

CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO ANATÔMICO DOS COLOS TRANSVERSO E SIGMÓIDE

FUED ELIAS ESPER



EDITORA BARLAVENTO



Extensão da capa

Nota sobre a capa: a fotografia do Rio Amazonas apresenta curvas que se assemelham à morfologia do colo vista nas radiografias do sistema digestório. O ipê é uma homenagem ao professor dr. Alcino Lázaro da Silva (*in memoriam*), meu orientador, que tinha admiração pela beleza de suas flores e pela AMIZADE construída ao longo de nossa trajetória. O ipê é uma árvore que se compara a um amigo como foi o professor Dr. Alcino: sempre presente e com uma palavra amiga nas horas certas.

Fued Elias Esper

**CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO ANATÔMICO DOS
COLOS TRANSVERSO E SIGMOIDE**

Ituiutaba, MG



2026

©Fued Elias Esper, 2026

Editor da obra: Mical Melo Marcelino

Capa: elaborada por Tatiana Souza, geógrafa:

Referências para elaboração da capa: Ipê. Arquivo pessoal. Tatiana Souza. 2025;

MEDEIROS, João. *Handroanthus serratifolius*. Wikimedia Commons.

https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Handroanthus_serratifolius.jpg; MOSS, Margi (2003-2004). *Rio Teles Pires*. <https://oeco.org.br/reportagens/majestosos-rios-da-amazônia>

MOSS, Margi (2003-2004). *Rio Curaça*. <https://oeco.org.br/reportagens/majestosos-rios-da-amazônia>

Diagramação: Bruno Isaías Bastos

Conselho Editorial

Todas as obras da Editora Barlavento são submetidas a pelo menos dois avaliadores do Conselho Editorial.

Editora-chefe: Mical de Melo Marcelino

Pareceristas brasileiros

Dr. Rosselvelt José Santos

Dr. Ricardo Lanzarin

Marrocos

Dr. Carlos Alberto Póvoa

Prof. Alessandro Gomes Enoque

Cuba

Prof. Dr. Moisés Abdon Coppe

Benin

Pareceristas internacionais

Dr. José Carpio Martin- Espanha

Dr. Ernesto Jorge Macaringue –

Msc. Diamiry Cabrera Nazco – Cuba

Dra. Sucel Noemi Alejandre Jimenes –

Msc. Mohamed Moudjabatou Moussa -

Editora Barlavento

CNPJ:19614993000110. Prefixo editorial: 87563 Braço editorial da Sociedade Cultural e Religiosa Ilê Àse Babá Olorigbin.

Rua da Orquídeas, 399, Residencial Cidade Jardim, CEP 38.307-854, Ituiutaba, MG.

barlavento.editora@gmail.com

Todos os direitos desta obra foram reservados ao autor e editor. É expressamente proibida a reprodução desta obra para qualquer fim e por qualquer meio sem a devida autorização da Editora Barlavento. Fica permitida a livre distribuição da publicação, bem como sua utilização como fonte de pesquisa, desde que respeitadas as normas da ABNT para citações e referências.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Esper, Fued Elias

Contribuição ao estudo anatômica dos colos
transverso e sigmoide [livro eletrônico] / Fued
Elias Esper. -- 1. ed. -- Ituiutaba, MG : Editora
Barlavento, 2026.

PDF

Bibliografia.

ISBN 978-65-87563-77-0

1. Anatomia humana 2. Colos transverso e
sigmóide - Estudos 3. Intestinos - Doenças -
Diagnóstico 4. Intestinos - Doenças - Tratamento
5. Coloproctologista I. Título.

CDD-612.33

26-408512.0

NLM-WI-400

Índices para catálogo sistemático:

1. Intestinos : Ciências médicas 612.33

Aline Grazielle Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129

DOI 10.54400/978-65-87563-77-0

“Contribuição ao Estudo Anatômico dos Colos Transverso e Sigmoides” reúne observações anatômicas e radiológicas fundamentadas em extensa casuística, analisando variações morfológicas dos segmentos cólicos em diferentes faixas etárias. Com abordagem clara e aplicada à prática clínica e cirúrgica, a obra contribui para o entendimento anatômico do colo humano, auxiliando médicos, estudantes e pesquisadores nas áreas de anatomia, gastroenterologia e diagnóstico por imagem.

Dra. Daniela Cristina de Oliveira Silva/ Departamento de Anatomia Humana/Instituto de Ciências Biomédicas- ICBIM/Universidade Federal de Uberlândia

SUMÁRIO

Agradecimento.....	13
Prefácio.....	14
Apresentação.....	16
1. Introdução.....	18
1.1 Relevância.....	19
2. Literatura.....	20
3. Casuística e método.....	31
Tabela 1 – Aspecto morfológico do colo transversal observada nas faixas etárias de 0 a 12 anos de vida (G1) e 13 a 80 anos de idade (G2).....	36
Tabela 2 – Aspecto morfológico do segmento do colo sigmoide observada nas faixas de 0 a 12 anos de vida (G1) e 13 a 80 anos de idade (G2)	34
Tabela 3 – Tabela “Fleiss ‘kapp’” para o colo transversal (CT).....	38
Tabela 4 – Tabela “Fleiss ‘kapp’” para o colo sigmoide (CS)	40
4. Resultados.....	41
4.1 Grupo 1 – faixa etária de 0 a 12 anos de idade.....	41
4.1.1 Anomalia dos segmentos cólicos no abdome.....	41

4.1.2 Flexura cólica direita.....	42
4.1.3 Flexura cólica esquerda.....	42
4.1.4 Flexura cólica direita e esquerda.....	42
4.1.5 Colo transversos.....	42
4.1.6 Colo sigmoide.....	43
4.2 Grupo 2 – faixa etária de 13 a 80 anos de idade.....	44
4.2.1 Flexura cólica direita.....	44
4.2.2 Flexura cólica esquerda.....	44
4.2.3 Flexuras cólicas direita e esquerda.....	45
4.2.4 Colo transversos.....	45
4.2.5 Colo sigmoide.....	45
Tabela 5 – Angulações das flexuras cólicas direita e esquerda observadas nas faixas etárias de um dia a 12 anos de vida (G1) e 13 a 80 anos de idade (G2)	46
4.2.6 Correlação radiológica da morfologia dos transversos e sigmoide, nos dois grupos (grupo 1 e grupo 2).....	46
Tabela 6 – Significado da magnitude K	49
5. Discussão.....	49
5.1 grupo 1 Faixa etária de 0 a 12 anos de idade.....	50
5.1.1 Anomalia dos segmentos cólicos, observadas no estudo radiográfico, através de enema opaco com duplo contraste.....	50
5.1.2 Flexuras cólicas direita e esquerda.....	52

5.1.3 Colo transverso.....	52
5.1.4 O colo sigmoide.....	53
5.2 Grupo 2 – faixa etária de 13 a 80 anos de idade.....	55
5.2.1 Flexura cólica direita.....	55
5.2.2 Flexura cólica esquerda.....	55
5.2.3 Flexuras cólicas direita e esquerda.....	56
5.2.4 Colo transverso.....	56
5.2.5 Colo sigmoide.....	61
Foto 30 – Anomalia dos colos	66
Foto 39 – Flexura Cólica direita com angulação bem acentuada/ Colo sigmoide em novelo/ Haustrações bem evidentes/Colo transverso oblíquo	67
Foto 27 – Flexura cólica esquerda com angulação bem acentuada/ Colo transverso retilíneo	68
Foto 59 - Flexura cólica direita e esquerda próxima/ Colo sigmoide em novelo	69
Foto 37 – Colo transverso sinuoso/Colo sigmoide em alça longa	70
Foto 42 – Colo transverso em posição oblíqua.....	71

Foto 41 – Colo transverso retilíneo	72
Foto 14 – Colo transverso próximo à pelve.....	73
Foto 17 – Mudança morfológica do colo transverso que ocorre durante o enema opaco/ Haustrações evidentes/ Colo sigmoide em alça/ (comparar com a foto 17a)	74
Foto 17a – Colo transverso sinuoso	75
Foto 16 – Colo sigmoide em alça	76
Foto 02 – Colo sigmoide em novelo/ Colo sigmoide em alça / (forma mista)	77
Foto 28 – Colo sigmoide em alça e à direita da coluna vertebral	78
Foto 60 – Colo sigmoide na linha mediana	79
Foto 18 – Modificação morfológica do colo sigmoide durante enema opaco/Modificação morfológica do colo transverso durante o enema opaco/ (comparar com a foto 18a)	80

Foto 18 a – Modificação morfológica do colo sigmoide durante enema opaco/Modificação morfológica do colo transversal durante o enema opaco.....	81
Foto 21 – Flexura cólica direita com angulação bem acentuada/Colo sigmoide em novelo/Haustrações bem evidentes/Colo transversal oblíquo	82
Foto 32 – Flexura cólica direita com angulação acentuada/Colo transversal sinuoso próximo da pelve/ Colo sigmoide em novelo	83
Foto 10 – Flexura cólica esquerda acentuada/ Flexura cólica direita e esquerda Próximas	84
Foto 16 – Alça sigmoide longa, que denominam de dupla flexura esquerda	85
Foto 26 – Colo transversal horizontal/Colo sigmoide em novelo	83
Foto 04 – Colo sigmoide em alça/Flexuras cólicas direita e esquerda acentuada/ Colo transversal horizontal	86
Foto 47 – Colo transversal oblíquo/ Colo transversal próximo à pelve/Colo sigmoide em alça	87
Foto 09 – Colo transversal próximo à pelve/ Colo sigmoide em novelo/ haustrações bem	

evidentes	88
Foto 08 – Colo sigmoide em novelo/Acentuação das flexuras cólicas direita e esquerda/ Colo transversal com haustrações.....	89
Foto 29 – Colo sigmoide em novelo e em alça (forma mista)	90
Foto 34 – Distribuição dos segmentos cólicos no abdome, conforme é visto em figura de livros texto	91
Foto 23 – Colo transversal sinuoso/ Colo sigmoide em alça à direita da coluna	92
Foto 25 – Colo sigmoide em alça na linha mediana/Mudanças morfológicas dos segmentos cólicos (transversal e sigmoide) durante enema opaco.....	94
6. Conclusões.....	95
Referências.....	96
Apêndices.....	100
Apêndice a – relação das tabelas.....	100
Apêndice b – relação das fotos - grupo 1 – de 0 a 12 anos de idade.....	100
Apêndice c – relação das fotos - grupo 2 – de 13 a 80 anos de idade.....	102
Sobre o autor.....	104

Agradecimentos

Expresso minha mais profunda gratidão ao professor emérito da Universidade Federal de Minas Gerias (UFMG), dr. Alcino Lázaro da Silva (*in memorian*), meu orientador da tese, cuja sabedoria, generosidade intelectual e orientação constante foram essenciais para que este trabalho ganhasse forma e significado.

Dirijo meus sinceros agradecimentos à Severiana Maria Elias Esper, à Dra. Daniela Cristina de Oliveira Silva, ao Dr. Lino Antonio Raimundo Lopes, ao Dr. Zenon Silva, ao Dr. Fued Elias Esper Júnior e ao Dr. Leonardo Elias Esper, pela valiosa colaboração, pelas contribuições técnicas e reflexões que enriqueceram esta obra e expandiram seus horizontes.

Minha enorme e especial gratidão dirige-se à Dra. Vera Lúcia Salazar Pessoa, cuja sugestão sensível, estímulo permanente, paciência generosa, dedicação incansável e empenho determinante foram imprescindíveis para a organização deste livro. Sua presença firme e acolhedora fez toda a diferença em cada etapa deste percurso.

Agradeço ainda à Dra. Tatiana Souza, geógrafa, que, com sua sensibilidade artística, deu vida à ilustração da capa, trazendo beleza e identidade visual ao trabalho.

A todas essas pessoas, meu reconhecimento sincero e duradouro. Sem vocês, este livro não existiria como é. Obrigada!

Fued Elias Esper

Prefácio

Há 42 anos tive o primeiro contato com Dr. Fued Elias Esper, eu como recém concursado na disciplina de Anatomia da Universidade Federal de Uberlândia e Dr. Fued já docente no Departamento de Cirurgia e assíduo frequentador do Laboratório de Anatomia. Desde então venho acompanhando, de perto, a sua brilhante carreira como docente e ou como profissional médico, ao longo da qual tem se firmado como excelente clínico e cirurgião, na área de gastroenterologia, tendo sempre como base um profundo conhecimento da Anatomia, condição fundamental para qualquer médico.

No exercício da docência e ou na mesa operatória, sempre enfatizou a importância da Anatomia Clínica para a prática médica, o que faz do Dr. Fued um ícone incontestado como cirurgião, e professor. No entanto, a literatura anatômica tradicional nem sempre traz informações suficientes para aqueles que desejam atualizar seus conhecimentos em Anatomia Clínica, principalmente no que se refere às variações anatômicas, cuja capacidade de identificação e manuseio é, por vezes, mais importante do que conhecer a normalidade.

O texto produzido pelo Dr. Fued é leve, dinâmico e traz detalhes suficientes para garantir uma leitura atraente e, ao mesmo tempo, dirimir dúvidas que ainda pairam sobre a Anatomia do colo humano, suas variações e aplicações clínico cirúrgicas. Na verdade, o conhecimento de detalhes e ou variações anatômicas são de fundamental importância para conferir segurança na clínica e na mesa operatória.

Como instrumento de ensino aprendizagem esta obra não é nenhum tratado ou livro tradicional, mas, é pragmático e traz uma descrição rica em detalhes até então não descritos em outras obras. Por outro lado, nem todo conhecimento anatômico pode ser adquirido no Laboratório de Anatomia, há detalhes que só o cirurgião pode mostrar. Todavia, o conhecimento prévio do contexto anatômico mais frequente de uma região é de fundamental importância para o sucesso no exame clínico e principalmente no ato operatório.

Esta obra muito contribui nesse sentido, uma vez que é fruto de observações de uma longa vivência sob os holofotes da mesa operatória. Destarte, muito haverá de contribuir com o ensino aprendizagem da Gastroenterologia.

Dr. Zenon Silva

Apresentação

O número, sempre crescente, de procedimentos endoscópicos, radiológicos, tomográficos, ressonâncias magnéticas, avaliações clínicas e intervenções cirúrgicas sobre o colo, as dificuldades encontradas pelos radiologistas na identificação de pequenos tumores na parte sigmoide do colo e os obstáculos na progressão do endoscópio, durante a coloscopia, têm motivado muitos pesquisadores a buscarem a real causa desses fatos.

Acreditamos que o conhecimento do padrão morfológico e suas variações possa tornar o procedimento mais seguro, menor risco e desconforto para o paciente ou ainda evitar traumas e ou erros de diagnóstico. Destarte, o estudo da anatomia do colo se reveste de grande importância para o exercício da profissão médica.

O presente livro tem como objetivo analisar, quantitativamente, a morfologia e o comprimento dos segmentos cólicos transversos e sigmoide, nas faixas etárias entre 0 a 12 anos de idade e entre 13 e 80 anos de idade.

O livro encontra-se disposto, além da *Introdução e Conclusões*, em quatro capítulos: O capítulo 2 *Literatura*: apresenta resumos oriundos a referência específica que destacam o comprimento dos segmentos cólicos: ascendente, parte transversa, parte descendente e parte sigmoide, com enfoque nas dificuldades técnicas em procedimentos endoscópicos do colo, ou na visualização de tumores localizados especialmente na parte sigmoide. O capítulo 3 *Casística e Método* apresenta o material e método utilizado na pesquisa. No capítulo 4 *Resultados* são estudados o Grupo

1- Faixa etária de 0 a 12 anos de idade e o Grupo 2 – Faixa etária de 13 a 80 anos de idade. No capítulo 5 *Discussão* são feitas as discussões dos referidos grupos.

Assim, espera-se que esse estudo possa colaborar com novas pesquisas na elucidação de afecções do colo.

Fued Elias Espe

1. Introdução

O número, sempre crescente, de procedimentos endoscópicos, radiológicos, tomográficos, ressonâncias magnéticas, avaliações clínicas e intervenções cirúrgicas sobre o colo, as dificuldades encontradas pelos radiologistas na identificação de pequenos tumores na parte sigmoide do colo e os obstáculos na progressão do endoscópio, durante a coloscopia, têm motivado muitos pesquisadores buscarem a real causa desses fatos.

Os valores discrepantes da extensão dos segmentos transversos e sigmoide do colo, observados na literatura despertaram interesse para encontrar o real comprimento desses segmentos. A falta de um padrão morfológico também foi motivo para elucidação das características anatômicas vistas nos estudos radiográficos do colo através do enema de bário, com duplo contraste.

Acreditamos que o conhecimento do padrão morfológico e suas variações possa tornar o procedimento mais seguro, menor risco e desconforto para o paciente ou ainda evitar traumas e ou erros de diagnóstico.

O objetivo deste trabalho é analisar qualitativamente, a morfologia e o comprimento dos segmentos cólicos transversos e sigmoide, nas faixas etárias entre 0 e 12 anos de idade e entre 13 e 80 anos de idade. Os ângulos ou flexuras cólicas direita e esquerda são estudados por Esper e Lázaro da Silva (1989) não constituindo objeto de análise neste trabalho.

1.1 Relevância

A importância do conhecimento da anatomia humana é indispensável para o exercício da medicina. O colo é um segmento do sistema digestório muito susceptível às alterações funcionais, orgânicas, complicações clínicas e cirúrgicas.

São fatores motivadores do estudo da Anatomia macro e microscópica do colo, a constipação, referida mais frequentemente no gênero feminino, dificuldades na realização de endoscopias, dores abdominais, diverticuloses, processos oclusivos por tumores, megacolo chagásico, doença inflamatória, fistulas e processos isquêmicos segmentares.

O estudo anatômico dos segmentos cólicos mostra grande variação da forma e extensão, o que pode justificar vários sintomas referidos por pacientes, e ainda implicações em erros de diagnóstico. O conhecimento dessas variações morfológicas e extensão das partes transversa e sigmoide do colo pode tornar os procedimentos clínicos, cirúrgicos e endoscópicos mais seguros e com menor risco para o paciente.

Destarte, acreditamos que o estudo da anatomia do colo se reveste de grande importância para o exercício da profissão médica.

2. Literatura

São apresentados resumos oriundos da literatura específica, que destacam o comprimento dos segmentos cólicos: ascendente, parte transversa, parte descendente e parte sigmoide, com enfoque nas dificuldades técnicas em procedimentos endoscópicos do colo, ou na visualização de tumores localizados especialmente na parte sigmoide.

Conservamos em nossos resumos, a nomenclatura utilizada pelos autores. Entre os trabalhos consultados, Testut e Latarjet (1978), Williams *et al.* (1995), Snell (1999), entre outros, citam como referências para a descrição da extensão dos segmentos do colo:

Ascendente – desde o ceco até a face inferior do lobo direito do fígado, incluindo a flexura cólica direita;

Transversa – tem início na flexura cólica direita e se estende até a flexura cólica esquerda;

Descendente – se estende desde a flexura cólica esquerda até a espinha íliaca antero- superior esquerda;

Sigmoide – desde a espinha íliaca antero- superior esquerda até a terceira vértebra sacral.

Os referidos autores, embora utilizassem colos de cadáveres, descrevem resultados semelhantes para a extensão dos segmentos cólicos:

Ascendente – 10 a 15 cm;

Transverso – 50 a 60 cm;

Descendente – 10 a 30 cm;

Sigmoide – 30 a 50 cm.

Outros autores apresentaram, com maior minudência, valores de extensão dos segmentos cólicos através de diferentes métodos.

Para Moore *et al.* (2011), a parte transversa do colo humano possui, aproximadamente, 45 cm de extensão e é o segmento mais variável. O sigmoide igualmente, variável, possui, aproximadamente, 40 cm, caracterizado pela alça em S.

Segundo Gardner *et al.* (1988), o intestino grosso é caracterizado pela grande capacidade de distensão, apresentando mobilidade considerável, especialmente as partes transversa e sigmoide. O mesocolo transverso, face ao seu comprimento, faz com que a parte transversa se estenda inferiormente, com frequência abaixo do nível das cristas ilíacas. A parte sigmoide do colo humano, apresenta forma e posição que dependem do grau de plenitude que se encontre, tornando-se mais longo quando está cheio, podendo atingir a região epigástrica.

Grégoire (1922) descreve a parte transversa do colo como uma alça côncava, de cima para baixo, obliquamente ascendente da direita para a esquerda. Em dois casos, teve oportunidade de medir a parte transversa em adultos vivos, sendo que no exemplar masculino encontrou 35 cm e no feminino 40 cm. O segmento transverso pode variar de 35 a 100 cm. O alongamento da parte transversa do colo é susceptível de mudanças de direção, imprevisíveis, assumindo formas de arco, de *U*, *V*, de *S* horizontal, de *S* vertical, de *W* ou de *M*). A parte transversa do colo vista pela radioscopia mostra deslocamentos consideráveis, modificando sua posição ao passar da posição vertical para “*Trendelemburg*”, mesmo em indivíduos com ptose dos colos.

O colo sigmoide apresenta variações anatômicas de um para outro indivíduo, com maior mobilidade na idade adulta e velhice em relação à infância. Em 40 indivíduos, Grégoire (1922), encontrou 30 sigmoides móveis e 10 fixos, sendo difícil descrever um tipo de sigmoide, pois, este apresenta variações de um indivíduo para outro. Em geral o sigmoide móvel é mais longo, medindo entre 40 e 45 cm. Ao exame radioscópico vê-se imagens variáveis de comprimento, podendo ser tanto curtos quanto longos.

Para Cannon (1922), a ptose do colo transversal é bastante comum, assumindo a forma de V e se estendendo para baixo até a pelve. Essa angulação pode ser mais acentuada, dependendo da fixação da parte transversal às flexuras cólicas direita e esquerda. Cita como causas, as anomalias congênitas, atonia do sistema neuromuscular, neurastenia, gravidez frequente entre outros fatores.

Andrade *et al.* (2014) fazem uma avaliação topográfica do colo transversal através da técnica de enema opaco, analisando 193 exames selecionados, de ambos os gêneros, com idade superior a 18 anos sendo 126 (65,3%) femininos e 67 (34,7%) masculinos. Na análise de suas observações, classificaram o grau de ptose da parte transversal em três grupos:

Grau 0 – O colo transversal, localizado acima do nível da crista ilíaca esquerda, é considerada a topografia anatômica habitual;

Grau 1 – O colo transversal, localizado entre a crista ilíaca e espinha ilíaca ântero - superior esquerda, é considerada uma variação da normalidade;

Grau 2 – O colo transverso localizado abaixo do nível da espinha ilíaca ântero - superior esquerda, é considerada uma ptose verdadeira.

Concluíram os autores, que a prevalência de ptose do colo transverso foi de 18,1%, sendo mais prevalente em mulheres (22,2%) do que em homens (9,2%).

Haubrich (1966) concluiu que o segmento transverso do colo mede entre 40 e 50 cm, é a parte mais móvel, estende-se entre os ângulos hepático e esplênico e sua parte central alcança níveis variáveis, podendo alcançar as cristas ilíacas, quando em decúbito dorsal e até a pelve em posição ereta. O autor refere que as haustrações do colo transverso são mais proeminentes do que em outros segmentos. Cita, ainda, a extensão da parte descendente do colo é, em média de 30 cm e que a união da parte descendente com o sigmoide não é exatamente delimitada, sendo que a crista ilíaca esquerda serve como ponto de referência para o início do colo sigmoide, que se estende até o início do reto. Sua extensão pode variar entre 15 e 50 cm, contudo, o autor não cita o método empregado para essas verificações.

Kantor (1931), em seu estudo sobre anomalias do duodeno e do colo, através de radiografias após enema opaco, pôde observar em 1.614 casos que 258 deles, ou seja 16%, apresentavam redundância do colo. Refere ainda, que essa intercorrência afeta ambos os gêneros, 54% femininos e 46% masculinos.

Para o autor, o diagnóstico de redundância do colo é feito pelo exame radiológico após enema opaco e que o colo distal é a parte usualmente afetada. Por outro lado, não faz referência a colo transverso, cita apenas o colo sigmoide, com alça pélvica central, ou à direita, ou formando dupla flexura com a alça reta

eferente. Segundo o autor, é mais frequente a alça pélvica alongada e central. Essas dobras do colo são presumivelmente devidas às aderências e são bastante frequentes.

Bryant (1924) em seu trabalho sobre anomalias da extensão do colo, realizou autópsias, de 45 fetos, 37 crianças e 160 adultos tendo encontrado alongamento ou redundância do colo. Contudo não faz referência pormenorizada sobre a idade, o gênero e o método empregado e tão pouco sobre os segmentos cólicos alongados.

Rioja *et al.* (1994), com o propósito de determinar a morfologia do colo Sigmoide revisou 245 estudos radiológicos com duplo contraste em pacientes com sintomatologia abdominal. A análise das radiografias panorâmicas foi avaliada qualitativamente, considerando o colo sigmoide ou seja, o segmento entre a crista ilíaca esquerda e a 3ª vértebra sacral. Observou as mesmas medidas descritas por Grégoire (1922). Em 172 casos (70%) encontrou um colo pélvico grande, com aproximadamente de 80 cm. Em 62 casos (25%) um colo normal, com comprimentos aproximados de 40 cm e em 11 casos (5%) um colo curto, com aproximadamente 30 cm.

Considerando os 172 casos de colo pélvico grande (dolicossigmoide), observou que 102 (59%) apresentavam asa pélvica central, em 58 (34%) ângulo esplênico duplo e em 12 casos (7%) asa pélvica direita, que segundo os autores são iguais às de Kantor (1931).

O autor salienta alta ocorrência de dolicossigmoide (70%) em pacientes com lesões do colo e asa pélvica central mais frequente do que a asa pélvica direita.

Saunders *et al.* (1995a), com o objetivo de identificar as possíveis causas que podem dificultar tecnicamente a coloscopia,

em alguns pacientes, realizaram estudos radiológicos dos colos através do enema de bário, utilizando o opisômetro (aparelho empregado para medição, em centímetros, de linhas retas e curvas em um mesmo plano). Em 48 pacientes, o procedimento foi considerado tecnicamente difícil comparado com 46 pacientes em que não encontraram dificuldade para realização do mesmo procedimento.

A maior extensão do segmento retossigmoide, e da extensão total do colo, a doença diverticular e a mobilidade do colo transversal, foram fatores associados com a dificuldade técnica em coloscopias. A redundância do colo transversal foi o achado mais fortemente associado com a dificuldade técnica nos procedimentos de coloscopias.

Saunders *et al.* (1996), em suas observações sobre a dificuldade maior de introduzir o coloscópio em pacientes femininos, em relação aos masculinos, realizaram enema de bário, duplo contraste, em 183 mulheres e 162 homens, com a finalidade de encontrar uma possível base anatômica que justificasse a dificuldade na realização de coloscopias. Com as radiografias panorâmicas de cada enema realizado, mediram o comprimento dos segmentos do colo, passando o opisômetro ao longo do eixo do intestino.

Os autores verificaram em pacientes cuja média de idade foi de 50,2 anos (19 a 85 anos) para mulheres, uma extensão de 155 cm (108 – 206 cm), para todo o colo, enquanto para homens de 51,5 anos (15 a 86 anos) a extensão foi de 145 cm com limites entre 97 e 205 cm, portanto, relativamente maior em mulheres.

Quanto à extensão dos segmentos: ceco, colo ascendente, colo descendente, colo sigmoide e reto, não detectaram diferenças significativas entre os gêneros. Todavia a extensão da parte

transversa foi maior em mulheres com média de 48 cm (19 a 83 cm) do que em homens cuja média foi de 40 cm (20 a 67 cm). Referem, ainda, que a redundância da parte transversa foi mais frequente em mulheres (62%) em relação aos homens, com 26%. Observou, também, que a extensão total do colo foi maior na mulher a despeito de sua estatura menor.

Rowland *et al.* (1999) utilizaram a ressonância magnética em 3D, como auxiliar em coloscopias, para a medição de diferentes partes do colo. Estudaram 116 pacientes do gênero masculino e 117 do feminino, cujas idades, em ambos os gêneros eram próximas, 56,7 e 59,4 anos, respectivamente. Seus resultados são semelhantes aos de de outros autores, que empregaram enema de bário, para estudos radiográficos, e verificaram que em mulheres o colo tende a ser discretamente maior do que em homens, e estas diferenças são mais visíveis na parte transversa, sendo que desde a flexura cólica esquerda até o reto, as extensões são semelhantes, em ambos os gêneros. Os autores não fazem considerações sobre a interferência da característica morfológica dos segmentos cólicos, em procedimentos de coloscopias.

Hanson *et al.* (2007) elucidam os fatores que dificultam a coloscopia completa, ou seja, até alcançar o ceco, através de estudos utilizando a colografia computadorizada, em dois grupos de 100 pacientes, com idade entre 58 e 63 anos de idade, sendo um grupo com 60 homens e 40 mulheres e o outro com 41 homens e 59 mulheres.

Em um dos grupos o procedimento foi completo, ou seja, até alcançar o ceco, mas no outro grupo não. Ambos os grupos foram submetidos, posteriormente, à CTC (colografia computadorizada).

Concluíram que as características anatômicas associadas à dificuldade técnica para alcançar o ceco através da coloscopia óptica, incluem o alongamento, a tortuosidade e a doença diverticular avançada. As dificuldades de realização do exame foram maiores no gênero feminino, onde verificaram que as partes transversa e sigmoide eram sempre mais extensas. Observaram que a extensão do colo transverso foi o achado mais frequente através da tomografia computadorizada. De modo geral seus resultados estão de acordo com a maior extensão do colo identificada pelo enema de bário, em pacientes com dificuldades verificadas pela coloscopia óptica.

Madiba *et al.* (2008), a fim de avaliar uma possível causa de vólvulo do colo sigmoide, face à variação de extensão desse segmento, estudaram o comprimento do reto e do sigmoide juntos, através de estudo radiológico com enema opaco e sobre a radiografia aplicaram o opisômetro. A medida foi realizada tomando como referência a borda superior da sínfise púbica e a borda superior da espinha íliaca esquerda.

Foram analisados 109 pacientes, sendo 61 do gênero feminino e 48 do masculino, distribuídos em 3 grupos: 39 africanos, 49 indianos e 21 brancos. O colo Sigmoide foi significativamente mais redundante em africanos (90%) comparado com 25% em indianos e 24% em brancos. A média de idade foi de 52 anos de idade (14 a 92 anos). A extensão do colo total também foi maior entre os africanos comparada com os outros dois grupos.

Os autores acreditaram que a redundância do colo sigmoide não seja uma anormalidade como sugere Tan (1976), mas uma variação normal.

Khashab *et al.* (2009), em seus estudos sobre Anatomia colorretal em adultos, também utilizaram a tomografia computadorizada para analisar a distribuição normal e os efeitos da idade, gênero e índice de massa corporal no comprimento colorretal.

Para os autores a tomografia colográfica computadorizada é um instrumento seguro para avaliar a Anatomia das diferentes partes do colo em indivíduos vivos, o que é difícil realizar medidas pelos métodos radiológicos convencionais, endoscópicos e cirúrgicos.

As medidas de extensão foram realizadas em seis segmentos do colo (ceco partes ascendente, transversa, descendente, sigmoide e reto) e utilizaram 505 adultos: 266 mulheres, 239 homens, com idade média de 56 anos (+/-7,3 anos).

A extensão total do colo foi de 189,5 cm +/- 26,3 cm (120 – 299 cm). A parte transversa foi a maior, seguida do sigmoide. Embora o colo transversal fosse, significativamente, maior, em adultos acima de 60 anos, comparada com adultos mais jovens, com menos de 60 anos de idade (57,5 +/- 13,4 cm X 60,9 +/- 13,7 cm) a extensão total do colo não difere, significativamente, entre os dois grupos. Em média, mulheres apresentaram maior comprimento do que homens (193,3 +/- 25,6 cm X 185,4 +/- 26,5 cm), assim como a parte transversa foi maior no mesmo gênero (62,1 +/- 13,1 cm X 54,0 +/- 12,8 cm).

A extensão total do colo foi, significativamente, menor em adultos com sobrepeso.

Saunders *et al.* (1995b) estudaram, em 118 pacientes, as variações de extensão do colo, durante laparotomia, com objetivo de avaliar as dificuldades na coloscopia.

Vinte e três cirurgiões contribuíram para esse estudo e os dados foram obtidos de 66 pacientes masculinos e 52 femininos, com média de 63 anos de idade (19 – 85 anos).

O método empregado consistia em tracionar, medialmente, a alça do colo sigmoide do colo, em direção ao Processo Xifoesternal e a sínfise púbica, como pontos de referência. As partes ascendente e descendente eram tracionadas medialmente. O colo transversal tracionado no sentido xifoesternal e assim feitas as medições dos segmentos do colo e do mesentério correspondente.

Uma série de dificuldades foi observada durante a mobilização dos segmentos do colo como aderências e doenças diverticulares.

Os autores citam as seguintes medidas:

Colo ascendente e ceco 16,7 cm (7 – 30 cm);

Colo transversal 45,6 cm (25 – 81 cm);

Colo descendente 18,2 cm (9 – 42 cm);

Reto e sigmoide 34 cm (17 – 78 cm).

Valor total do colo: Homem 113,5 cm; Mulher 114,9 cm.

Moreton (1953), em estudo radiográfico com enema de duplo contraste, faz referência apenas a colo sigmoide, relatando as dificuldades na realização do procedimento e a importância deste segmento quando ocorrem pequenas lesões, pólipos e carcinomas. Enfatiza a necessidade de fazer exame adequado para identificar as lesões menores.

Para o autor, essa dificuldade pode ocorrer em decorrência da morfologia e da extensão do segmento, por vezes com alças sobrepostas.

Farrar (1979), igualmente, faz referência ao padrão do colo sigmoide e às dificuldades para obtenção de boas imagens através de radiografias, com enema opaco de duplo contraste. Demonstra vários tipos morfológicos do colo sigmoide, tomando também como referência a crista ilíaca esquerda onde se origina o segmento sigmoide, a partir da parte descendente.

Ettinger e Elkin (1954) falam sobre as dificuldades de se diagnosticar pequenas lesões no colo sigmoide e ainda a dificuldade de realização de endoscopias, dada à variabilidade morfológica e de extensão, em média 40 cm, o que possibilita a sua movimentação. Consideram ainda, que a alça do colo sigmoide apresenta grande variação individual, tanto na extensão quanto na forma.

Sadahiro (1992), usando enema de bário, em 920 japoneses, sobre a área de superfície e a extensão de cada segmento do intestino grosso, de acordo com a idade, gênero e compleição física, concluíram que a área de superfície e a extensão do colo transversal foi a maior, seguida do colo sigmoide.

A extensão total do intestino grosso tende a ser maior com a idade. A área de superfície e a extensão total do intestino grosso tendem a ser maiores com a elevação da estatura das mulheres.

3. Casuística e método

O material utilizado consta de 258 estudos radiográficos do colo através de enema opaco, com duplo contraste, todos obtidos do arquivo radiológico da Faculdade de Medicina da

Universidade Federal de Uberlândia, em um período de 12 anos, de 1999-2011.

A preparação para o procedimento inclui jejum de oito horas antecedentes ao exame. Para limpeza do intestino foi utilizado o “fleet-enema” – 130 ml (fosfato de sódio monobásico 160mg/ml e fosfato de sódio dibásico, 60 mg/ml) diluído em um litro de suco. A ingestão de 100 ml foi realizada com intervalos de 20 minutos, até ocorrer a finalização da eliminação de fezes.

O contraste radiológico utilizado foi o sulfato de bário (1 g/ml – 400 mg de bário diluído em 400 ml de água). A técnica inclui suporte, colocado em nível superior à mesa de exame para infusão por gravidade para o interior do colo. Inicialmente foi feita uma radiografia simples de abdome em AP (antero-posterior) com o objetivo de o examinador não ser surpreendido com possível pneumoperitônio.

Cada paciente foi posicionado, na mesa de exame, inicialmente, em decúbito dorsal e para a colocação e fixação de um cateter retal número 20, conectado ao frasco contendo a suspensão de bário. Igualmente, foi colocada uma proteção perianal, para evitar extravasamento do contraste durante a infusão.

Ao se iniciar a infusão do contraste, procederam-se radiografias dos segmentos cólicos até seu preenchimento. Cada paciente foi posicionado de forma a propiciar condições de estudos radiográficos referentes a todos os segmentos cólicos, evitando a superposição dos mesmos. Após o preenchimento do colo o excesso de contraste, restante na bolsa foi esvaziado e a seguir a mesma foi preenchida com ar sob leve compressão, controlada para inflar lentamente o intestino grosso até atingir um duplo contraste em todos os segmentos cólicos. Em seguida

foi radiografado cada segmento cólico com utilização de filmes 24 x 30. Igualmente, foi radiografado o reto, com duplo contraste, em perfil e em PA.

Foram selecionadas as radiografias de melhor padrão técnico, e excluídas as que apresentavam lesões orgânicas, intervenções cirúrgicas no abdome, doenças diverticulares ou traumas abdominais.

Os laudos radiológicos foram fornecidos pelos radiologistas do Serviço de Imagem da Faculdade de Medicina e todos registravam normalidade dos exames.

Foram analisados 258 estudos radiográficos do colo, assim caracterizados:

Grupo 1 – 110 estudos radiográficos de pacientes na faixa etária de 0 a 12 anos de idade, sendo 58 femininos e 52 masculinos;

Grupo 2 – 148 estudos radiográficos de pacientes na faixa etária de 13 a 80 anos de idade, sendo 117 femininos e 31 masculinos.

Os resultados foram registrados em fichas contendo: o número da radiografia, a idade do paciente, o gênero e obedecida a ordem de chegada dos pacientes para realização dos procedimentos.

A análise radiográfica foi realizada com o auxílio de um negatoscópio, quando foi possível observar as variações morfológicas de posições dos segmentos: transversos, sigmoide e flexuras cólicas, direita e esquerda.

Foi realizada análise radiográfica, pelo enema opaco das flexuras cólicas direita e esquerda, colo transversos e sigmoide. Foram excluídos os segmentos ascendente e descendente, dada a

pouca variação anatômica com que se apresentaram. Pela literatura compulsada verificamos vários trabalhos referindo-se ao comprimento do colo, mas poucos se referem às características morfológicas.

Em decorrência das dificuldades para medir quantitativamente, e com fidelidade, a extensão dos segmentos cólicos transversos e sigmoide, procedeu-se a uma avaliação qualitativa, como critério para dimensionar o comprimento destes segmentos.

Em nossa pesquisa, foram tomadas como limites do colo transversos, as flexuras cólicas direita e esquerda, cujos limites e formas são ainda imprecisos na literatura. Foi considerado, para análise estatística, que o colo transversos se posicionava acima das cristas ilíacas e se apresentava, ora retilíneo, ora oblíquo, ora sinuoso, ou abaixo das cristas ilíacas, caracterizado, neste caso, como pélvico. Para delimitar o colo sigmoide, foi utilizado como referência a espinha ilíaca ântero-superior esquerda até a 3ª vértebra sacral.

Estabelecidos os limites, para os colos transversos e sigmoide, as radiografias panorâmicas foram fotografadas, e a análise da morfologia dos segmentos cólicos transferidos para tabelas, onde foi possível estudá-las, estatisticamente, correlacionando os dados com a idade.

Observou-se através do estudo radiográfico que o colo transversos apresenta alterações de posição, distensões, retrações, acotovelamentos e ptoses, de tal forma que não foi possível uma técnica adequada para medir quantitativamente e com fidelidade a extensão desse segmento.

O colo sigmoide apresenta, igualmente, alterações de tamanho, posição e distensões, muitas vezes formando

verdadeiros novelos ou alças que podem dificultar medições quantitativas.

Os pacientes envolvidos, no estudo radiográfico foram separados em dois grupos. No primeiro grupo (G1) foi realizado um levantamento e catalogação dos padrões dos segmentos cólicos encontrados, na faixa etária de 0 até os 12 anos de vida. Neste foram analisadas 110 radiografias, sendo 58 do gênero feminino e 52 do masculino.

O estudo radiográfico dos enemas opacos na faixa etária de 0 a 12 anos de vida, mostrou que até os dois ou três primeiros anos de vida, os segmentos cólicos apresentavam anomalia de distribuição no abdome (Foto 30). Esse fato dificultava o estabelecimento dos limites e o posicionamento dos mesmos com segurança, o que se tornou possível com o avançar da idade (Foto 21).

No segundo grupo (G2) foram analisadas 148 radiografias das partes transversa e sigmoide, na faixa etária de 13 a 80 anos de idade, sendo 117 do gênero feminino e 31 do masculino.

Nos dois referidos grupos foi analisada a morfologia qualitativa dos segmentos cólicos, com especial atenção para os colos transversos e sigmoide (Tabelas 1 e 2), considerando que os segmentos cólicos ascendente e descendente apresentaram poucas alterações morfológicas, dada a sua fixação nos sulcos parieto-cólicos direito e esquerdo ou ainda devido ao curto mesocolo.

Tabela 1 – Aspecto morfológico do colo transverso, observada nas faixas etárias de 0 a 12 anos de idade (G1) e 13 a 80 anos de idade (G2)

Grupos	Sinuoso	Retilíneo	Oblíquo	Cristas ilíacas
G1 – 110 casos	60 casos (54,5%)	40 casos (36,36%)	06 casos (5,45%)	04 casos - Acima (3,65%)
G2 – 148 casos	61 casos (41,2%)	28 casos (19,0%)	25 casos (16,9%)	32 casos - Abaixo (21,6%)

Fonte: Arquivo radiológico da Faculdade de Medicina da UFU - 1999-2011

Elaborado por Fued Elias Esper

Tabela 2 – Aspecto morfológico do segmento do colo sigmoide observada nas faixas etárias de 0 a 12 anos de idade (G1) e 13 a 80 anos de idade (G2)

Grupos	Em alça	Em novelo	Formas mistas
G1 – 110 casos	64 casos (58,2%)	14 casos (12,7%)	32 casos (29,1%)
G2 – 148 casos	66 casos (44,6%)	48 casos (32,4%)	28 casos (19,0%)

Fonte: Arquivo Radiológico da Faculdade de Medicina da UFU - 1999-2011

Elaborado por Fued Elias Esper

Para avaliar estatisticamente, se os segmentos cólicos transversos e sigmoide podem ser classificados qualitativamente, em longos e menos longos, utilizou-se a estatística de “Fleiss’ Kappa” (Fleiss, 1971; Pinto *et al.*, 2014).

Vinte estudos radiográficos através de enema opaco, com nomes fantasias foram distribuídos aleatoriamente a quatro avaliadores, dois cirurgiões e dois anatomistas, para que os mesmos classifikassem os segmentos cólicos em longos e menos longos (Tabelas 3 e 4).

Tabela 3 – Tabela “Fleiss’kappa” para o colo transverso (CT)

Paciente	Esp.1	Esp.2	Esp.3	Esp.4		% curtos	% longos	
	CT	CT	CT	CT		-1.00	1.00	Pi
João	1	1	1	1		0.00	4.00	1.33
Marcos	1	1	1	1		0.00	4.00	1.33
Aécio	1	1	1	1		0.00	4.00	1.33
Cida	1	-1	1	-1		2.00	2.00	0.67
Sarah	1	1	1	1		0.00	4.00	1.33
José	1	1	1	1		0.00	4.00	1.33
Beto	1	1	1	1		0.00	4.00	1.33
Carla	1	1	1	1		0.00	4.00	1.33
Lúcia	-1	-1	-1	-1		4.00	0.00	1.33
Pedro	-1	-1	-1	-1		4.00	0.00	1.33
Ricardo	-1	-1	-1	-1		4.00	0.00	1.33
Celso	-1	-1	-1	1		3.00	1.00	0.83
Vera	-1	-1	-1	-1		4.00	0.00	1.33
Leo	-1	-1	-1	-1		4.00	0.00	1.33
Divino	-1	-1	1	-1		3.00	1.00	0.83
Tina	1	-1	1	-1		1.00	3.00	0.83
Cesar	-1	-1	-1	-1		4.00	0.00	1.33
Nelci	1	1	1	1		0.00	4.00	1.33
Katia	-1	1	1	-1		2.00	2.00	0.67
Maria	1	-1	-1	-1		3.00	1.00	0.83
					Total	38.00	42.00	
N=20					pi	0.48	0.53	
K=2							Pb=0.97	
n=4								
Soma=80							K=0.93	

Fonte: Arquivo Radiológico da Faculdade de Medicina da UFU - 1999-2011

Elaborado por Fued Elias Esper

Esp.= Avaliador

Pacientes = nome fantasia

-1= menos longo

1= mais longo

Tabela 4 – Tabela “Fleiss ‘kappa” para o colo sigmoide

Paciente	Esp.1	Esp.2	Esp.3	Esp.4		% curtos	% longos	
	CT	CT	CT	CT		-1.00	1.00	Pi
João	1	1	1	1		0.00	4.00	1.33
Marcos	1	1	1	1		0.00	4.00	1.33
Aécio	1	1	1	1		0.00	4.00	1.33
Cida	1	-1	1	-1		2.00	2.00	0.67
Sarah	1	1	1	1		0.00	4.00	1.33
José	1	1	1	1		0.00	4.00	1.33
Beto	1	1	1	1		0.00	4.00	1.33
Carla	1	1	1	1		0.00	4.00	1.33
Lúcia	-1	-1	-1	-1		4.00	0.00	1.33
Pedro	-1	-1	-1	-1		4.00	0.00	1.33
Ricardo	-1	-1	-1	-1		4.00	0.00	1.33
Celso	-1	-1	-1	1		3.00	1.00	0.83
Vera	-1	-1	-1	-1		4.00	0.00	1.33
Leo	-1	-1	-1	-1		4.00	0.00	1.33
Divino	-1	-1	1	-1		3.00	1.00	0.83
Tina	1	-1	1	-1		1.00	3.00	0.83
Cesar	-1	-1	-1	-1		4.00	0.00	1.33
Nelci	1	1	1	1		0.00	4.00	1.33
Katia	-1	1	1	-1		2.00	2.00	0.67
Maria	1	-1	-1	-1		3.00	1.00	0.83
					Total	38.00	42.00	
N=20					pi	0.48	0.53	
K=2							Pb=0.97	
n=4								
Soma=80							K=0.93	

Fonte: Arquivo Radiológico da Faculdade de Medicina da UFU - 1999-2011

Elaborado por Fued Elias Esper

Esp.= avaliador

Pacientes = nome fantasia

-1= menos longo

1= mais longo

4. Resultados ¹

4.1 Grupo 1 – faixa etária de 0 a 12 anos de idade

4.1.1 Anomalia dos segmentos cólicos no abdome

Essa anomalia, possivelmente transitória, foi observada pelo estudo radiográfico dos segmentos cólicos nos dois a três primeiros anos de vida (Foto 30), fato que dificulta a adoção de um método de avaliação mais pormenorizado. A análise dos resultados do Grupo 1 foi comparada com a análise dos resultados do Grupo 2.

¹ As fotografias (fotos) são cópias de radiografias pelo enema opaco do Arquivo Radiológico da Faculdade de Medicina da UFU -1999-2011

4.1.2 Flexura cólica direita

Foi verificada em todos os 110 casos (100%), sendo que oito deles (7,28%) se apresentaram com angulação bem estreita (Foto 39 e Tabela 5).

4.1.3 Flexura cólica esquerda

Detectada em todos os 110 casos (100%), sendo que em 18 casos (16,4%) se apresentaram com angulação mais fechada (Foto 27) quando comparada com a flexura cólica direita (Tabela 5).

4.1.4 Flexura cólica direita e esquerda

Essas duas flexuras foram encontradas próximas entre si em 10 casos dos 110 casos estudados (9,1%), o que pode estar relacionado às correlações anatômicas com os segmentos cólicos e as tortuosidades do segmento transverso (Foto 59).

4.1.5 Colo transverso

Apresentou-se sinuoso em 60 casos, (54,5%) dos 110 casos estudados (Foto 37 e Fotos 17 e 17a). Enquanto em 40 casos (36,36%) se apresentaram retilíneos (Foto 41) e oblíquo, em seis casos (5,45%) (Foto 42 e Tabela 1).

Em quatro casos (3,65%) alças longas foram identificadas próximas à pelve (Foto 14) e com haustrações bem evidentes (Foto 21).

As alterações morfológicas e o peristaltismo foram observados durante a realização do enema opaco (Fotos 17 e 17a e Foto 17). Essas variações morfológicas fazem com que o colo se apresente com alterações de extensão, sugerindo um alongamento segmentar permanente.

4.1.6 Colo sigmoide

Foi verificada uma configuração morfológica muito variável, face à infusão do enema e de ar, durante o estudo radiográfico.

Tal configuração foi detectada em todos os 110 casos (100%) estudados, sendo que a configuração em alça foi observada em 64 casos (58,2%) (Foto 16), em novelo, 14 casos (12,7%) (Foto 21) ou ainda formas mistas, 32 casos (29,1%) (Foto 02).

A configuração em alça, por vezes, se posicionou à direita da coluna vertebral

(Foto 28) e outras vezes na linha mediana (Foto 60).

4.2 Grupo 2 – faixa etária de 13 a 80 anos de idade

Neste Grupo analisou-se, também, a morfologia dos segmentos cólicos através de 148 radiografias feitas com enema opaco e duplo contraste, na faixa etária de 13 a 80 anos de idade, sendo 117 casos do gênero feminino e 31 do masculino.

4.2.1 Flexura cólica direita

A Flexura foi verificada em todos os 148 casos (100%) estudados, sendo que em 45 casos (30,4%) apresentavam angulação bem fechada (Foto 32 e Tabela 5).

4.2.2 Flexura cólica esquerda

Foi verificada em todos os 148 casos (100%) analisados, sendo que em 66 casos (44,6%) apresentavam angulação bem fechada (Foto 10) e mais acentuada do que a flexura cólica direita (Tabela 5).

Nota-se que as angulações, das flexuras cólicas direita e esquerda, se tornam mais fechadas com o avançar da idade (Tabela 5), possivelmente devido ao processo de crescimento da parte transversa do colo e de seu mesocolo que tendem a alcançar a pelve.

4.2.3 Flexuras Cólicas Direita e Esquerda

Ambas as flexuras foram verificadas próximas entre si em 21 casos, (14,2%), estando, possivelmente, associada ao segmento transversal pélvico do colo (Foto 10). Em apenas um caso foi observada uma dupla flexura (Foto 16).

4.2.4 Colo transversal

Esse segmento foi verificado retilíneo em 28 (19%) (Foto 26); sinuoso em 61 (41,2%) (Foto 4); oblíquo em 25 (16,9%) (Foto 47) e abaixo da crista ilíaca em 32 (21,6%) (Foto 9 e Tabela 1).

4.2.5 Colo sigmoide

Presente em todos os 148 casos estudados, (100%) sendo que a configuração em: alça ocorreu em 66 casos (44,6%) (Foto 4); novelo, 48 casos (32,4%) (Foto 8) e formas associadas, alças e novelo, em 28 casos (19,0% Fotos 29, 23 e 25). Enquanto em apenas um caso os segmentos cólicos se apresentaram como visto em livros textos de Anatomia (Foto 34 e Tabela 2).

Tabela 5 - Angulações das flexuras cólicas direita e esquerda observadas nas faixas etárias de 0 a 12 anos de idade (G1) e 13 a 80 anos de idade (G2)

	Angulações
--	-------------------

Grupos	Flexura cólica direita	Flexura cólica esquerda
G1 – 110 casos	Estreita 8 casos (7,28%)	Mais estreita 18 casos (16,4%)
G2 – 148 casos	Estreita 45 casos (30,4%)	Mais estreita 66 casos (44,6%)

Fonte: Arquivo Radiológico da Faculdade de Medicina da UFU - 1999- 2011

Elaborado por Fued Elias Esper

4.2.6 Correlação Radiológica da Morfologia dos Transverso e Sigmoide, nos dois grupos (Grupo 1 e Grupo 2)

Observou-se, através de estudo radiográfico que o Grupo 1, formado por indivíduos de faixa etária entre 0 e 12 anos de idade apresentou morfologia semelhante, ao observado no Grupo 2, constituído por indivíduos de faixa etária 13 e 80 anos de idade.

No Grupo 1, o colo transverso apresentou morfologia semelhante ao do Grupo 2, sendo que nesse grupo o referido segmento apresentou maior tortuosidade e maior extensão, em relação ao Grupo 1. O mesmo fato ocorreu com o sigmoide.

Observa-se que a morfologia desses segmentos cólicos é bastante variável, especialmente, a forma em novelo do sigmoide, o que pode dificultar a realização de medidas quantitativas.

O estudo radiográfico nos Grupos 1 e 2, mostrou que os colos transversos e sigmoide, nos gêneros masculino e feminino, apresentaram variações de tamanho: ora longos, ou menos longos, o que foi confirmado pela análise estatística qualitativa.

Nas Tabelas 3 e 4 são apresentados os resultados da classificação dos colos Transverso e Sigmoide, respectivamente, onde a nota (-1) corresponde aos segmentos menos longos e a nota (1) atribuída aos mais longos.

A notificação para o cálculo de K é encontrada em Fleiss, (1971), em que:

N é o número total de estudos;

K é o número total de classes (longo e menos longos);

n é o número de avaliadores;

P_j é a proporção de ocorrência de cada classe;

P_b é o ponto médio.

$$P_i = \frac{1}{n(n-1)} \left[\left(\sum_{j=1}^k n_{ij}^2 \right) - (n) \right]$$

$$\bar{P}_e = \sum_{j=1}^k p_j^2 \quad ,$$

$$\kappa = \frac{\bar{P} - \bar{P}_e}{1 - \bar{P}_e} \quad , \text{ é o coeficiente } \kappa.$$

A magnitude da estatística de “K” é uma medida de concordância mais significativa do que a sua própria significância estatística. As diretrizes para os coeficientes “K”, considerada demasiadamente otimista por alguns avaliadores são apresentadas na Tabela 6.

Considerando que os valores de “K” iguais 0,93 e 0,82 calculados para os colos transversos e sigmoide, respectivamente, encontram-se na faixa de excelente concordância entre os avaliadores, concluiu-se que, estatisticamente, os quatro avaliadores estão de acordo em relação às extensões dos segmentos cólicos. Nos 20 estudos radiográficos analisados, verificam-se segmentos cólicos mais longos e menos longos.

Tabela 6 - Significado da magnitude de K

Valor do coeficiente K	Concordância entre os avaliadores
0	Pobre
0 - 0,20	Ligeira
0,21 - 0,40	Fraca
0,41 – 0,60	Moderada
0,61 – 0,80	Substancial
0,81 – 1	Excelente

UFU -1999-2011

Elaborado por Fued Elias Esper

5. Discussão

O colo é um segmento do sistema digestório susceptível às variações de comprimento e de diâmetro devido, em parte, às suas características anatômicas e funcionais. Os colos transversos e sigmoide são os segmentos que mais apresentam variações.

Na literatura compulsada observam-se vários métodos para medir, quantitativamente, a extensão do colo ou de seus segmentos, entre eles, a dissecação pós-morte, estudos radiográficos, tomografia computadorizada, ressonância magnética e ainda durante laparotomias. Em todos esses métodos, utilizados são encontrados resultados discrepantes. Para muitos pesquisadores a extensão do colo é fator importante, durante a realização de coloscopias ou na identificação de pequenas lesões, especialmente do colo sigmoide.

Em função destes fatos utilizou-se, nessa pesquisa, o estudo radiográfico das partes do colo, com enema opaco duplo contraste, para analisar a morfologia e a extensão dos segmentos cólicos transversos e Sigmoide, de maneira qualitativa e não quantitativa.

É importante ressaltar, a possibilidade de realmente o colo se alongar na idade adulta ou se é, originalmente, longo já no início de vida, como parte do processo de crescimento somático, com suas características morfológicas de colo longo ou menos longo. Para isso, foram analisados estudos radiográficos de indivíduos sem lesões no colo, a partir de um dia até os 80 anos de idade, empregando-se análise qualitativa de “Fleiss’Kappa” (Fleiss, 1971).

5.1 Grupo 1 – faixa etária de 0 a 12 anos de idade

5.1.1 Anomalia dos segmentos cólicos, observadas no estudo radiográfico, através de enema opaco com duplo contraste

Com este estudo foi possível observar que, em alguns casos, o colo não se encontrou em morfologia usual distribuído na cavidade abdominal, até aos dois a três anos de idade (Foto 30). Com o processo de crescimento somático, foi possível observar que, a partir dos três a quatro anos de idade, já se esboça, de maneira anatômica, o posicionamento irregular dos segmentos cólicos no abdome (Foto 60), configurando uma anomalia.

Bryant (1924) estudou, durante autópsias, 45 fetos, 37 crianças e 160 adultos tendo observado alongamento ou redundância do colo. Todavia, o autor não fez referência sobre o

posicionamento, a idade e quais os segmentos cólicos eram alongados.

É possível que o emprego de outros métodos de estudos, possam levar a resultados diferentes, uma vez que, com o método radiográfico, se pode avaliar melhor, os segmentos cólicos do que em métodos de dissecação.

Não foi considerado, em nossa casuística, a morfologia dos segmentos cólicos “mais longos”, como anomalia do desenvolvimento e sim como fases de crescimento somático, que com o avançar da idade, a morfologia é mantida como vista em recém nascidos.

Kantor (1931), estudando anomalias comuns do colo através de radiografias, cita que encontrou em 1.614 pacientes, 258 casos (16%) de redundância do colo e que esta anomalia afeta ambos os gêneros e especialmente a parte distal.

Pelas ilustrações e descrições dadas pelo autor nota-se que os segmentos cólicos, especialmente o sigmoide, tidos como portadores de anomalias, ao nosso ver, é padrão morfológico comum, visto nos estudos com enema opaco em nossa casuística.

5.1.2 Flexuras cólicas direita e esquerda

Poucos autores fazem referência pormenorizada das flexuras cólicas direita e esquerda. São citadas apenas como referência, para determinação dos segmentos cólicos ascendente, transverso e descendente.

A morfologia das flexuras cólicas se reveste de importância, não só como segmentos limitrofes, mas, também, como local de complicações clínicas e cirúrgicas (Esper e Lázaro da Silva, 1989), ou também dificultando a coloscopia, quando o ângulo formado for muito fechado.

5.1.3 Colo transverso

Pela avaliação qualitativa realizada através de radiografias panorâmicas e enema opaco com duplo contraste, foi possível observar, nesta faixa etária, de um dia a 12 anos de vida, que a morfologia do colo transverso se apresentou:

- Sinuoso em 60 casos dos 110 analisados (54,5%) (Fotos 17 e 17a e 18);
- Retilíneo em 40 casos (36,3%) dos 110 analisados (Foto 41);
- Oblíquo em 06 casos (5,45%) ou formando alças longas (Foto 21 e Foto 42), em 04 casos (3,65%) próximas da pelve (Foto 14) e em todos os casos havia haustrações evidentes (Foto 41 e Fotos 17 e 17a).

Estas observações não foram referidas pelos autores compulsados, embora acredita-se ser de grande importância, como referência para observações morfológicas de outra faixa etária. Foram observadas ainda alterações morfológicas no estudo radiográfico, documentadas em radiografias (Fotos 17 e 17a). Essas alterações morfológicas, ao nosso ver, interferem no posicionamento dos segmentos cólicos no abdome, assim como na extensão dos mesmos, fazendo com que alguns autores caracterizem este fato como anomalia (Bryant, 1924; Kantor, 1931).

5.1.4 O colo sigmoide

Ainda nesta faixa etária (0 a 12 anos de idade) foi estudada a configuração morfológica do sigmoide, a qual apresenta uma configuração morfológica relativamente variável quanto à forma, o posicionamento no abdome e a extensão. Esta intercorrência se deve, possivelmente, às fases do crescimento somático, e às técnicas radiológicas empregadas, durante a infusão do contraste (bário e ar). As alterações morfológicas podem ser observadas nas Fotos 17 e 17a e Foto 18a.

O segmento sigmoide do colo foi verificado em todos os 110 casos estudados (100%). Sua configuração em alça, foi observada em 64 casos (58,18%) (Foto 16). Em novelo 14 casos (12,72%) (Foto 18) e ainda formas mistas em 32 casos (29,01%) (Foto 02).

Em alguns casos esse segmento foi identificado à direita da coluna vertebral (Foto 23), outras vezes centralmente, na linha mediana (Foto 60).

Para Kantor (1931), em adultos, a ocorrência mais frequente é a alça pélvica alongada e localizada centralmente ou à direita da coluna vertebral e em dupla flexura sendo que essas dobras, presumivelmente, sejam devidas às aderências que são frequentes. Discordamos do Autor, face à justificativa de que a mudança da forma observada durante o enema opaco, com relativa frequência, é vista também na faixa etária de 0 a 12 anos de idade (Foto 17 e 17a, Foto 18 e 18a, portanto, pode estar relacionado ao crescimento somático dos segmentos cólicos, que também crescem na devida proporção, estando ainda preservadas as haustações e as tortuosidades desses segmentos.

Quanto à dupla flexura, foi encontrada em, apenas, um caso entre os 258 analisados, (G1 e G2), e que ao nosso ver, nada mais é do que a alça sigmoide longa, simulando uma flexura (Foto 16 do Grupo 2). A configuração em alça observada, por vezes, à direita da coluna vertebral (Foto 23) e outras vezes na linha mediana (Foto 25) possivelmente, se deve ao crescimento do mesocolo, à mobilidade da alça, à quantidade de contraste e ar injetados durante o enema opaco, levando à distensão e alongamento deste segmento cólico (Foto 18, Foto 18a e Foto 25, Tabela 2).

Verificou-se que a maioria dos autores compulsados não apresentaram dados estatísticos relativos a essa intercorrência, ou seja, referente a faixa etária de 0 a 12 anos de idade.

5.2 Grupo 2 – faixa etária de 13 a 80 anos de idade

Nesse Grupo foi analisada a morfologia dos segmentos: flexuras cólicas direita e esquerda, colo transversal e colo sigmoide em 148 radiografias realizadas sob enema opaco com

duplo contraste, sendo 117 do gênero feminino e 31 do masculino.

Quanto às flexuras cólicas direita e esquerda, embora não sejam assuntos específicos deste trabalho, referiu-se às mesmas, face à participação nos limites anatômicos do colo transversos.

5.2.1 Flexura cólica direita

Presente em todos os 148 casos analisados (100%) sendo que em 45 (30,5%) apresentou com angulações muito fechadas (Foto 32).

5.2.2 Flexura cólica esquerda

A Flexura cólica esquerda é uma intercorrência presente em todos os 148 casos analisados (100%) sendo que em 66 deles (44,6%) apresentou angulação muito fechada acentuada mais do que a flexura cólica direita.

Rioja *et al.* (1994) empregaram o termo ângulo esplênico duplo, encontrado em 58 casos (34%), o que pode ser impróprio, pois esta condição ocorre no colo sigmoide, em alça longa e proximal, em conformidade com a figura apresentada em seu trabalho. Em nossa casuística, a intercorrência foi verificada em, apenas, um caso entre os 258 analisados (Foto 16 do Grupo 2).

5.2.3 Flexuras cólicas direita e esquerda

Ambas as flexuras cólicas foram verificadas próximas, entre si, em 21 casos (14,2%) entre os 148 analisados. Possivelmente esta aproximação esteja associada com o colo transversal, maior, mais sinuoso, e de localização mais baixa no abdome, alcançando a pelve, abaixo das cristas ilíacas (Foto 32 e Foto10).

Esse arranjo morfológico das flexuras pode dificultar a passagem do coloscópio durante o procedimento da colonoscopia, e não apenas o comprimento de segmentos cólicos como referem Khashab *et al.* (2009) e Hanson *et al.* (2007).

5.2.4 Colo transversal

Esse segmento apresenta muitas alterações morfológicas associadas ao possível aumento ou diminuição da extensão, e estar associado ao crescimento somático, à técnica radiológica utilizada com enema opaco com duplo contraste, às alterações funcionais e ainda, às fixações pelos ligamentos aos órgãos anexos.

Na análise das radiografias, o colo transversal apresentou-se retilíneo em 28 (19,0%) dos 148 casos analisados (Foto 26), sinuoso em 61 (41%) (Foto 32), oblíquo em 25 (16,0%) (Foto 47) e abaixo da crista ilíaca em 32 (21,6%) (Foto 10 e Foto 9).

Essas diferentes morfologias podem se alterar durante o exame radiográfico, em decorrência de movimentos peristálticos, volume de contraste aplicado e posicionamento do paciente. Como se pode ver pelos resultados, ocorrem diferenças morfológicas muito acentuadas desse segmento.

Cannon, (1922), Grégoire (1922), Haubrich (1966), Gardner *et al.* (1988) e Andrade *et al.*, (2014) igualmente, mencionam que o colo transversal pode estar localizado abaixo das cristas ilíacas, cujo posicionamento pode dificultar a medição quantitativa dos segmentos cólicos, podendo produzir resultados não fidedignos.

Para Cannon (1922), o colo transversal assume a forma em V, quando se estende até à pelve. Essa angulação pode ser mais, ou menos, acentuada, dependendo das flexuras cólicas direita e esquerda.

Observamos este fato também, em nossa casuística, quando o referido segmento do colo apresenta mobilidade considerável, devido ao mesocolo transversal longo, chegando, frequentemente, abaixo das cristas ilíacas. Isto determina deslocamentos consideráveis, o alongamento é susceptível às mudanças de direção imprevistas. Para Grégoire (1922) o colo Transversal é o segmento mais variável.

Esses relatos estão em conformidade com o que foi observado em nossa casuística, fatos que, ao nosso ver, dificultam uma medição quantitativa e uma classificação de posicionamento do referido segmento (Andrade *et al.*, 2014).

Vários estudos têm sido realizados para avaliar a extensão do colo transversal e vários métodos têm sido utilizados para medir os segmentos cólicos.

Testut e Latarjet (1978), William *et al.* (1995) e Snell (1999), utilizando colos de cadáveres, fornecem resultados semelhantes para o comprimento do colo transversal variando entre 50 e 60 cm.

É importante ressaltar que substâncias fixadoras, como o formol ou o ácido crômico retraem as tunicas intestinais como

refere Grégoire (1922), o que pode alterar os resultados da medição quantitativa do colo.

Para Haubrich (1966), embora, não relatando o método empregado para medição, cita como extensão do colo transversal 40 a 50 cm, sendo que sua porção central alcança níveis variáveis, que na posição ereta, pode chegar à pelve e que as haustrações são mais proeminentes do que em outros segmentos.

Esses resultados estão em conformidade com os observados em nossa casuística.

Saunders *et al.* (1995a), em seus estudos sobre a maior dificuldade para introduzir o coloscópio em pacientes do gênero feminino em relação ao masculino, realizaram estudos radiográficos através de enema opaco com duplo contraste, em 183 mulheres e 162 homens. Com as radiografias panorâmicas utilizaram o opisômetro para medir a extensão de cada segmento cólico. A extensão do colo transversal foi maior na mulher com 48 cm do que no homem, 40 cm valores um pouco menores que aqueles apresentados por outros autores.

É possível que o opisômetro, um aparelho utilizado para medição de linhas retas e curvas em um mesmo plano, não pode oferecer resultados tão seguros, considerando a presença de haustrações, sinuosidades, superposição de segmentos, retrações ou alongamentos transitórios do colo. Fato que pode ser observado na Foto 21, ilustrativa do trabalho de Saunders *et al.* (1995a).

Rowland *et al.* (1999), estudando a extensão do colo através de ressonância magnética, como auxiliar em procedimentos de coloscopias, encontraram no colo transversal uma extensão de 38,5 cm, em homens e 41 cm em mulheres.

Saunders *et al.* (1995b), por sua vez, mediram o mesmo segmento cólico em procedimentos de laparotomias, encontraram 45,6 cm e Saunders *et al.* (1996) através de enema opaco citam 40 cm para homens e 48 cm para mulheres.

Embora os valores de ambos os autores sejam relativamente próximos, ainda assim, existe discrepância entre os mesmos, talvez devido aos métodos empregados.

Hanson *et al.* (2007), com o objetivo de elucidar as dificuldades de alcançar o ceco através da coloscopia óptica, realizaram estudos comparativos entre os achados da tomografia colonográfica em pacientes submetidos à coloscopia completa e incompleta. A idade dos pacientes variou entre 58 e 63 anos de idade.

Os autores citam como dificuldades para encontrar o ceco através da coloscopia óptica, o alongamento do colo, tortuosidades, doenças diverticulares, aderências e espasmos. Ainda para os autores, o comprimento do colo transversal foi o achado mais frequente, encontrando valores maiores nas mulheres do que nos homens. Citam que os valores da extensão do colo transversal estão de acordo com o identificado através de enema de bário.

Para os referidos autores, uma série de fatores adversos influenciam uma medição segura. Questionam ainda, a regularidade com a qual é possível medir através de CT (tomografia computadorizada) as tortuosidades e superposições de segmentos cólicos.

Khashab *et al.* (2009), ao estudarem a Anatomia colorretal, utilizaram a tomografia colorretal, por acreditarem que se constitui um instrumento seguro. Seus objetivos foram determinar a distribuição normal da Anatomia Colorretal, em

vivos e investigar os efeitos da idade, gênero e índice de massa corporal.

Os resultados de Khashab *et al.* (2009), pertinentes ao colo transversal e ao número de flexuras com ângulo agudo, mostram que o colo transversal foi o mais longo, e significativamente maior em adultos acima de 60 anos comparado com adultos mais jovens, com menos de 60 anos de idade, sendo 57,5 +/- 13,4 cm e 60,9 +/- 13,7 cm. Referindo-se ao número de flexuras encontrou 10,8 cm +/- 2,4, média de 5 cm a 19 cm, sendo o número máximo no colo transversal (4,7 cm +/- 1,2 cm, média de 1 cm a 09 cm).

Assim, os resultados de Khashab *et al.* (2009) são discordantes de Testut e Latarjet (1978); Williams *et al.* (1995); Snell (1999) e Saunders *et al.* (1995a) mas, concordantes com os valores apresentados por Hanson (2007) quanto ao número de flexuras. Aparentemente, os autores consideraram as tortuosidades frequentemente encontradas no colo transversal e sigmoide, que podem ocorrer sob ação de peristaltismo aumentado, bridas e em colos mais longos. Khashab *et al.* (2009) fala a dificuldade de medição, tendo em vista as dobras e superposições de segmentos que podem ocorrer no colo. Em nosso trabalho foram consideradas apenas as flexuras cólicas direita e esquerda, não sendo encontrado um número maior de flexuras.

Andrade *et al.* (2014), analisando a prevalência de ptose do colo transversal, em 193 estudos radiográficos através do enema opaco, em adultos, observou que em 18% o referido segmento cólico foi visualizado abaixo da espinha ilíaca intercorrência que chamou de ptose verdadeira.

Em nossa casuística foi observado que na faixa etária de 0 a 12 anos de idade (G1), o colo transversal se localizava próximo à pelve, em apenas quatro casos (3,65%) entre os 110 estudos radiográficos (Foto 14). Na faixa etária de 13 a 80 anos de idade (G2), o colo transversal foi observado, abaixo da crista ilíaca, em 32 casos (21,6%) de 148 estudos radiográficos analisados (Foto 10 e Foto 9). É possível que tais intercorrências se devam ao crescimento somático, considerando ainda, a mobilidade deste segmento cólico, as haustrações, o volume de contraste, o peristaltismo e outros fatores.

5.2.5 Colo sigmoide

Este segmento do colo apresenta uma configuração morfológica muito variável, decorrente do seu tamanho, da extensão do mesocolo, da infusão do contraste e do ar para realização do estudo radiográfico, através de enema opaco com duplo contraste.

O colo sigmoide foi encontrado em todos os 148 casos estudados (100%), apresentando variações da forma e da extensão segundo a classificação a seguir:

- . Em alça – 66 ocorrências (44,6%) (Foto 04);
- . Em novelo – 48 (32,4%) (Foto 08);
- . Formas mistas (em alças e novelos) 28 (19%) (Foto 29).

Em, apenas, uma ocorrência (0,6%) a alça sigmoide simulava dupla flexura (Foto 16) e em outro caso (0,6%) os segmentos cólicos se distribuíam de maneira como são vistos em figuras de livros-texto (Foto 34).

Rioja *et al.* (1994), em uma revisão de estudos radiográficos do colo, em pacientes com sintomatologia colônica, referem que a extensão do colo sigmoide oscila entre 15 e 45 cm, em casos extremos de 12 a 85 cm, citando a classificação de Grégoire (1922):

- Colo pélvico normal – extensão aproximada de 40 cm;
- Colo pélvico longo – 80 cm;
- Colo pélvico curto – menor do que 30 cm.

Contudo, não foi possível realizar uma análise pormenorizada dos dados, uma vez que os autores não apresentaram a metodologia utilizada, além de se tratar de pacientes com afecções do colo.

Moreton (1953), em seu estudo do colo sigmoide sob duplo contraste, refere, apenas, que a extensão média do referido segmento cólico é de 45 cm, e que, frequentemente, toma a forma de espiral ou figura em oito. Além disso, afirma que a sua forma pode prejudicar a exposição destes segmentos em estudos radiográficos, dificultando, assim, a visualização de pequenas lesões.

Farrar (1979) e Ettinger e Elkin (1954) ressaltam através de estudos radiográficos, que este segmento cólico possui em média, 40 cm, e que as suas variações anatômicas, incluindo a extensão variável do mesocolo podem influenciar a posição do referido segmento prejudicando o exame radiográfico e endoscópico.

Madiba *et al.* (2008) estudando as variações de extensão do colo sigmoide e do reto, em três grupos populacionais (africanos, indianos e brancos) puderam observar que a extensão

sigmoide e do Reto foi de 48,8 cm +/- 15,7 cm e que nos africanos a redundância foi maior 90% dos pacientes estudados; contudo não analisaram a morfologia específica do sigmoide.

Madiba *et al.* (2008) utilizaram a técnica de enema com bário, e o opisômetro, sobre a radiografia.

É possível que a utilização do opisômetro nas medições do colo sigmoide pode levar a resultados duvidosos, dadas as dificuldades em percorrer todos os segmentos enovelados e superpostos.

Concordamos com o autor quando afirma que a redundância do colo sigmoide, não é uma anomalia, mas, sim uma variação anatômica, em concordância com os resultados de nossa casuística.

A confrontação das nossas observações com as de Sadahiro *et al.* (1992), sobre a extensão do colo, em especial o colo transversal e sigmoide, mostram concordância, no que se refere ao aumento da extensão com o avançar da idade

Tais concordâncias reforçam a nossa opinião de que a extensão dos segmentos cólicos transversal e sigmoide, acompanham o crescimento somático, em sintonia com a nossa casuística, quando foram comparados os resultados do estudo radiográfico com enema opaco nas faixas etárias de um dia a 12 anos de idade e 13 a 80 anos de idade.

Saunders *et al.* (1996) citaram que, em mulheres a extensão total do colo, independe da estatura do paciente, o que difere das citações de Sadahiro *et al.* (1992), que afirmam que a extensão maior do colo depende do maior porte físico em mulheres. Nós acreditamos que só uma pesquisa, mais específica, pode esclarecer as diferenças de extensão do colo ou de seus

segmentos entre homens e mulheres, correlacionando, ainda, com a função intestinal.

Kantor (1931) estudou as anomalias do colo utilizando o enema opaco em 1.614 pacientes radiografados, encontrando redundância de colo em 258 casos (16%). Cita que a parte distal do colo é a parte usualmente mais afetada, mas não invariavelmente. Mostra em figuras e descreve as alças redundantes do colo sigmoide classificando-as em: alça pélvica central, alça pélvica à direita e dupla flexura da alça eferente, porém não cita os percentuais de ocorrência.

Nossos resultados mostram essas e outras formas do colo sigmoide sendo que apenas uma simulava “dupla flexura” (Foto 16). No entanto acreditamos não ser uma anomalia anatômica, mas sim, sigmoides maiores, demonstrado comparativamente, nas duas faixas etárias.

Nossos resultados mostram que existe uma correlação importante entre a morfologia e a extensão dos segmentos cólicos estudados, que provavelmente está inserida no processo somático de crescimento.

Entre as citações dos autores compilados observa-se discrepância entre os valores por descritos através de vários métodos. Isto corrobora com o fato de não existir, ainda, um método eficaz, capaz de oferecer resultados quantitativos fidedignos, em decorrência do arranjo morfológico dos segmentos cólicos, em especial, o colo transversal e sigmoide. Nós estamos convictos de que o melhor método seja a avaliação qualitativa, através da análise radiográfica, o qual que permite visualizar se os referidos segmentos são longos ou menos longos.

Quanto aos relatos de alguns autores sobre a correlação entre segmentos cólicos longos em mulheres com constipação,

queremos ressaltar que observamos este fato durante muitos anos, na clínica cirúrgica

Somos propensos a acreditar que a característica morfológica e extensão do segmento sejam os responsáveis pela constipação, vista no gênero feminino com maior frequência, somando-se a ela a variabilidade de fatores que concorrem para esta sintomatologia.

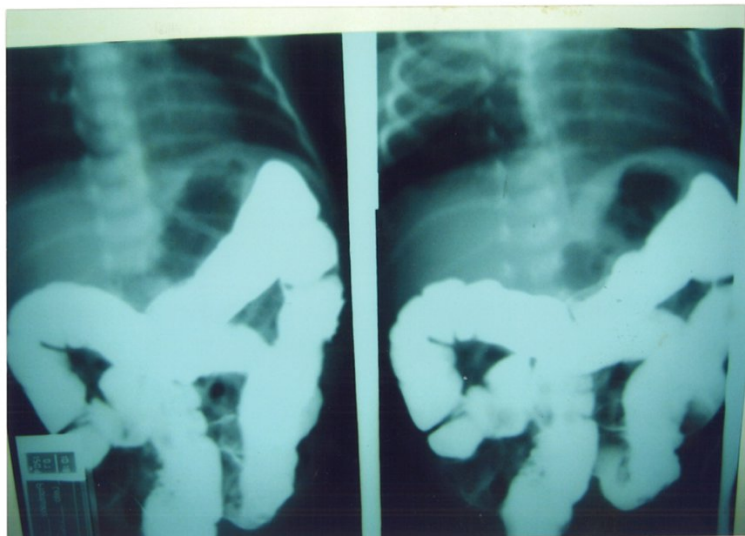
Face aos estudos morfológicos do colo transversal e sigmoide, surgiram dúvidas quanto ao alongamento do colo sigmoide acometido por Doença de Chagas - Alongamento e dilatação ou somente dilatação acometendo o segmento longo pré-existente. Neste contexto, espera-se que esse estudo possa colaborar com novas pesquisas na elucidação de afecções do colo.

A seguir as fotografias dos Grupos 1 – Faixa etária de 0 a 12 anos de idade e do Grupo 2 de 13 a 80 anos de idade.

Fotos do Grupo 1 – Faixa Etária de 0 a 12 anos de idade

Foto 30 – Anomalia dos colos

Idade: 1 mês de vida /Sexo feminino

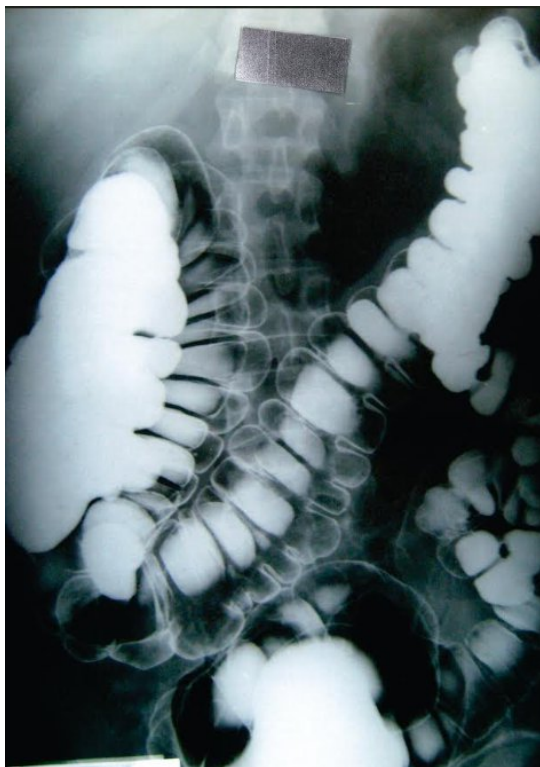


*Fonte: Arquivo Radiológico da Faculdade de Medicina da UFU
(1999-2011)*

Cópia de radiografia pelo enema opaco

Foto 39 – Flexura cólica direita em angulação bem acentuada/Colo sigmoide em novelo/Haustrações bem evidentes/Colo transverso oblíquo

Idade: 9 anos/Sexo feminino



*Fonte: Arquivo Radiológico da Faculdade de Medicina da UFU
(1999-2011)*

Cópia de radiografia pelo enema opaco

Foto 27 – Flexura cólica esquerda com angulação bem acentuada/Colo transverso retilíneo

Idade: 8 anos/Sexo masculino



*Fonte: Arquivo Radiológico da Faculdade de Medicina da UFU
(1999-2011)*

Cópia de radiografia pelo enema opaco

Foto 59 – Flexura cólica direita e esquerda/Colo sigmoide em novelo
Idade: 8 anos/Sexo feminino



*Fonte: Arquivo Radiológico da Faculdade de Medicina da UFU
(1999-2011)*

Cópia de radiografia pelo enema opaco

Foto 37 – Colo transversosinuoso/Colo sigmoide em alça longa
Idade: 3 anos/Sexo feminino



Fonte: Arquivo Radiológico da Faculdade de Medicina da UFU
(1999-2011)
Cópia de radiografia pelo enema opaco

*Foto 42 – Colo transverso em posição oblíqua
Idade: 8 anos/Sexo feminino*



*Fonte: Arquivo Radiológico da Faculdade de Medicina da UFU
(1999-2011)*

Cópia de radiografia pelo enema opaco

Foto 41 – Colo transverso retilíneo

Idade: 7 anos/Sexo Masculino



*Fonte: Arquivo Radiológico da Faculdade de Medicina da UFU
(1999-2011)*

Cópia de radiografia pelo enema opaco

Foto 14 – Colo transverso próximo à pelve

Idade: 12 anos/Sexo feminino



*Fonte: Arquivo Radiológico da Faculdade de Medicina da UFU
(1999-2011)*

Cópia de radiografia pelo enema opaco

Foto 17 – Mudança morfológica do colo transverso que ocorre durante o enema opaco/Haustrações evidentes/Colo sigmoide em alça (Comparar com a Foto 17a)

Idade: 10 anos/Sexo masculino



Fonte: Arquivo Radiológico da Faculdade de Medicina da UFU (1999-2011)

Cópia de radiografia pelo enema opaco

Foto 17a – Colo transverso sinuoso

Idade: 10 anos/Sexo masculino



*Fonte: Arquivo Radiológico da Faculdade de Medicina da UFU
(1999-2011)*

Cópia de radiografia pelo enema opaco

Foto 16 – Colo sigmoide em alça

Idade: 10 anos/Sexo feminino

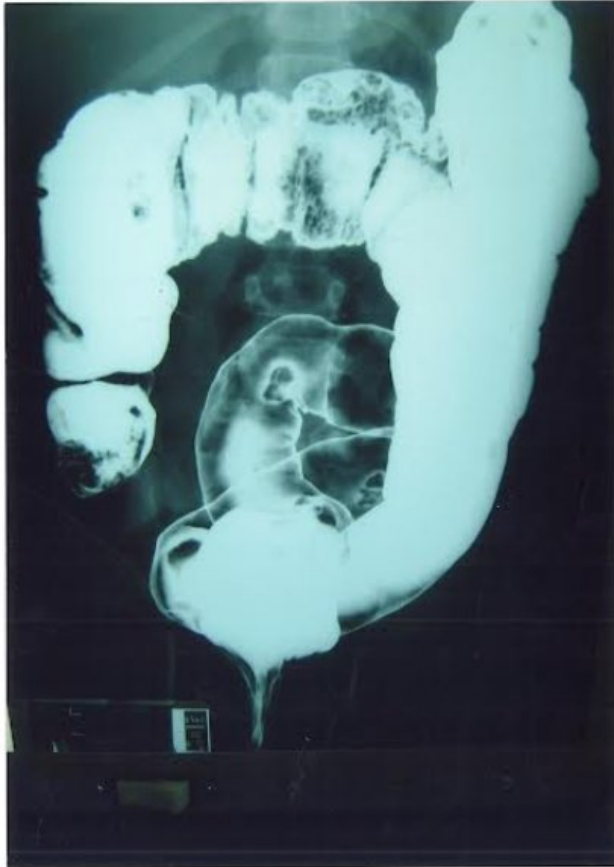


*Fonte: Arquivo Radiológico da Faculdade de Medicina da UFU
(1999-2011)*

Cópia de radiografia pelo enema opaco

Foto 02 - Colo sigmoide em novelo/Colo sigmoide em alça (Forma mista)

Idade: 4 anos /Sexo feminino



*Fonte: Arquivo Radiológico da Faculdade de Medicina da UFU
(1999-2011)*

Cópia de radiografia pelo enema opaco

Foto 28 – Colo sigmoide em novelo e à direita da coluna vertebral

Idade: 1 mês de vida/Sexo masculino



*Fonte: Arquivo Radiológico da Faculdade de Medicina da UFU
(1999-2011)*

Cópia de radiografia pelo enema opaco

Foto 60 – Colo sigmoide na linha mediana

Idade: 5 anos/Sexo feminino



*Fonte: Arquivo Radiológico da Faculdade de Medicina da UFU
(1999-2011)*

Cópia de radiografia pelo enema opaco

Foto 18 – Modificação morfológica do colo sigmoide durante enema opaco/ Modificação morfológica do colo transverso durante o enema opaco (Comparar com a foto 18a)

Idade: 8 anos/Sexo feminino



*Fonte: Arquivo Radiológico da Faculdade de Medicina da UFU
(1999-2011)*

Cópia de radiografia pelo enema opaco

Foto 18a – Modificação do colo sigmoide durante enema opaco/Modificação morfológica do colo transverso durante o enema opaco

Idade: 8 anos/Sexo feminino



*Fonte: Arquivo Radiológico da Faculdade de Medicina da UFU
(1999-2011)*

Cópia de radiografia pelo enema opaco

Foto 21 – Flexura cólica direita com angulação bem acentuada/Colo sigmoide em novelo/Haustrações bem evidentes/Colo transverso oblíquo

Idade: 9 anos/Sexo feminino



*Fonte: Arquivo Radiológico da Faculdade de Medicina da UFU
(1999-2011)*

Cópia de radiografia pelo enema opaco

Foto do Grupo 2 - Faixa etária de 13 a 80 anos de idade

Foto 32 – Flexura cólica direita com angulação acentuada/Colo transverso sinuoso próximo da pelve/Colo sigmoide em novelo

Idade – 60 anos/Sexo feminino



*Fonte: Arquivo Radiológico da Faculdade de Medicina da UFU
(1999-2011)*

Cópia de radiografia pelo enema opaco

Foto 10 – Flexura cólica esquerda acentuada/Colo transverso sinuoso próximo à pelve/Flexura cólica direita e esquerda próximas

Idade: 45 anos/Sexo feminino



*Fonte: Arquivo Radiológico da Faculdade de Medicina da UFU
(1999-2011)*

Cópia de radiografia pelo enema opaco

Foto 16 – Alça sigmoide longa que denominam de dupla flexura

Idade:31 anos/Sexo feminino



*Fonte: Arquivo Radiológico da Faculdade de Medicina da UFU
(1999-2011)*

Cópia de radiografia pelo enema opaco

Foto 26 – Colo transversal horizontal/ Colo sigmoide em novelo
Idade: 40 anos/Sexo feminino



*Fonte: Arquivo Radiológico da Faculdade de Medicina da UFU
(1999-2011)*

Cópia de radiografia pelo enema opaco

*Foto 04 – Colo sigmoide em alça/Flexuras cólicas direita e esquerda
acentuadas/Colo transversal horizontal*

Idade: 58 anos/Sexo feminino



*Fonte: Arquivo Radiológico da Faculdade de Medicina da UFU
(1999-2011)*

Cópia de radiografia pelo enema opaco

Foto 47 – Colo transverso oblíquo/Colo transverso próximo à pelve//Colo sigmoide em alça

Idade: 45 anos/Sexo feminino



*Fonte: Arquivo Radiológico da Faculdade de Medicina da UFU
(1999-2011)*

Cópia de radiografia pelo enema opaco

*Foto 9 – Colo transverso próximo à pelve/ Colo sigmoide em
novelo/Haustrações bem evidentes*

Idade: 60 anos/Sexo feminino



*Fonte: Arquivo Radiológico da Faculdade de Medicina da UFU
(1999-2011)*

Cópia de radiografia pelo enema opaco

Foto 8 – Colo sigmoide em novelo/Acentuação das flexuras cólicas direita e esquerda/Colo transverso com haustrações

Idade: 53 anos/Sexo feminino



*Fonte: Arquivo Radiológico da Faculdade de Medicina da UFU
(1999-2011)*

Cópia de radiografia pelo enema opaco

Foto 29 – Colo sigmoide em novelo e em alça (Forma mista)

Idade: 64 anos/Sexo feminino



*Fonte: Arquivo Radiológico da Faculdade de Medicina da UFU
(1999-2011)*

Cópia de radiografia pelo enema opaco

Foto 34 – Distribuição dos segmentos cólicos no abdome, conforme é visto em figuras de livros texto

Idade: 52 anos/Sexo feminino



*Fonte: Arquivo Radiológico da Faculdade de Medicina da UFU
(1999-2011)*

Cópia de radiografia pelo enema opaco

Foto 23 – Colo transverso sinuoso/ Colo sigmoide em alça à direita da coluna

Idade: 78 anos/Sexo feminino

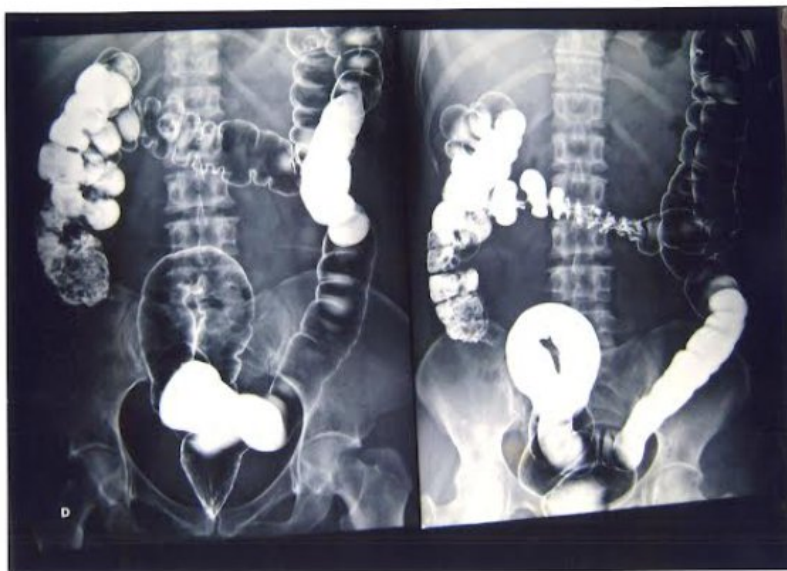


*Fonte: Arquivo Radiológico da Faculdade de Medicina da UFU
(1999-2011)*

Cópia de radiografia pelo enema opaco

Foto 25 – Colo sigmoide em alça na linha mediana/Mudanças morfológicas dos segmentos cólicos (transverso e sigmoide) durante enema opaco

Idade: 59 anos/Sexo feminino



Fonte: Arquivo Radiológico da Faculdade de Medicina da UFU (1999-2011)

Cópia de radiografia pelo enema opaco

6. Conclusões

Até os dois ou três primeiros anos de vida, os segmentos transversos e sigmoide do colo se posicionam como anomalia transitória, não sendo observada nos anos seguintes;

As flexuras cólicas direita e esquerda foram identificadas em 100% dos casos examinados, apresentando angulações estreitas à direita e mais estreitas à esquerda, que se acentuaram com o processo de crescimento do colo transversos;

O colo transversos apresenta configuração variável (sinuosa, retilínea e oblíqua);

O colo transversos apresenta haustrações bem evidentes;

Em crianças até 12 anos de idade, o colo transversos não ultrapassa a crista ilíaca;

Em Idades de 13 a 80 anos de idade o colo transversos ultrapassa a crista ilíaca;

O colo sigmoide apresenta configurações semelhantes, em alças, novelos e formas mistas, independentemente da idade. podendo se localizar em posição anterior ou à direita da coluna;

A forma em novelo mais frequente em divido-os entre 13 e 80 anos de idade;

Podem ocorrer alterações morfológicas do colo face ao enema;

A análise qualitativa através de estudos radiográficos, com enema opaco, é um método seguro para avaliar a extensão do colo;

A maior ou menor extensão dos segmentos cólicos transverso e sigmoide acompanham o crescimento somático.

Referências

ANDRADE, V.L.A.; MAGALHÃES, D.; GODOY, E.; CARVALHO, P.J.P.C.; MARZAN, L.A.R.M. Avaliação topográfica do cólon transverso pelo enema opaco: definição, prevalência e proposta de classificação da ptose do cólon transverso. *Gastroenterol Endosc Dig.*, v. 33, n3, p. 83-87, 2014.

BRYANT, J. Observations upon the growth and length of the human intestine. *Am J Med Sci.*, v. 167, n.4, p. 499-519, 1924.

CANNON, G.E. Ptosis of the transverse colon. *J Natl Med Assoc.*, v. 14, n. 4, p. 227, 1922.

ESPER, F.E.; LÁZARO DA SILVA, A. Contribuição ao estudo anatômico das artérias cólicas e da irrigação das flexuras cólicas direita e esquerda. *Rev Col Bras Cir.*, v. 15, n.1, p.36-42, 1989.

ETTINGER, A.; ELKIN, M. Study of the sigmoid by special roentgenographic views. *Am J Roentgenol.*, v.72, n.2, p. 199-208, 1954.

FARRAR, C.W. Patterns of sigmoid colon and their implications for Barium-enema Radiography. *Med Radiogr Photogr.*, v.55, n.1, p.2-27, 1979.

FLEISS, J.L. Measuring nominal scale agreement among many raters. *Psychol Bull.*, v.76, n.5, p.378-382, 1971.

GARDNER, E.; GRAY, D.J.; O'RAHILLY, R. *Anatomia: estudo regional do corpo humano*. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.

GRÉGOIRE, R. *Anatomie médico-chirurgicale de l'abdomen: la région sous-thoracique de l'abdomen*. Paris: Librairie J.B. Baillière et fils, 1922.

HANSON, M.E.; PICKHARDT, P.J.; KIM, D.H.; PFAU, P.R. Anatomic factors predictive of incomplete colonoscopy based on findings at CT colonography. *Am J Roentgenol*, v.189, n.4, p. 774-779, 2007.

HAUBRICH, W.S. Anatomia del colon. In: BOCKUS, H.L. *Gastroenterologia*. 2.ed. Barcelona: Salvat, 1966. p. 617-640.

KANTOR, J.L. Common anomalies of duodenum and colon: their practical significance. *JAMA*, v.97, n.24, p. 1785-1790, 1931.

KHASHAB, M.A.; PICKHARDT, P.J.; KIM, D.H.; REX, D.K. Colorectal anatomy in adults at computed tomography colonography: normal distribution and the effect of age, sex, and body mass index. *Endoscopy*, v.41, n.8, p.674-678, 2009.

LANDIS, J.R.; KOCH, G.G. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, v. 33, n.1, p.159-174, 1977.

MADIBA, T.E.; HAFFAJEE, M.R.; SIKHOSANA, M.H. Radiological anatomy of the sigmoid colon. *Surg Radiol Anat.*, v.30, n.5, p. 409-415, 2008.

MOORE, K.L.; DALLEY, A.F.; AGUR, A.M.R. *Anatomia orientada para a clínica*. 6.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

MORETON, R.D. Double-contrast examination of the colon with special emphasis on studies of the sigmoid. *Radiology*, v.60, n.4, p. 510-517,1953.

PINTO, J.S.; LOPES, J.M.; OLIVEIRA, J.V.; AMARO, J.P.; COSTA, L.D. *Métodos para estimação de reprodutividade de medidas*. Faculdade de Medicina do Porto. 2014. Disponível em:

<http://users.med.up.pt/joakim/intromed/estatisticakappa.htm>. Acesso em 24 nov.2014.

RIOJA, M.A.I.; CURI, P.J.C.; OVIEDO, H, E, C. Morfometria del colon sigmoide. *Cuadernos*, v.40, n.1, p.28-32,1994.

ROWLAND, R, S.; BELL, G.D.; DROGRAMADZI, S.; ALLEN, C. Colonoscopy aided by magnetic 3D imaging: is the technique sufficiently sensitive to detect differences between men and women? *Med Biol Eng Comput.*, v.37, n.6, p.673-679, 1999.

SADAHIRO, S.; OHMURA, T.; YAMADA, Y.; SAITO, T.; TAKI.Y. Analysis of length and surface area of each segment of the large intestine according to age, sex and physique. *Surg Radiol Anat.*, v.1, n.3, p.251-257,1992.

SAUNDERS, B.P.; FUKUMOTO, M.; HALLIGAN, S.; JOBLING, C.; MOUSSA, M.E.; BARTRAM, C.I.; WILLIAMS, C, B. Why is colonoscopy more difficult in women? *Gastrointest Endosc.*, v.43, n.2 Pt 1, p.124-126, 1996.

SAUNDERS, B, P.; HALLIGAN, S.; JOBLING, C.; FUKUMOTO, M.; MOUSSA, M.E.;

WILLIAMS, C.B.; BARTRAM, C, I. Can barium enema indicate when colonoscopy will be difficult? *Clin Radiol.*, v.50, n.5, p. 318-321. 1995a.

SAUNDERS, B, P.; PHILLIPS, R.K.S.; WILLIAMS, C.B.
Intraoperative measurement of colonic anatomy and attachments
with relevance to colonoscopy. *Br J Surg.* , v.82, n.11,p.1491-
1493, 1995b.

SNELL, R.S. *Anatomia clínica para estudantes de medicina*.
5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.

TAN, C. K. Observations on some anomalies of the sigmoid
colon. *Singapore Med J.*, v.13, n.3, p.146-150, 1972.

TESTUT, L.; LATARJET, A. *Anatomia humana*. 9.ed.
Barcelona: Salvat, 1978.

WILLIAMS, P.L.; WARWICK, R.; DYSON, M.;
BANNISTER; LH. *Gray Anatomia*. 7.ed. Rio de Janeiro:
Guanabara Koogan, 1995

Apêndices

APÊNDICE A – Relação das tabelas

Tabela 1 – Aspecto morfológico do colo transversal observada nas faixas etárias de 0 a 12 anos de vida (G1) e 13 a 80 anos de idade (G2)

Tabela 2 – Aspecto morfológico do segmento do colo sigmoide observada nas faixas de 0 a 12 anos de vida (G1) e 13 a 80 anos de idade (G2)

Tabela 3 – Tabela “Fleiss ‘kapp’” para o colo transversal (CT)

Tabela 4 – Tabela “Fleiss ‘kapp’” para o colo sigmoide (CS)

Tabela 5 – Angulações das flexuras cólicas direita e esquerda observadas nas faixas etárias de um dia a 12 anos de vida (G1) e 13 a 80 anos de idade (G2)

Tabela 6 – Significado da magnitude K

APÊNDICE B – Relação das fotos - Grupo 1 – de 0 a 12 anos de idade

Foto 30 – Anomalia dos colos

Foto 39 – Flexura Cólica direita com angulação bem acentuada/ Colo sigmoide em novelo/ Haustrações bem evidentes/ Colo transversal oblíquo

Foto 27 – Flexura cólica esquerda com angulação bem acentuada/ Colo transversal retilíneo...

Foto 59 - Flexura cólica direita e esquerda próxima/ Colo sigmoide em novelo

Foto 37 – Colo transversal sinuoso/ Colo sigmoide em alça longa

Foto 42 – Colo transversal em posição oblíqua

Foto 41 – Colo transversal retilíneo

Foto 14 – Colo transversal próximo à pelve

Foto 17 – Mudança morfológica do colo transversal que ocorre durante o enema opaco/ Haustrações evidentes/ Colo sigmoide em alça/ (comparar com a foto 17a)

Foto 17a – Colo transversal sinuoso

Foto 16 – Colo sigmoide em alça

Foto 02 – Colo sigmoide em novelo/ Colo sigmoide em alça / (forma mista)

Foto 28 – Colo sigmoide em alça e à direita da coluna vertebral

Foto 60 – Colo sigmoide na linha mediana

Foto 18 – Modificação morfológica do colo sigmoide durante enema opaco/Modificação morfológica do colo transversal durante o enema opaco/ (comparar com a foto 18a)

Foto 18a – Modificação morfológica do colo sigmoide durante enema opaco/Modificação morfológica do colo transversal durante o enema opaco/ (comparar com a foto 18a)

Foto 21 – Flexura cólica direita com angulação bem acentuada/Colo sigmoide em novelo/Haustrações bem evidentes/Colo transversal oblíquo

APÊNDICE C – Relação das fotos -Grupo 2 – de 13 a 80 anos de idade

Foto 32 – Flexura cólica direita com angulação acentuada/Colo transversal sinuoso próximo da pelve/ Colo sigmoide em novelo

Foto 10 – Flexura cólica esquerda acentuada/ Flexura cólica direita e esquerda próximas

Foto 16 – Alça sigmoide longa, que denominam de dupla flexura esquerda

Foto 26 – Colo transversal horizontal/Colo sigmoide em novelo

Foto 04 – Colo sigmoide em alça/Flexuras cólicas direita e esquerda acentuada/ Colo transversal horizontal

Foto 47 – Colo transversal oblíquo/ Colo transversal próximo à pelve/Colo sigmoide em alça

Foto 09 – Colo transversal próximo à pelve/ Colo sigmoide em novelo/ Haustrações bem evidentes

Foto 08 – Colo sigmoide em novelo/Acentuação das flexuras cólicas direita e esquerda/ Colo transversal com haustrações

Foto 29 – Colo sigmoide em novelo e em alça (forma mista)

Foto 34 – Distribuição dos segmentos cólicos no abdome, conforme é visto em figura de livros texto

Foto 23 – Colo transversal sinuoso/ Colo sigmoide em alça à direita da coluna

Foto 25 – Colo sigmoide em alça na linha mediana/Mudanças morfológicas dos segmentos cólicos (transversal e sigmoide) durante enema opaco

Sobre o autor

FUED ELIAS ESPER

Formação: Graduação em Medicina /Universidade Federal de Uberlândia (UFU) -1973

Especialização: Residência Médica / Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais (FCM/MG) /Residência Médica em Clínica Cirúrgica/Cirurgia Geral - 1974

Mestrado em Cirurgia Geral (Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) – 1984

Doutorado em Cirurgia Geral com créditos concluídos - 2012

Professor Titular da Universidade Federal de Uberlândia de 1975- 2016

Cargos Administrativos:

Diretor da Casa de Saúde Santa Marta Ltda – Uberlândia/MG- 1988-2000

Chefe do Ambulatório Central – EMECIU – em convênio com INPS – período de janeiro de 1976 a 31 de dezembro de 1977 e 1980

Chefe do Ponto Socorro do Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia-1990-1992

Coordenador do Ambulatório “Segismundo Pereira” - atendimento noturno com alunos de graduação e residentes do

Centro de Ciências Biomédicas da Universidade Federal de
Uberlândia - 1991

E-mail: fuedesperufu@yahoo.com.br

