estudos com menor número de vieses sugerem que a sensibilidade do EODC varia de 50% a 80% e de 70% a 90%, respectivamente, para pólipos menores e maiores do que dez milímetros, e de 55% a 85% para cânceres nos estádios Dukes A e Dukes B⁶⁴⁻⁶⁶. Resultados falso-positivos são principalmente determinados pela presença de fezes, sendo menores do que um por cento para cânceres, variando de cinco a dez por cento para pólipos grandes, ficando ao redor de 50% para pequenos pólipos¹³.

Kewenter e colaboradores⁶⁷, da Suécia, avaliando 1831 indivíduos com pesquisa de sangue oculto nas fezes positiva, através de EODC, sigmoidoscopia flexível e colonoscopia, verificaram que o EODC não diagnosticou 25% dos cânceres localizados no reto e no cólon sigmóide. Em relação aos 211 adenomas com diâmetro igual ou superior a dez milímetros, o exame radiológico não identificou 26% dos mesmos, sendo que, no reto e no sigmóide, 22 (10%) não foram visualizados. O estudo demonstrou, desta forma, a necessidade da complementação do exame radiológico com a sigmoidoscopia flexível.

A retossigmoidoscopia flexível apresenta três vantagens sobre os dois testes anteriormente citados: (1) permite a visualização direta da superfície

mucosa do intestino; (2) lesões podem ser biopsiadas como parte do procedimento; (3) tem alta sensibilidade e especificidade para pólipos nos segmentos intestinais inspecionados. Portanto, além da possibilidade de detectar cânceres em fase precoce, possibilita a redução da incidência de câncer colorretal através da detecção e remoção dos adenomas. Entretanto, esse teste permite a avaliação apenas dos segmentos mais aborais do intestino grosso, não diagnosticando 10% dos carcinomas localizados no cólon sigmóide ⁶⁸.

A colonoscopia, teste “padrão-ouro” deste estudo, foi introduzida no final dos anos sessenta e sua capacidade terapêutica, através de biópsias e remoção de lesões mucosas, foi reconhecida em seguida ⁶⁹. Assim como no enema com bário, um preparo prévio, com limpeza adequada dos cólons e do reto, é parte integral de uma investigação endoscópica completa do intestino grosso. Os pacientes usualmente recebem sedação intravenosa com um opióide, meperidina ou citrato de fentanila, e um benzodiazepínico de curta-duração, como midazolam, sendo monitorados pelo menos com um oxímetro de pulso.

Normalmente, essas drogas são administradas de forma que o indivíduo mantenha um grau de consciência adequado para prover o endoscopista com informações sobre desconforto e dor, cooperando com o procedimento, embora subseqüentemente, sobre o mesmo, guarde pouca recordação.

Durante a endoscopia, o operador manobra o instrumento no interior do intestino grosso, verificando seu progresso através da ocular do instrumento ou, como no caso dos vídeo-endoscópios, observando as

imagens em um monitor de vídeo. A distensão gasosa do intestino, com ar ou gás carbônico, é necessária para a visualização da mucosa. A duração do procedimento oscila entre 15 e 20 minutos nas mãos de endoscopistas experientes, podendo ser muito mais prolongada no caso de operadores menos competentes ⁷⁰. Da mesma forma, a extensão examinada do intestino grosso varia conforme a competência do endoscopista. Exames incompletos requerem uma nova colonoscopia ou um enema baritado complementar.

Neste estudo, não foi medido o tempo dispendido durante as colonoscopias, pois a quase totalidade das mesmas revestiu-se de caráter terapêutico.

A colonoscopia pode resultar em complicações, como perfuração, hemorragia, depressão respiratória em consequência da sedação, arritmias, dor abdominal transitória e íleo, além de infecção nosocomial. Uma ampla revisão sobre esse assunto, com a coleta de complicações publicadas em mais de 100.000 exames colonoscópicos, indicou que a colonoscopia diagnóstica foi acompanhada por um caso de perfuração ou hemorragia grave em cada 500 estudos, ocorrendo um óbito em cada 5.000 exames ⁷¹. Colocando-se esse último fato em perspectiva, nos Estados Unidos, a taxa de fatalidades para aprendizes de pilotagem aérea é igual a uma em cada 100.000 vôos. Em outras palavras, uma pessoa está 20 vezes mais segura em uma aeronave pequena, com um estudante de pilotagem, do que se submetendo a uma colonoscopia diagnóstica. Nos Estados Unidos, a *Federal Aviation Authority* não autoriza que um aprendiz de pilotagem

conduza passageiros, mas a *Food and Drug Administration medical-devices section* permite que qualquer médico adquira e use um colonoscópio, sem averiguar se o mesmo possui treinamento adequado.

Por outro lado, a colonoscopia é considerada o padrão-ouro no diagnóstico das neoplasias do intestino grosso e, comparada com os exames radiológicos utilizados rotineiramente em nosso meio, é geralmente mais sensível na detecção de pólipos menores do que dez milímetros de diâmetro, embora a dimensão limítrofe da lesão, para a qual a detecção e remoção afetem a mortalidade, permaneça desconhecida ⁵⁶.

Nenhuma das complicações citadas anteriormente sucedeu no presente estudo. De forma diversa, em um outro trabalho semelhante a este, envolvendo 100 indivíduos submetidos a ambos os exames, uma perfuração do cólon sigmóide em um paciente com doença diverticular de sigmóide ocorreu por ocasião da colonoscopia convencional ⁷². O mesmo foi admitido no hospital para observação, sendo manejado de forma conservadora.

Tendo em vista esses fatos, a introdução de um método seguro, não-invasivo e efetivo para detecção de neoplasias colorretais torna-se, portanto, extremamente atraente.

Recentemente, com a evolução da tomografia computadorizada helicoidal (TCH), um novo teste para a detecção de pólipos de intestino grosso surgiu, denominado TC colonografia. Para que se entenda como a TCH permite a produção de imagens endoscópicas virtuais, primeiramente faz-se necessária a compreensão das vantagens dessa tecnologia sobre a tomografia axial computadorizada padrão (TAC).

Enquanto a TAC envolve movimentos alternados da mesa e exposição aos raios X, a TCH envolve movimentos simultâneos e contínuos da mesa e do feixe de raios X⁷³. Essa técnica é assim denominada porque o feixe de raios X desenha uma hélice ou curva espiralada ao redor do corpo do paciente. Após adquiridas, as imagens axiais ou transaxiais bidimensionais podem ser visualizadas em monitor de vídeo como níveis de brilho ou densidade. Para um apropriado estudo da superfície mucosa do intestino grosso, faz-se necessário um preparo intestinal adequado, com eliminação dos resíduos fecais, além de insuflação aérea do reto e dos cólons. A diferença considerável de contraste na imagem radiológica entre o gás no lúmen intestinal e as paredes dos cólons e do reto, e as partes moles circunvizinhas, permite a observação do relevo da superfície mucosa do intestino grosso. Posteriormente, com a reformatação das imagens axiais, imagens multiplanares podem ser obtidas, além da criação de uma representação gráfica tridimensional do órgão através da qual o observador pode “navegar” do reto ao ceco e vice-versa⁷⁴. Essa representação computadorizada do intestino grosso em três dimensões, denominada 3D TC colonografia, é também conhecida como colonoscopia virtual, pois simula as imagens obtidas durante uma endoscopia convencional.

Várias instituições estão investigando o uso da TC colonografia para a detecção de pólipos e cânceres colorretais. Estudos preliminares tem estabelecido a exeqüibilidade da visualização de pólipos de intestino grosso com ambas imagens reformatadas em 2D e 3D. Alguns estudos clínicos prospectivos para detecção dessas lesões têm sido publicados, com

resultados estratificados tanto por paciente como por pólipos indicando que a acurácia desse exame radiológico pode exceder a do enema opaco, ficando próxima daquela da colonoscopia ⁵⁶.

Em 1996, Hara e colaboradores ⁵⁵ publicaram um estudo, comparando o desempenho da TC colonografia com a colonoscopia convencional na detecção de pólipos colorretais. Dez pacientes fizeram parte desse ensaio clínico, todos com diagnóstico prévio de pólipos colorretais, com um paciente com polipose adenomatosa familiar. Dois radiologistas, não cegados para os resultados das colonoscopias, identificaram o número e a localização dos pólipos de maneira independente. Dos 30 pólipos identificados na endoscopia, somente 18 foram enviados para exame anatomopatológico. Os demais foram fulgurados. Entre os dois observadores, a análise por paciente revelou uma sensibilidade de 100% para os quatro indivíduos com pólipos medindo dez ou mais milímetros de diâmetro. Entre os dois observadores, a análise por pólipo, com estratificação com base nas dimensões, identificou 100% dos pólipos com diâmetro igual ou superior a 10mm (n=5), 71,4% daqueles medindo entre cinco e nove milímetros (n=7), e 11% e 28% das lesões menores do que cinco milímetros de diâmetro (n=18). Embora com número pequeno de casos, o estudo demonstrou que a TC colonografia poderia ser utilizada na detecção dos pólipos colorretais, ainda que fosse registrado como viés o fato dos radiologistas terem conhecimento prévio do resultado das colonoscopias.

No presente estudo, de forma semelhante àquele executado por Kay e colaboradores⁷⁵, a interpretação da TC colonografia foi realizada somente por um radiologista. Como citado previamente, o mesmo não teve conhecimento de antemão dos achados dos exames endoscópicos.

Em 1997, Hara e colaboradores⁷⁴ reportaram os resultados de um estudo avaliando o desempenho da TC colonografia em 70 pacientes com achados sugestivos ou com história pregressa de pólipos colorretais. Nesse, um total de 115 pólipos adenomatosos foram avaliados independentemente por dois radiologistas. A análise por paciente entre os dois observadores revelou uma sensibilidade de 75% e uma especificidade de 91% para pacientes com pólipos medindo 10 ou mais milímetros de diâmetro (n=12). Análise por pólipo entre os dois observadores, com as lesões estratificadas por tamanho, mostrou que 67% e 73% dos pólipos com diâmetro igual ou maior do que 10mm, 56% e 69% dos pólipos medindo de cinco a nove milímetros (n=21), e 25% e 27% das lesões menores do que cinco milímetros (n=79) foram identificados. O valor preditivo positivo foi igual a 35% para pólipos medindo entre cinco e nove milímetros, aumentando para 69% quando consideradas as lesões com 10 ou mais milímetros. Entretanto somente pólipos diagnosticados como adenomas entraram na análise. Os demais (n=46) foram excluídos da mesma. Isso pode ter contribuído para melhorar o desempenho do teste radiológico.

No presente estudo, todos os pólipos identificados na colonoscopia convencional foram considerados na avaliação do desempenho da TC colonografia.

Em outra série ⁷⁶, 44 pacientes com indicação de colonoscopia foram submetidos à TC colonografia. Um total de 22 pólipos identificados na endoscopia foram avaliados de maneira independente por dois radiologistas. A análise por paciente resultou em 38% e 50% de sensibilidade e em 86% e 93% de especificidade. Com a TC colonografia foi possível identificar 83% dos pólipos medindo oito ou mais milímetros de diâmetro (n=6), 33% dos pólipos medindo entre cinco e oito milímetros e até 15% das lesões menores do que cinco milímetros (n=13). O valor preditivo positivo desse estudo variou de 100% para lesões com diâmetro igual ou superior a oito milímetros até zero por cento para pólipos menores do que cinco milímetros. Um dos radiologistas não diagnosticou um pólipo com oito milímetros de diâmetro, enquanto que o outro interpretou erroneamente um pólipo retal com dois centímetros de diâmetro como fezes aderidas à parede intestinal. Embora em dois terços dos pacientes tenha sido utilizado gás carbônico para a insuflação do intestino grosso, não foi realizada nenhuma análise sobre o desconforto associado ao pneumocólon produzido com esse gás e com ar ambiente.

Como em outros trabalhos publicados, este estabeleceu critérios de inclusão na tentativa de selecionar indivíduos com maior prevalência de pólipos de intestino grosso, excetuando aqueles pacientes com síndromes genéticas. Nesse particular, difere do estudo de Dachman e colaboradores⁷⁶, que incluíram um paciente com síndrome de Peutz-Jegher, e daquele de Hara e colaboradores⁵⁵, onde um indivíduo com polipose adenomatosa familiar foi inserido. Também foi diverso daquele realizado por Fenlon e

colaboradores ⁷², onde não foram incluídos pacientes submetidos à colectomia.

Desta forma, conforme a tabela 1, uma parcela dos pacientes investigados tinha diagnóstico prévio de pólipos colorretais, outros cinco já haviam sido submetidos a colectomia segmentar em decorrência de adenocarcinoma primário de intestino grosso, cinco queixavam-se de sangramento anorretal, enquanto o restante dos casos consistia de seguimento de polipectomias, dor abdominal e história familiar de câncer colorretal. Um paciente com 35 anos foi incluído, pois havia história de pai falecido com câncer de reto e de irmão operado pelo mesmo motivo. É sabido que parentes em primeiro-grau de pacientes com câncer colorretal têm um risco aumentado para a doença, maior ainda se o diagnóstico é feito em idade precoce e quando outro parente de primeiro-grau tem a doença^{77,78}. Este risco está aumentado principalmente entre pessoas mais jovens.

No geral, a prevalência de indivíduos com pólipos de intestino grosso na população estudada foi de 95%, muito superior a de outros semelhantes estudos publicados ^{72,74,76}.

Assim como na maioria das publicações avaliadas, ambos os testes neste trabalho foram realizados com os pacientes submetidos a um preparo intestinal prévio padronizado para colonoscopia. Entretanto, ao invés de polietilenoglicol ^{53,72,76}, os mesmos ingeriram solução de manitol, não tendo sido observadas complicações.

No presente estudo, a aquisição de imagens foi realizada com os pacientes em decúbito dorsal e em decúbito ventral, para maximizar a distensão colônica e a visualização de toda a superfície mucosa. O escaneamento em ambos os decúbitos também foi adotado no trabalho de Fenlon e colaboradores⁷², divergindo de outros estudos onde somente um dos decúbitos foi utilizado^{55,75,76}. Aumento no tempo de aquisição e na dose de raios X são desvantagens associadas a essa técnica. Quando os pacientes são escaneados somente em um dos dois decúbitos citados anteriormente, a visualização dos segmentos de intestino grosso pode ser parcialmente prejudicada pela presença de líquido residual. Pólipos submersos poderão ficar ocultos em decorrência de atenuação similar ao líquido intraluminal. Em uma investigação preliminar com 23 pacientes, somente 59% dos exames foram julgados apresentar uma distensão adequada para a detecção de pólipos, usando tanto aquisições em decúbito dorsal ou decúbito ventral separadamente, em comparação com 87% dos exames quando as imagens obtidas em ambos os decúbitos foram consideradas em conjunto⁷⁹.

Um argumento freqüentemente utilizado nas publicações que comparam os dois métodos diagnósticos é o de que a colonoscopia convencional é um teste de referência imperfeito, constituindo portanto um viés sistemático⁷, já que não apresenta uma sensibilidade igual a 100%, sendo incompleta em uma percentagem variável de casos. Em um estudo realizado por Fenlon e colaboradores⁷², comparando TC colonografia e colonoscopia na detecção de pólipos colorretais em 100 pacientes, todo o

intestino grosso foi claramente observado em 87% e 89% dos casos, respectivamente. Preparação intestinal inadequada, tortuosidade e falta de cooperação por parte do paciente foram as razões referidas para as endoscopias incompletas. Embora a colonoscopia convencional fosse considerada padrão-ouro na análise dos dados, nesse estudo foi inadequada, pois o exame endoscópico foi incompleto em 11% dos casos, não havendo menção de estenoses que impedissem a progressão do instrumento. Tampouco foram registradas as extensões visualizadas do intestino grosso nos exames não completos.

No presente estudo, a primeira colonoscopia foi completa, com a extremidade do instrumento atingindo o fundo do ceco, em 100% dos casos, com subsequente intubação da valva ileocecal e inspeção da porção final do íleo em 95% dos pacientes. No indivíduo submetido a uma segunda avaliação endoscópica, ambos os índices foram de 100%. Dessa forma, considerando-se a capacidade de avaliação de todo o órgão, a colonoscopia foi um padrão-ouro adequado.

Em alguns estudos comparando os dois testes diagnósticos, nem todos os pólipos observados são removidos ou analisados histologicamente^{72,74,75}. Neste, todos os pólipos observados foram removidos, com posterior exame anatomopatológico dos espécimes. Embora alguns pacientes já tivessem sido submetidos previamente à colonoscopia com polipectomia e cinco indivíduos tivessem história pregressa de colectomia segmentar em decorrência de adenocarcinoma primário de

intestino grosso, foram realizadas algumas comparações com dados coletados da literatura internacional.

De maneira semelhante a um estudo de Oslo, Noruega, sobre a prevalência de pólipos de intestino grosso realizado em cadáveres ³⁹, no presente trabalho a maioria dos pólipos detectados na colonoscopia convencional tinha diâmetro inferior a dez milímetros, com 71,8% das lesões sendo elevadas e sésseis.

A incidência de adenomas depende de vários fatores, incluindo a origem dos dados em estudos de necroscopia ou de endoscopia, a idade do indivíduo e a presença ou não de síndrome de câncer colorretal hereditário¹⁵. No presente estudo, a prevalência de indivíduos com pólipos puramente adenomatosos foi de 75%, maior do que aquelas registradas em estudos adequadamente realizados, onde 46,9% a 69% dos casos apresentam, pelo menos, um adenoma ^{36,80}.

A proporção de pólipos hiperplásicos foi menor do que a de adenomas, de acordo com as diferenças obtidas quando das investigações endoscópicas ³⁸. Cinquenta por cento dos pólipos hiperplásicos localizavam-se no cólon sigmóide e no reto. Esse achado está em consonância com estudos necroscópicos ^{36,37,81} que revelam a ocorrência da maioria dessas lesões nesses segmentos intestinais.

Ainda neste estudo, houve uma proporção maior de adenomas (58,1%) na metade oral do intestino grosso em relação à metade aboral (41,9%), muito similar àquela encontrada em um estudo baseado em necroscopias ³⁶, porém contrária a trabalhos baseados em endoscopias ³⁸.

Os adenomas tubulares representaram 86% dessas neoplasias epiteliais benignas, percentagem semelhante à observada na série endoscópica de O'Brien e colaboradores³⁸, onde foram incluídos 3371 adenomas de 1867 indivíduos. Nela, os autores também verificaram que o tamanho médio dos adenomas foi significativamente maior no hemicólon esquerdo (10mm, IC:9,7-10,3) do que no hemicólon direito (7mm; IC:6,7-7,3). Esse fato, também observado no presente estudo, está bem demonstrado na tabela 17. Dessa forma, seis (85,7%) dos sete adenomas com diâmetro igual ou superior a dez milímetros estavam localizados no cólon sigmóide (n=5) e no reto (n=1), todos sendo pediculados. Um estudo baseado em necropsopias verificou uma tendência ao aumento da proporção de adenomas pediculados nas porções distais do intestino grosso, com o aumento das dimensões dessas lesões, especialmente no cólon sigmóide, onde todos os adenomas com 10 ou mais milímetros de diâmetro eram pedunculados⁸⁰. No presente estudo, o diâmetro médio dos adenomas vilotubulares foi estatisticamente maior do que o dos adenomas tubulares, demonstrando que o diâmetro médio do adenoma aumenta significativamente com o aumento do componente viloso³⁸. O adenoma vilotubular com aproximadamente 40mm de diâmetro foi a única lesão observada com displasia de alto grau. Trinta e seis dos 43 adenomas (83,7%) possuíam diâmetro inferior a dez milímetros, em conformidade com alguns estudos realizados em cadáveres^{36,37}.

Como demonstrado na tabela 22, no presente estudo, a TC colonografia somente detectou 11 dos 85 pólipos (12,9%) observados e removidos na colonoscopia convencional. O desempenho do teste

radiológico teve relação com o diâmetro maior do pólipos. Apenas um dos 54 pólipos (1,85%) com diâmetro menor do que cinco milímetros (categoria 1) foi apontado corretamente na TC colonografia, correspondendo a um pólipos hiperplásico sésil. Nenhum dos 26 adenomas com semelhantes dimensões foi radiologicamente detectado, assim como não o foram os dois pólipos mistos. O índice de detecção para pólipos com tamanhos intermediários (categoria 2), com diâmetro igual ou maior do que cinco e menor do que dez milímetros, foi de 9,5%. Entretanto o exame tomográfico detectou oito das dez lesões (80%) observadas, na colonoscopia convencional, com diâmetro igual ou superior a dez milímetros (categoria 3). Como a quase totalidade dessas lesões estava localizada no hemicólon esquerdo, mais precisamente no cólon sigmóide e no reto, a proporção de pólipos detectados pela TC colonografia nos segmentos a jusante da flexura esplênica foi maior do que no hemicólon direito. As duas lesões não percebidas radiologicamente constaram de um pólipos hiperplásico plano no cólon transversal, com aproximadamente onze milímetros de diâmetro, e de um adenoma tubular pediculado com 12mm de maior diâmetro no cólon sigmóide. Esses fatos são consistentes com outros estudos^{55,72,75} mostrando que a maioria das lesões com dez ou mais milímetros de diâmetro é adequadamente identificada radiologicamente, não ocorrendo o mesmo com lesões menores.

Conforme observado anteriormente, amiúde os estudos comparando os dois métodos citam que a utilização da colonoscopia convencional como padrão-ouro é problemática, registrando que a não identificação de pólipos visualizados na TC colonografia pode corresponder a falso-negativos

endoscópicos^{72,75}. Este estudo procurou corrigir essa deficiência, entretanto, submetendo o indivíduo a uma nova colonoscopia, sempre que a TC colonografia detectasse uma ou mais lesões não visualizadas no exame endoscópico. Em todo o estudo, apenas em um mesmo paciente, dois pólipos, com nove e 13mm, não observados na primeira endoscopia, foram registrados no teste radiológico. Desafortunadamente, nesse caso, a segunda colonoscopia foi realizada em data subsequente, pois o relatório da TC colonografia não estava disponível no mesmo dia. Durante esta segunda investigação, o local definido como sítio das prováveis lesões foi, mais uma vez, minuciosamente inspecionado. Além disso, nessa ocasião, todo o intestino grosso foi novamente examinado, na busca de outras lesões eventualmente não percebidas no primeiro exame, com a intubação do íleo. Entretanto, quando a colonoscopia foi repetida, ela ratificou o caráter falso-positivo do resultado da TC colonografia, não revelando outras lesões ao longo do intestino grosso.

Na avaliação por paciente, a TC colonografia apresentou, para o diagnóstico de pólipos de intestino grosso, uma sensibilidade geral de 53% e uma especificidade de 100%. Deve-se salientar, para fins de análise, que foi considerado como verdadeiro-positivo um caso onde o exame radiológico detectou de forma equivocada, em um indivíduo com pólipos em outros segmentos do intestino grosso, duas lesões no ceco comprovadamente inexistentes à endoscopia. Dessa maneira, o valor preditivo positivo resultou 100%, enquanto que o valor preditivo negativo foi de 10%, com uma acurácia de 55%. Resumindo, considerando a alta especificidade encontrada,

a TC colonografia parece ser um teste útil na detecção de pólipos colorretais em geral somente quando resulta positiva para essas lesões.

Entretanto, quando considerados apenas os indivíduos com pólipos de dez ou mais milímetros de diâmetro (n=9), os resultados melhoraram dramaticamente, com sensibilidade e valor preditivo positivo iguais a 89% e especificidade e valor preditivo negativo de 91%. A acurácia, nesse caso, resultou em 90%. Caso o paciente com o pólipo hiperplásico plano fosse removido dessa análise ou somente os pacientes com adenomas fossem considerados, a sensibilidade atingiria 100%. Esses resultados são comparáveis aos de outros estudos já publicados ^{55,72,75}.

São enfatizados, em grande parte dos estudos que avaliam o desempenho da TC colonografia, os pólipos com diâmetro igual ou superior a dez milímetros, embora seja improvável que um limite estabelecido de um centímetro seja aceito por médicos e pacientes. Os estudos publicados de TC colonografia sobre a importância clínica da detecção de pólipos com essas dimensões são baseados em um estudo ⁴⁰ realizado com espécimes coletados antes do advento da colonoscopia na prática clínica. A dificuldade imposta na percepção de pólipos pequenos fez com que alguns autores sugerissem, inclusive, que prováveis pólipos menores do que cinco ou oito milímetros, dependendo dos critérios institucionais estabelecidos, fossem ignorados na tentativa de diminuir o tempo despendido na interpretação das imagens axiais ⁷⁶.

No presente estudo a TC colonografia apresentou um desempenho muito baixo quando considerados os pólipos menores do que 10mm de

diâmetro, conforme demonstrado através dos resultados observados nas tabelas 35 e 36. Portanto, como método para o rastreamento do câncer colorretal, esse teste radiológico tem ainda um longo caminho a percorrer.

Embora a frequência de displasia de alto grau (e, por inferência, de carcinoma invasor) seja substancialmente menor em adenomas tubulares pequenos do que em lesões vilosas maiores, esse risco ainda existe, dessa forma apoiando o ponto de vista aceito na atualidade de que todos os adenomas, quando descobertos, devem ser removidos ³⁸.

Pólipos menores do que dez milímetros têm uma probabilidade que varia de um a dez por cento de conter câncer, dependendo do tipo histológico ⁴⁰. Caso pólipos com essas dimensões sejam ignorados ⁷⁶ ou não detectados, muito provavelmente desenvolver-se-á um forte ímpeto para realizar TC colonografia em intervalos de tempo menores, o que tornaria o método impraticável sob uma perspectiva de custos.

A propósito, Stolte e Bethke ⁸², analisando 155 “mini-de novo” carcinomas colorretais (denominação própria dos autores para os carcinomas colorretais com diâmetro máximo de 10mm não contendo elementos adenomatosos), verificaram que 26 deles (16,8%) mediam até cinco milímetros de diâmetro.

A importância dos pólipos menores do que dez milímetros é mais relevante quando consideradas as lesões planas e deprimidas. O termo “adenoma plano” foi cunhado por Muto e colaboradores ⁸³ em 1985. Ele se refere a um tipo específico de lesão neoplásica discretamente elevada, tipo placa, algumas vezes com depressão central, cuja altura do componente

adenomatoso não excede o dobro da espessura da mucosa não displásica circunvizinha. Descrevendo 33 dessas lesões que não mediam mais do que dez milímetros de diâmetro, os autores observaram displasia acentuada em 42,4% das mesmas. Em 1991, Wolber e Owen ⁸⁴ publicaram um artigo corroborando os achados de Muto, citando que 12 dos 29 adenomas planos (41%) analisados com até dez milímetros de diâmetro apresentaram displasia de alto grau. No mesmo estudo, somente cinco (quatro por cento) dos 27 adenomas tubulares exofíticos com diâmetro igual ou inferior a dez milímetros exibiram semelhante grau de displasia. Entretanto, em uma reavaliação das características clinicopatológicas dos adenomas planos publicada em 2000, Adachi e colaboradores ⁸⁵ encontraram atipia acentuada em apenas 9,7% dessas lesões com até 10mm de diâmetro.

Adenomas deprimidos diminutos também já foram descritos, tendo sido comparados, na forma, com as ventosas de um polvo ⁸⁶. Todas essas lesões tornam-se mais conspícuas, ou são percebidas, com a utilização de algum tipo de corante, como azul de metileno ou índigo carmim, sobre a superfície mucosa.

Embora a detecção dessas lesões planas ainda seja preocupante para muitos endoscopistas, ela é um problema maior quando a tomografia é utilizada com essa intenção. Fatores inerentes à lesão e ao teste combinam-se para que isso ocorra. Por definição, essas lesões têm uma altura não superior a duas vezes àquela da mucosa normal adjacente, medindo freqüentemente não mais do que dez milímetros de diâmetro ⁸³. Essas características, associadas à distensão aérea máxima dos cólons e do reto

tolerada pelo paciente, tornam-as menos proeminentes⁵⁹, dificultando ainda mais sua observação pelo radiologista. Mesmo quando extensas, sua percepção ao exame radiológico é muito difícil, como demonstrado em um estudo⁷⁴, onde um pólip plano, de 30mm de diâmetro, localizado no ceco, não foi percebido por dois radiologistas, mesmo retrospectivamente. Hara e colaboradores⁸⁷, na tentativa de comparar o desempenho entre as técnicas de 2D e 3D TC colonografia na detecção de pólipos, simularam 11 dessas lesões, posicionando-as de maneira randomizada em imagens do reto e do sigmóide. Entre essas representações de pólipos, semi-esferas medindo seis, oito e dez milímetros de diâmetro foram utilizadas para simular lesões planas. Fica evidente, através da apreciação dos modelos utilizados, que as alturas das lesões criadas digitalmente são muito superiores àquelas das lesões planas reais.

No presente estudo, 13 das 85 lesões (15,3%) diagnosticadas e removidas na colonoscopia convencional eram planas, com apenas um espécime com diâmetro superior a dez milímetros, correspondendo a pólip hiperplásico. Das menores do que cinco milímetros, quatro (50%) eram adenomas tubulares, duas correspondendo a pólipos hiperplásicos. Um adenoma tubular, um pólip misto e um pólip hiperplásico constituíram três das quatro lesões com tamanho intermediário. Nenhuma delas foi detectada pela TC colonografia, confirmando que esse é um problema crítico desse teste radiológico.

Os procedimentos médicos podem causar dor. Ao selecionar o procedimento apropriado para o paciente, dever-se-ia considerar essa

possibilidade, além da aceitabilidade quando da necessidade de sua indicação.

Steine ⁸⁸, avaliando a intensidade da dor percebida por 190 pacientes submetidos à colonoscopia e ao EODC, concluiu que a mesma foi significativamente maior durante o procedimento endoscópico do que durante o exame radiológico. A dor durante a colonoscopia foi independente da quantidade de analgésicos administrados previamente. Além disso, verificou um incremento significativo na intensidade da dor registrada com o aumento na duração do exame endoscópico. Em seu estudo, a duração do exame radiológico variou de oito a 25 minutos (média: 14 min), enquanto que a duração das endoscopias oscilou entre quatro e 95 minutos (média: 31 min). Como o autor não menciona se parcela das endoscopias foi terapêutica, e em que proporção, fica prejudicada a interpretação dos resultados obtidos.

Durdey e colaboradores ⁸⁹ verificaram, através de um questionário respondido ao final de uma seqüência de testes diagnósticos, que a maioria dos pacientes preferiu colonoscopia ao invés de EODC. Entretanto os pacientes nesse estudo foram submetidos, além dos procedimentos acima mencionados, a toque retal e a retossigmoidoscopias rígida e flexível.

Os achados em um estudo sobre a aceitação por parte dos pacientes do EODC e da colonoscopia, revelaram uma clara preferência pela endoscopia ⁹⁰. Dessa forma, 84 deles(78,5%) acharam a colonoscopia mais confortável que o EODC. Quando solicitados para expressar sua preferência, considerando o maior preço e a taxa de detecção maior para

pólipos da colonoscopia, 98 pacientes (91,6%) escolheram o exame endoscópico. Durante as colonoscopias, foram administradas doses médias de nove miligramas de diazepam e 90 mg de meperidina.

As publicações sobre a TC colonografia habitualmente não avaliam a intensidade da dor provocada pelo teste diagnóstico, somente referindo que o mesmo é “amigável ao paciente”, parecendo ser bem tolerado, ressaltando que a dor abdominal, determinada pelo pneumocólon (normalmente com insuflação dos cólons até o limite de tolerância máxima dos pacientes), não foi motivo para que os pacientes solicitassem a suspensão do exame. Entretanto, em um estudo de Akerkar e colaboradores ⁹¹, 221 pacientes submetidos à TC colonografia e à colonoscopia no mesmo dia graduaram a endoscopia como procedimento melhor do que o exame radiológico em relação à dor, desconforto e embaraço.

Como pôde ser verificado na pesquisa realizada por telefone no presente estudo, dos 20 pacientes submetidos a ambos os testes, 19 (95%) prefeririam submeter-se a uma nova colonoscopia, se necessário, ao invés da TC colonografia. Somente um indivíduo, o primeiro a ingressar no estudo, não demonstrou preferência por um dos dois testes em particular. Entretanto esse foi questionado seis meses após a realização de ambos os exames. Dor abdominal, em consequência da insuflação de ar ambiente por ocasião do exame radiológico, foi o principal motivo registrado pelos pacientes para a opção maciça pelo exame endoscópico. O mais jovem deles, inclusive, revelou a necessidade de ser transportado em cadeira-de-rodas do Centro

de Radiologia até a Unidade de Endoscopia, porque a dor abdominal dificultava sobremaneira sua deambulação.

Um aspecto normalmente não considerado como vantagem pertinente à colonoscopia é que durante a mesma, diante de preparo inadequado, torna-se possível efetuar a remoção de resíduos fecais aderidos à superfície mucosa da parede intestinal, assim como proceder à diluição do resíduo observado no lúmen do intestino grosso, com a injeção de água através do canal de biópsia do instrumento. Em ambos os casos, o resíduo líquido é aspirado. Essas alternativas de otimização das condições de preparo intestinal durante o exame endoscópico inexistem por ocasião da TC colonografia. Outra vantagem permitida pela endoscopia é a aspiração de parte do volume gasoso durante a retirada do instrumento, minimizando a possibilidade de desconforto abdominal após o procedimento.

Já a interatividade possível entre as imagens em 2D e 3D é uma relevante vantagem da TC colonografia comparada com a colonoscopia convencional. Dessa forma, uma anormalidade focal qualquer, observada nas imagens reformatadas em 3D, pode ter sua localização adequadamente determinada através de pontos de referência extraluminais com a utilização das imagens reformatadas correspondentes em 2D. Equívocos na localização endoscópica de lesões foram demonstrados em um estudo⁵³, onde, de 17 pacientes com neoplasia maligna colorretal, três tiveram os sítios de suas lesões incorretamente definidos. Em um paciente, um carcinoma de cólon transverso foi reportado como cecal, em um segundo paciente, um carcinoma no ceco foi referido como situado na porção média

do cólon transverso e, em um terceiro indivíduo, um carcinoma na flexura esplênica foi descrito como localizado no cólon sigmóide. Entretanto, em oito dos 20 pacientes incluídos nesse trabalho, a colonoscopia foi incompleta, em seis casos como conseqüência de carcinomas obstrutivos.

Na TC colonografia, fezes retidas nos cólons são identificadas se ar está presente no interior da massa em imagens em 2D. Essa possibilidade diagnóstica deve também ser considerada se a massa em questão tem forma não usual, está localizada em uma superfície inferior em imagem 2D transaxial ou se desloca por ocasião da mudança de decúbito ⁹². Entretanto mesmo grandes pólipos adenomatosos podem se confundidos com matéria fecal residual ⁷⁴. Este fato foi registrado em um estudo, onde um pólipo adenomatoso pediculado de 25mm foi erroneamente interpretado como massa fecal, em decorrência da dramática diferença na sua posição nas imagens obtidas com o paciente em decúbito dorsal e ventral ⁷².

A valva ileocecal é uma estrutura com variados aspectos à endoscopia. As imagens de 2D e 3D TC colonografia são complementares na identificação da mesma. Sua forma e suas dimensões são demonstradas de maneira mais adequada com imagens tridimensionais. Entretanto a valva de Bauhin pode ser percebida de forma equivocada como um pólipos cecal ⁹². Neste estudo, esse fato pode ter ocorrido quando dos dois resultados falso-positivos do teste radiológico em um mesmo paciente (Fig. 9). As imagens bidimensionais permitiriam a identificação correta dessa estrutura demonstrando o trajeto da porção final do íleo na valva.

Os lipomas são os tumores submucosos mais comuns no intestino grosso⁹³, sendo constituídos por tecido adiposo e envoltos por uma cápsula fibrosa, originando-se mais frequentemente no ceco e no cólon sigmóide⁵. A TC colonografia permitiria, em tese, um diagnóstico fidedigno dos mesmos, pela atenuação característica da gordura em imagens reformatadas em 2D⁹². Neste estudo, nenhum dos três lipomas identificados e removidos por ocasião das colonoscopias foi caracterizado como tal nas tomografias, salientando-se que os dois radiologicamente detectados, localizados no cólon sigmóide, pertenciam à categoria três, o maior medindo 19mm de diâmetro. Pelo contrário, foi considerada a possibilidade de lipoma pela TC colonografia no caso de um adenoma tubular pediculado com 17mm de maior diâmetro, localizado no cólon sigmóide.

Embora fuja do escopo deste trabalho, alguns autores propõem a TC colonografia como método de investigação do intestino grosso nos casos de colonoscopias incompletas^{94,95}. Morrin e colabores⁹⁵, avaliando o papel da TC colonografia em pacientes com câncer colorretal e estenoses de intestino grosso, advogam a sua utilização em pacientes com cânceres colorretais obstrutivos no intuito de detectar lesões sincrônicas oralmente situadas ao segmento estenosado. A relevância clínica dessa proposição pode ser questionada com base em um estudo de Sollenberger e colegas⁹⁶. Esses autores estudaram, retrospectivamente, 104 pacientes submetidos à colectomia por carcinoma colorretal e, posteriormente, à colonoscopia, verificando que os carcinomas sincrônicos existentes em seis indivíduos foram diagnosticados corretamente por palpação transoperatória. Os pólipos

adenomatosos existentes foram posteriormente removidos por ocasião da colonoscopia.

A TC colonografia está recém iniciando o seu desenvolvimento, e os resultados deste estudo devem ser analisados nessa perspectiva. Sua viabilidade tem sido demonstrada, existindo a necessidade de avaliar seu desempenho fora de centros altamente especializados. Atualmente as maiores limitações do método ocorrem por conta do processamento e análise das imagens após a aquisição dos dados. Entretanto essas dificuldades certamente serão superadas com o progresso tecnológico. Um intestino grosso limpo, desprovido de resíduos, mandatório para um exame adequado, talvez não seja necessário em um futuro próximo, pois já se investiga a utilização de meios de contraste oralmente administrados que marquem as fezes. Com relação ao seu potencial como método de rastreamento no câncer colorretal, seu desempenho em populações reais, custos, aceitação e disponibilidade servirão para determiná-lo.

6 CONCLUSÕES

A análise dos dados na casuística estudada permite concluir que:

- A TC colonografia foi um teste de baixa sensibilidade e alta especificidade para a detecção de pólipos de intestino grosso em geral, útil apenas na vigência de um resultado positivo, não afastando a existência da doença quando negativa.
- A TC colonografia apresentou, na detecção de pólipos colorretais, uma sensibilidade igual a 53% (IC 95%: 30,64% a 73,87%) e uma especificidade igual a 100% (IC 95%: 5% a 100%), em relação à colonoscopia convencional (padrão-ouro).
- A prevalência de indivíduos com pólipos de intestino grosso na população estudada foi de 95%. Quando considerados apenas os pólipos adenomatosos, a prevalência foi de 75%.
- A probabilidade da doença (pólipos colorretais) foi de 100% quando o resultado da TC colonografia foi positivo, sendo de 90% (IC 95%: 84,85% a 93,53%) na vigência de um resultado negativo. Esses valores estão

relacionados com a alta prevalência da doença na população estudada (95%).

- Dezenove dos 20 pacientes (95%) prefeririam realizar uma nova colonoscopia ao invés de uma outra TC colonografia, caso necessitassem repetir um do dois exames.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. WILMINK, A.B. Overview of the epidemiology of colorectal cancer. *Dis Colon Rectum*, v.40, p.483-93, 1997.
2. COLEMAN, M.P.; ESTÈVE, J.; DAMIECKI, P.; ARSLAN, A.; RENARD, H. Trends in cancer incidence and mortality. *IARC Sci Publ*, n.121, p.1-806, 1993.
3. POTTER, J.D. Colorectal cancer: molecules and populations. *J Natl Cancer Inst*, v.91, p.916-32, 1999.
4. COOPPER, G.S.; YUAN, Z.; STANGE, K.C.; RIMM, A.A. Use of Medicare claims data to measure county-level variations in the incidence of colorectal carcinoma. *Cancer*, v.83, p.673-8, 1998.
5. HAMILTON, S.R.; VOGELSTEIN, B.; KUDO, S.; RIBOLI, E.; NAKAMURA, S.; HAINAUT, P.; RUBIO, C.A.; SOBIN, L.H.; FOGT, F.; WINAWER, S.J.; GOLDFAR, D.E.; JASS, J.R. Carcinoma of the colon and rectum. In: HAMILTON, s.r.; AALTONEN, L.A., ed. *WHO Classification of tumours: Pathology & Genetics of Tumours of the Digestive System*. Oxford University Press, Oxford, 2000. p.103-19.
6. AMERICAN CANCER SOCIETY: Cancer facts and figures. Available in April 30th 2000 from: <http://www.cancer.org/statistics>
7. MCFARLAND, E.G.; BRINK, J.A. Helical CT colonography (virtual colonoscopy): the challenge that exists between advancing technology and generalizability. *AJRAm J Roentgenol*, v.173, p.549-59, 1999.
8. SEIDMAN, H.; MUSHINSKI, M.H.; GELB, S.K.; SILVERBERG, E. Probabilities of eventually developing and dying of cancer: United States, 1985. *CA Cancer J Clin*, v.35, p.36-56, 1985.

9. BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER: Estimativa de Incidência e Mortalidade por Câncer no Brasil (2000). Disponível na Internet em 30/04/2000: <http://www.inca.org.br/>.
10. BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. DATASUS. SISTEMA SOBRE INFORMAÇÕES SOBRE MORTALIDADE, 1999^a. Disponível na Internet em 30/04/2000: <http://www.datasus.gov.br/>
11. MOREIRA, L.F.; DIAS, G.B.; BAUERMANN, F.B.; LINHARES, E.L.; MERCADO, C. Estudo retrospectivo do índice de mortalidade por câncer de cólon e de reto em Porto Alegre e no Rio Grande do Sul. Proc XV JACAD 1997; 15:29-TL038.
12. CRAWFORD, J.M. The gastrointestinal tract. In: COTRAN, R.S.; KUMAR, V.; COLLINS, T.; ROBBINS, S.L. 6. ed. Robbins Pathologic Basis of Disease. Philadelphia, WB Saunders, 1999. p. 775-843.
13. WINAWER, S.J.; FLETCHER, R.H.; MILLER, L.; GODLEE, F.; STOLAR, M.H.; MULROW, C.D.; WOOLF, S.H.; GLICK, S.N.; GANIATS, T.G.; BOND, J.H.; ROSEN, L.; ZAPKA, J.G.; OLSEN, S.J.; GIARDIELLO, F.M.; SISK, J.E.; ANTWERP, R.V.; BROWN-DAVIS, C.; MARCINIAK, D.A.; MAYER, R.J. Colorectal cancer screening: clinical guidelines and rationale. Gastroenterology, v.112, p.594-642, 1997.
14. GORDON, P.H. Malignant neoplasms of the colon. In: GORDON, P.H.; NIVATVONGS, S. Principles and practice of surgery for the colon, rectum, and anus. St. Louis, Quality Medical Publishing, Inc., 1992. Cap. 23, p.501-90.
15. FENOGLIO-PREISER, C. F; NOFFSINGER, A.E.; STEMMERMANN, G.N.; LANTZ, P.E.; LISTROM, M.B.; RILKE, F.O. Gastrointestinal pathology: an atlas and text. 2. Ed. Philadelphia, New York, 1999. Cap. 20, p.909-1068: Carcinomas and other epithelial and neuroendocrine tumors of the large bowel.
16. NORTHOVER, J.M.A. Staging and Management of colorectal cancer. World J Surg, v.21, p.672-7, 1997.
17. LOCKHART-MUMMERY, J.P. Two hundred cases of cancer of the rectum treated by perineal excision. Br J Surg, v.14, p.110-24, 1926.
18. DUKES, C.E. The classification of cancer of the rectum. J Pathol Bacteriol, v.35, p.323-32, 1932.
19. GABRIEL, W.B.; DUKES, C.; BUSSEY, H.J.R. Lymphatic spread in cancer of the rectum. Br J Surg, v.23, p.395-413, 1935.
20. KIRKLIN, J.W.; DOCKERTY, M.B.; WAUGH, J.M. The role of the peritoneal reflection in the prognosis of carcinoma of the rectum and sigmoid colon. Surg Gynecol Obstet, v.88, p.326-31, 1949.

21. ASTLER, V.B.; COLLER, F.A. The prognostic significance of direct extension of carcinoma of the colon and rectum. *Ann Surg*, v.139, p.846-51, 1954.
22. TURNBULL, R.B.; KYLE, K.; WATSON, F.R. SPRATT, J. Cancer of the colon: the influence of the no-touch isolation technic on survival rates. *Ann Surg*, v.166, p.420-7, 1967.
23. GILBERTSEN V.A. Proctosigmoidoscopy and polipectomy in reducing the incidence of rectal cancer. *Cancer*, v.34, p.936-9, 1974.
24. SELBY, J.V.; FRIEDMAN, G.D.; QUESENBERRY, C.P. Jr; WEISS, N.S. A case-control study of screening sigmoidoscopy and mortality from colorectal cancer. *N Eng J Med*, v.326, p.653-7, 1992.
25. MANDEL, J.S.; BOND, J.H.; CHURCH, T.R.; SNOVER, D.C.; BRADLEY, G.M.; SCHUMAN, L.M.; EDERER, F. Reducing mortality from colorectal cancer by screening for fecal occult blood. *N Eng J Med*, v.328, p.1365-71, 1993.
26. WINAWER, S.J.; ZAUBER, A.G.; HO, M.N.; O'BRIEN, M.J.; GOTTLIEB, L.S.; STERNBERG, S.S.; WAYE, J.D.; SCHAPIRO, M.; BOND, J.H.; PANISH, J.F.; ACKROYD, F.; SHIKE, M.; KURTZ, R.C.; HORNSBY-LEWIS, L.; GERDES, H.; STEWART, E.T. & the National Polyp Study Workgroup. Prevention of colorectal cancer by colonoscopic polypectomy. *N Eng J Med*, v.27, p.1977-81, 1993.
27. CANNON-ALBRIGHT, L.A.; SKOLNICK, M.H.; BISHOP, D.T.; LEE, R.G.; BURT, R.W. Common inheritance of susceptibility to colonic adenomatous polyps and associated colorectal cancers. *N Eng J Med*, v.319, p.533-7, 1988.
28. KAYE, G.I.; FENOGLIO, C.M.; PASCAL, R.R.; LANE, N. Comparative electron microscopic features of normal, hyperplastic, and adenomatous human colonic epithelium: variations in cellular structure relative to the process of epithelial differentiation. *Gastroenterology*, v.64, p.926-45, 1973.
29. FENOGLIO-PREISER, C. F; NOFFSINGER, A.E.; STEMMERMANN, G.N.; LANTZ, P.E.; LISTROM, M.B.; RILKE, F.O. *Gastrointestinal pathology: an atlas and text*. 2. Ed. Philadelphia, New York, 1999. Cap. 18, p.747-61: The normal anatomy of the colon.
30. FENOGLIO, C.M.; KAYE, G.I.; LANE, N. Distribution of human colonic lymphatics in normal, hyperplastic, and adenomatous tissue: its relationship to metastasis from small carcinomas in pedunculated adenomas, with two case reports. *Gastroenterology*, v.64, p.51-66, 1973.

31. FENOGLIO, C.M.; PASCAL, R.R. Colorectal adenomas and cancer: pathologic relationships. *Cancer*, v.50, Supplement, p.2601-8, 1982.
32. FENOGLIO-PREISER, C. F; NOFFSINGER, A.E.; STEMMERMANN, G.N.; LANTZ, P.E.; LISTROM, M.B.; RILKE, F.O. *Gastrointestinal pathology: an atlas and text*. 2. Ed. Philadelphia, New York, 1999. Cap. 19, p.763-908: Nonneoplastic lesions of the colon.
33. BOLAND, C.R. The biology of colorectal cancer: implications for pretreatment and follow-up management. *Cancer*, v.71, p.4180-6, 1993. Supplement.
34. PASCAL, R.R. Consistency in the terminology of colorectal dysplasia. *Hum Pathol*, v.19, p.1249-50, 1988.
35. JARAMILLO, E.; WATANABE, M.; RUBIO, C.; SLEZAK, P. Small colorectal serrated adenomas: endoscopic findings. *Endoscopy*, v.28, p.1-3, 1996.
36. WILLIAMS, A.R.; BALASOORIYA, B.A.W.; DAY, D.W. Polyps and cancer of the large bowel: a necropsy study in Liverpool. *Gut*, v.23, p.835-42, 1982.
37. JASS, J.R.; YOUNG, P.J.; ROBINSON, E.M. Predictors of presence, multiplicity, size and dysplasia of colorectal adenomas. A necropsy study in New Zealand. *Gut*, v.33, p.1508-14, 1992.
38. O'BRIEN, M.J.; WINAWER, S.J.; ZAUBER, A.G.; GOTTLIEB, L.S.; STERNBERG, S.S.; DIAZ, B.; DICKERSIN, G.R.; EWING, S.; GELLER, S. KASIMIAN, D.; KOMOROWSKI, R.; SZPORN, A.; THE NATIONAL POLYP STUDY WORKGROUP. The National Polyp Study: patient and polyp characteristics associated with high-grade dysplasia in colorectal adenomas. *Gastroenterology*, v.98, p.371-9, 1990.
39. VATN, M.H.; STALSBERG, H. The prevalence of polyps of the large intestine in Oslo: an autopsy study. *Cancer*, v.49, p.819-25, 1982.
40. MUTO, T.; BUSSEY, H.J.R.; MORSON, B.C. The evolution of cancer of the colon and rectum. *Cancer*, v.36, p.2251-70, 1975.
41. GORDON, P.H.; NIVATVONGS, S. *Principles and practice of surgery for the colon, rectum, and anus*. St. Louis, Quality Medical Publishing, Inc., 1992. p.102.
42. CHURCH, J.M. *Endoscopy of the colon, rectum, and anus*. Hong Kong, Igaku-Shoin, 1995. Cap. 1, p.3-9: History and development of endoscopy of the colon, rectum, and anus.

43. KUDO, S.; TAMURA, S.; NAKAJIMA, T.; YAMANO, H.; KUSAKA, H.; WATANABE, H. Diagnosis of colorectal tumorous lesions by magnifying endoscopy. *Gastrointest Endosc*, v.44, p.8-14, 1996.
44. KUDO, S.; HIROTA, S.; NAKAJIMA, T.; HOSOBÉ, S.; KUSAKA, H.; KOBAYASHI, T.; HIMORI, M.; YAGYUU, A. Colorectal tumours and pit pattern. *J Clin Pathol*, v.47, p.880-5, 1994.
45. WAYE, J.D.; BASHKOFF, E. Total colonoscopy: is it always possible? *Gastrointest Endosc*, v.37, p.152-4, 1991.
46. MARSHALL, J.B.; BARTHEL, J.S. The frequency of total colonoscopy and terminal ileal intubation in the 1990s. *Gastrointest Endosc*, v.39, p.518-20, 1993.
47. MARSHALL, J.B.; BROWN, D.N. Photodocumentation of total colonoscopy: how successful are endoscopists? Do reviewers agree? *Gastrointest Endosc*, v.44, p.243-8, 1996.
48. ANDERSON, M.L.; HEIGH, R.I.; MCCOY, G.A.; PARENT, K.; MUHM, J.R.; MCKEE, G.S.; EVERSMAN, W.G.; COLLINS, J.M. Accuracy of assessment of the extent of examination by experienced colonoscopists. *Gastrointest Endosc*, v.38, p.560-3, 1992.
49. REX, D.K.; CUTLER, C.S.; LEMMEL, G.T.; RAHMANI, E.Y.; CLARK, D.W.; HELPER, D.J.; LEHMAN, G.A.; MARK, D.G. Colonoscopic miss rates of adenomas determined by back-to-back colonoscopies. *Gastroenterology*, v.112, p.24-8, 1997.
50. HASEMAN, J.H.; LEMMEL, G.T.; RAHMANI, E.Y.; REX, D.K. Failure of colonoscopy to detect colorectal cancer: evaluation of 47 cases in 20 hospitals. *Gastrointest Endosc*, v.45, p.451-5, 1997.
51. BRADY, A.P.; STEVENSON, G.W.; STEVENSON, I. Colorectal cancer overlooked at barium enema examination and colonoscopy: a continuing perceptual problem. *Radiology*, v.192, p.373-8, 1994.
52. MARKUS, J.B.; SOMERS, S.; O'MALLEY, B.P.; STEVENSON, G.W. Double-contrast barium enema studies: effect of multiple reading on perception error. *Radiology*, v.175, p.155-6, 1990.
53. ROYSTER, A.P.; FENLON, H.M.; CLARKE, P.D.; NUNES, D.P.; FERRUCCI, J.T. CT colonoscopy of colorectal neoplasms: two-dimensional and three-dimensional virtual-reality techniques with colonoscopic correlation. *AJR Am J Roentgenol*, v.169, p.1237-42, 1997.
54. VINING, D.J.; TEIGEN, E.L.; VANDERWERKEN, B.; KOPECKY, K.K.; REX, D. Virtual colonoscopy: a 60-second colon examination (abstract). *Radiology*, v.197 (P), p.281, 1995.

-
55. HARA, A.M.; JOHNSON, C.D.; REED, J.E.; AHLQUIST, D.A.; NELSON, H.; EHMAN, R.L.; MCCOLLOUGH, C.H.; ILSTRUP, D.M. Detection of colorectal polyps by computed tomographic colography: feasibility of a novel technique. *Gastroenterology*, v.110, p.284-90, 1996.
 56. FENLON, H.M.; FERRUCCI, J.T. First international symposium on virtual colonoscopy. *AJR Am J Roentgenol*, v.173, p.565-9, 1999.
 57. MARKOWITZ, A.J.; WINAVER, S.J. Management of colorectal polyps. *CA Cancer J Clin*, v.47, p.93-112, 1997.
 58. RIDDELL, R.H.; GOLDMAN, H; RANSOHOFF, D.F.; APPELMAN, H.D.; FENOGLIO, C.M.; HAGGITT, R.C.; ÅHREN, C.; CORREA, P.; HAMILTON, S.R.; MORSON, B.C.; SOMMERS, S.C.; YARDLEY, J.H. Dysplasia in inflammatory bowel disease: Standardized classification with provisional clinical applications. *Hum Pathol*, v.14, p.931-68, 1983.
 59. KUDO, S. Endoscopic mucosal resection of flat and depressed types of early colorectal cancer. *Endoscopy*, v.25, p.455-61, 1993.
 60. HARDCASTLE, J.D. Colorectal cancer. *CA Cancer J Clin*, v.47, p.66-8, 1997.
 61. ROGERS, L.F. A day in the court of lexicon: virtual endoscopy. *AJR Am J Roentgenol*, v.171, p.1185, 1998.
 62. LANG, C.A.; RANSOHOFF, D.F. Fecal occult blood screening for colorectal cancer: is mortality reduced by chance selection for screening colonoscopy? *JAMA*, v.271, p.1011-3, 1994.
 63. OTT, D.J. Barium enema: colorectal polyps and carcinoma. *Semin Roentgenol*, v.31, p.125-41, 1996.
 64. HIXSON, L.J.; FENNERTY, M.B.; SAMPLINER, RE, MCGEE, D.; GAREWAL, H. Prospective study of the frequency and size distribution of polyps missed by colonoscopy. *J Natl Cancer Inst*, v.82, p.1769-72, 1990.
 65. FORK, F.T. Double contrast enema and colonoscopy in polyp detection. *Gut*, v.22, p.971-7, 1981.
 66. HIXSON, L.J.; FENNERTY, M. B.; SAMPLINER, R.E.; GAREWAL, H.S. Prospective blinded trial of the colonoscopic miss-rate of large colorectal polyps. *Gastrointest Endosc*, v.37, p.125-7, 1991.
 67. KEWENTER, J.; BREVINGE, H.; ENGARAS, B.; HAGLIND, E. The yield of flexible sigmoidoscopy and double-contrast barium enema in the diagnosis of neoplasms in the large bowel in patients with a positive hemoccult test. *Endoscopy*, v.27, p.159-63, 1995.

68. EDDY, D.M. Screening for colorectal cancer. *Ann Intern Med*, v.113, p.373-84, 1990.
69. WOLFF, W.I.; SHINYA, H. Polypectomy via the fiberoptic colonoscope. *N Engl J Med*, v.288, p.329-32, 1973.
70. WILLIAMS, C.B. HUNT, R.H.; LOOSE, H.; RIDDELL, R.H.; SAKAI, Y.; SWARBRICK, E.T. Colonoscopy in the management of colon polyps. *Br J Surg*, v.61, p.673-82, 1974.
71. HABR-GAMA, A.; WAYE, J.D. Complications and hazards of gastrointestinal endoscopy. *World J Surg*, v.13, p.193-201, 1989.
72. FENLON, H.M.; NUNES, D.P.; SCHROY III, P.C.; BARISH, M.A.; CLARKE, P.D.; FERRUCCI, J.T. A comparison of virtual and conventional colonoscopy for the detection of colorectal polyps. *N Eng J Med*, v.341, p.1496-503, 1999.
73. BRINK, J.A. Technical aspects of helical (spiral) CT. *Radiol Clin North Am*, v.33, p.825-41, 1995.
74. HARA, A.K.; JOHNSON, C.D.; REED, J.E.; AHLQUIST, D.A.; NELSON, H.; MACCARTY, R.L.; HARMSSEN, W.S.; ILSTRUP, D.M. Detection of colorectal polyps with CT colography: initial assessment of sensitivity and specificity. *Radiology*, v.205, p.59-65, 1997.
75. KAY, C.L.; KULLING, D.; HAWES, R.H.; YOUNG, J.W.R.; COTTON, P.B. Virtual endoscopy – comparison with colonoscopy in the detection of space-occupying lesions of the colon. *Endoscopy*, v.32, p.226-32, 2000.
76. DACHMAN, A.H.; KUNIYOSHI, J.K.; BOYLE, C.M.; SAMARA, Y.; HOFFMANN, K.R.; RUBIN, D.T.; HANAN, I. CT colonography with three-dimensional problem solving for detection of colonic polyps. *AJR Am J Roentgenol*, v.171, p.989-95, 1998.
77. ST. JOHN, D.J.B.; MCDERMOTT, F.T.; HOPPER, J.L.; DEBNEY, E.A.; JOHNSON, W.R.; HUGHES, E.S.R. Cancer risk in relatives of patients with common colorectal cancer. *Ann Intern Med*, v.118, p.785-90, 1993.
78. FUCHS, C.S.; GIOVANNUCCI, E.L.; COLDITZ, G.A.; HUNTER, D.J.; SPEIZER, F.E.; WILLETT, W.C. A prospective study of family history and the risk of colorectal cancer. *N Eng J Med*, v.331, p.1669-74, 1994.
79. CHEN, S.C.; LU, D.S.K.; HECHT, J.R.; KADELL, B.M. CT colonography: value of scanning in both the supine and prone positions. *AJR Am J Roentgenol*, v.172, p.595-9, 1999.
80. RICKERT, R.R.; AUERBACH, O.; GARFINKEL, L; HAMMOND, E.C.; FRASCA, J.M. Adenomatous lesions of the large bowel: an autopsy survey. *Cancer*, v.43, p.1847-57, 1979.

81. STEMMERMANN, G.N.; YATANI, R. Diverticulosis and polyps of the large intestine: a necropsy study of Hawaii japanese. *Cancer*, v.31, p.1260-70, 1973.
82. STOLTE, M; BETHKE, B. Colorectal mini-de novo carcinoma: a reality in Germany too. *Endoscopy*, v.27, p.286-90, 1995.
83. MUTO, T.; KAMIYA, J.; SAWADA, T; KONISHI, F.; SUGIHARA, K.; KUBOTA, Y.; ADACHI, M.; AGAWA, S.; SAITO, Y.; MORIOKA, Y.; TANPRAYOON, T. Small "flat adenoma" of the large bowel with special reference to its clinicopathologic features. *Dis Colon Rectum*, v.28, p.847-51, 1985.
84. WOLBER, R.A.; OWEN, D.A. Flat adenomas of the colon. *Hum Pathol*, v.22, p.70-4, 1991.
85. ADACHI, M.; OKINAGA, K.; MUTO, T. Flat adenoma of the large bowel: re-evaluation with special reference to central depression. *Dis Colon Rectum*, v.43, p.782-7, 2000.
86. KURAMOTO, S.; IHARA, O.; SAKAI, S.; SHIMAZU, R.; KAMINISHI, M.; OOHARA, T. Depressed adenoma in the large intestine: endoscopic features. *Dis Colon Rectum*, v.33, p.108-12, 1990.
87. HARA, A.K.; JOHNSON, C.D.; REED, J.E.; EHMAN, R.L.; ILSTRUP, D.M. Colorectal polyp detection with CT colography: two- versus three-dimensional techniques: work in progress. *Radiology*, v.200, p.49-54, 1996.
88. STEINE, S. Which hurts the most? A comparison of pain rating during double-contrast barium enema examination and colonoscopy. *Radiology*, v.191, p.99-101, 1994.
89. DURDEY, P; WESTON, P.M.T.; WILLIAMS, N.S. Colonoscopy or barium enema as initial investigation of colonic disease. *Lancet*, v.2, p.549-51, 1987.
90. VAN NESS, M.M.; CHOBANIAN, S.J.; WINTERS JR., C.; DIEHL, A.M.; ESPOSITO, R.L.; CATTANU JR., E.L. A study of patient acceptance of double-contrast barium enema and colonoscopy: which procedure is preferred by patients? *Arch Intern Med*, v.147, p.21756, 1987.
91. AKERKAR, G.A.; HUNG, R.K.; YEE, J.; TERDIMAN, J.P.; MCQUAID, K.R. Virtual colonoscopy: real pain (abstract). *Gastroenterology*, v.116: A44, 1999.
92. HARA, A.K.; JOHNSON, C.D.; REED, J.E. Colorectal lesions: evaluation with CT colography. *RadioGraphics*, v.17, p.1157-67, 1997.

-
93. ROGERS, B.H.H. Endoscopy in diseases of the large bowel and anal canal. In: KIRSNER, J.B.; SHORTER, R.G., ed. Diseases of the colon, rectum, and anal canal. Rochester, Williams & Wilkins, 1988. p.225-59.
 94. MACARI, M.; BERMAN, P.; DICKER, M.; MILANO, A.; MEGIBOW, A.J. Usefulness of CT colonografia in patients with incomplete colonoscopy. AJR Am J Roentgenol, v.173, p.561-4, 1999.
 95. MORRIN, M.M.; FARRELL, R.J.; RAPTOPOULOS, V.; MCGEE, J.B.; BLEDAY, R.; KRUSKAL, J.B. Role of virtual computed tomographic colonography in patients with colorectal cancers and obstructing colorectal lesions. Dis Colon Rectum, v.43, p.303-11, 2000.
 96. SOLLENBERGER, L.L.; EISENSTAT, T.E.; RUBIN, R.J.; SALVATTI, E.P. Is preoperative colonoscopy necessary in carcinoma of the colon and rectum? Am Surg, v.54, p.113-5, 1988.