

A VASCULARIZAÇÃO ARTERIAL DO CÓLON TERMINAL (ANATOMIA CIRÚRGICA DA ARTÉRIA MESENTÉRICA INFERIOR)

EUGENIO MARCOS CAVALCANTI

Eugenio Marcos Cavalcanti foi professor de Anatomia e Livre-Docente da Faculdade de Medicina da UFRJ. Trabalho publicado na Revista Brasileira de Gastroenterologia, Vol. 3, nº 5, págs 513-544, 1951.

Joaquim José Ferreira, TSBCP

CAVALCANTI EM - A vascularização arterial do cólon terminal (anatomia cirúrgica da artéria mesentérica inferior). *Rev bras Colo-Proct*, 1997; 17(2): 126-141

RESUMO: Recorda, o Autor, a evolução dos conhecimentos em torno da vascularização do cólon sigmoide e recto, aplicada à cirurgia desse segmento intestinal. Menciona as primeiras operações de amputação abdómino-perineal do recto e ressecções cólicas com anastomose das extremidades intestinais e os primeiros estudos em torno do problema cirúrgico da vascularização, feito por SUDECK e ARCHIBALD, em 1908. Após a revisão dos trabalhos básicos, no assunto, menciona os autores nacionais que têm se interessado pelo estudo da vascularização do cólon terminal, através da contribuição anatômica ou cirúrgica à literatura médica nacional. Descreve a distribuição e as variedades dos ramos da artéria mesentérica inferior. Apresenta o resultado de suas observações, feitas em 100 indivíduos, pós-mortem, relacionando o comprimento do cólon terminal e o número das artérias sigmoideas. Baseado na observação pessoal, apresenta uma classificação e variações das artérias sigmoideas, segundo o número e origem das mesmas, excluídas aquelas que, por suas características especiais possam ser consideradas como anomalias. Descreve a variedade de tipos das artérias sigmoideas, passando depois aos ramos terminais representados nas hemorroidárias superiores e às arcadas marginais. Faz, depois, um estudo da artéria sigmoidea ima e de seu valor anatomo-cirúrgico, esclarecendo e apoiando as razões que levaram GREGOIRE a substituir a noção do "ponto crítico de Sudeck" pela de "zona crítica". O trabalho é ilustrado com vários esquemas e desenhos anatômicos, e acompanhado de vasta bibliografia.

Uma revisão, ainda que rápida, dos modernos trabalhos sobre a cirurgia do cólon terminal e do recto torna logo evidente que, na terapêutica dos tumores aí sediados, a orientação cirúrgica conservadora, com restabelecimento do trân-

sito e conservação do aparelho esfínteriano, vem, cada vez mais, se acentuando na preferência dos especialistas, pois parece estar demonstrado que a radicalidade indispensável ao seu êxito não é afectada por tal conduta e, em consequência, as intervenções de ressecção ou de abaixamento, com conservação dos esfínteres e manutenção da função, encontram ampla indicação e são empregados na absoluta maioria dos tumores cólon-rectais, tal como se depreende dos resultados apresentados por WANGESTEEN, BACON, BABCOCK, D'ALLAINES e VERNEJOL, etc..

Embora a propagação directa intramural do câncer rectal seja muito limitada, o que também sucede com a propagação linfática em sentido distal, é evidente que a intervenção radical impõe a necessidade de ultrapassar francamente os limites da neoplasia, para exereser dos gânglios tributários da rede linfática local, exigindo, assim, a ligadura de numerosos vasos da complexa e variável rede arterial para-cólica, ligaduras essas que, também, são requeridas por certas manobras de abaixamento. Entretanto, em certas circunstâncias, tais ligaduras podem ocasionar gangrena e esfacelo do segmento cólico abaixado ao períneo, nos casos de amputação do recto, ou desunião das suturas por necrose isquêmica do cólon, quando a amputação, em casos de neoplasmas altos, é substituída pela ressecção com anastomose imediata.

Ao iniciar-se a cirurgia larga do recto, a gangrena isquêmica parecia ser uma consequência quase fatal das ligaduras, tornando, assim, impraticável o abaixamento e reduzindo aquela cirurgia a intervenções extremamente mutilantes. Mas, aos poucos, foi sendo observado que tais acidentes não eram constantes e que, em casos aparentemente idênticos, as ligaduras praticadas nos mesmos pontos, ora permitiam um perfeito suprimento colateral, ora determinavam a gangrena isquêmica, demonstrando a existência de condições peculiares de vascularização, ditando a observância de certos princípios táticos e minúcias técnicas. Se quisermos acompanhar a evolução da cirurgia cólon-rectal nessa primeira fase, encontraremos referência a primeira ressecção do cólon pélvico por carcinoma, seguida de anastomose término-

terminal, praticada por REYBARD (1833), que empregou a via abdominal e obteve sobrevida operatória. DIEFFENBACH (1845), por via perineal, praticou a amputação do recto com abaixamento do segmento proximal e conservação dos esfíncteres e KOCHER (1875), também por via perineal, fez a ressecção do recto com anastomose término-terminal. As primeiras amputações abdômino-perineais foram, provavelmente, as realizadas por KONIG (1882) e por CZERNY (1883), mas ditadas por circunstâncias de momento, pois somente alguns anos depois é que a intervenção foi predeliberadamente praticada. Primeiro por GAUDIER (1895) e logo após CHALOT (1895). Rapidamente divulgada, a cirurgia cólon-rectal, alguns anos mais tarde, já apresentava consideráveis insucessos, despertando a atenção de alguns cirurgiões, que atribuíram o fracasso de muitas intervenções à disposição vascular da região; nessa questão, coube a primazia a KUMMEL (1889) que chamou a atenção para o esfacelo do segmento abaixado e preconizou, para evitá-lo, elevar o nível de secção para, pelo menos, 3 cm. de distância da borda aderente do mesocólo pélvico. ROTTER (1906), BRUNING (1906) e HARTMANN (1937), também abordaram o problema dentro do mesmo princípio geral.

As primeiras pesquisas anátomo-cirúrgicas, feitas em carácter sistemático, a propósito das funestas consequências das ligaduras impostas pelas amplas intervenções cólon-rectais, foram empreendidas por SUDECK (1907) que, tendo observado dois casos de gangrena operatória, estudou o assunto e publicou suas primeiras conclusões, chamando a atenção dos cirurgiões para um ponto particular da circulação cólon-rectal, a *sigmoidea ima*, criando a, depois, tão controvertida concepção de um *ponto crítico* para a ligadura da mesentéria inferior.

Em suas investigações, que foram capitais e tiveram, além do mais, o mérito de despertar a atenção para ponto de tal monta, empregou SUDECK a radiografia de peças injectadas com uma emulsão opaca, após laqueaduras arteriais praticadas em diferentes pontos. As suas conclusões podem ser assim resumidas:

1) a ligadura da a. hemorroidária superior abaixo da sigmoidea ima, isso é, da anastomose entre aquela artéria e a última sigmóide, impedia a passagem da injeção ao recto, salvo quando as anastomoses finais eram cuidadosamente conservadas, condição praticamente impossível de ser assegurada no acto operatório (fig. 1).

2) a ligadura colocada acima daquela anastomose, quer abaixo da origem do tronco das sigmóides, quer entre essa e a artéria cólica esquerda, não impedia a passagem da injeção ao recto, cuja rêde se enchia tão facilmente como quando não era praticada qualquer ligadura (fig. 2).

3) o mesmo ocorria quando todos os ramos da artéria mesentérica inferior eram ligados e a injeção praticada pela artéria mesentérica superior e a arcada de RIOLAN, uma vez que a anastomose mencionada fosse conservada pela ligadura colocada suprajacente a ela (fig. 3).

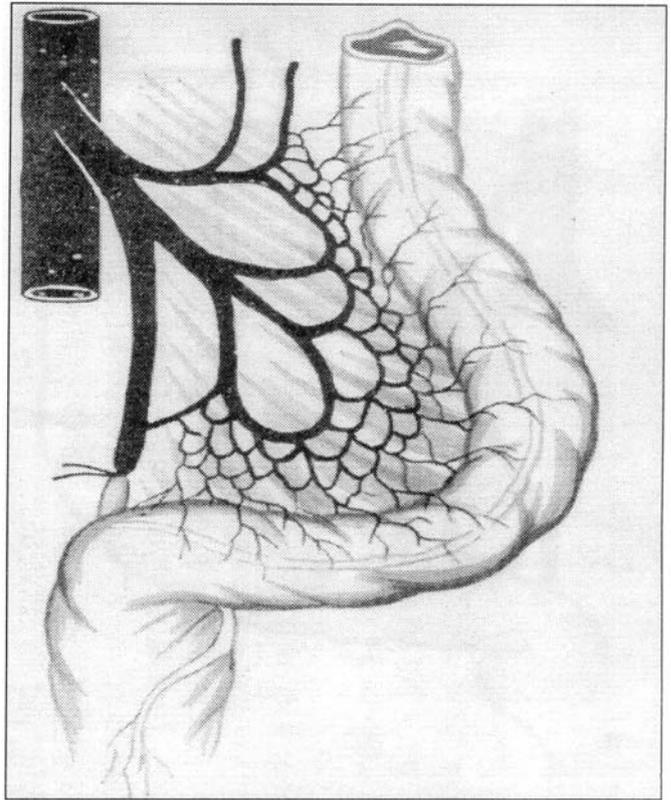


Fig. 1 - Ligadura da a. mesentérica inferior abaixo da sigmoidea ima

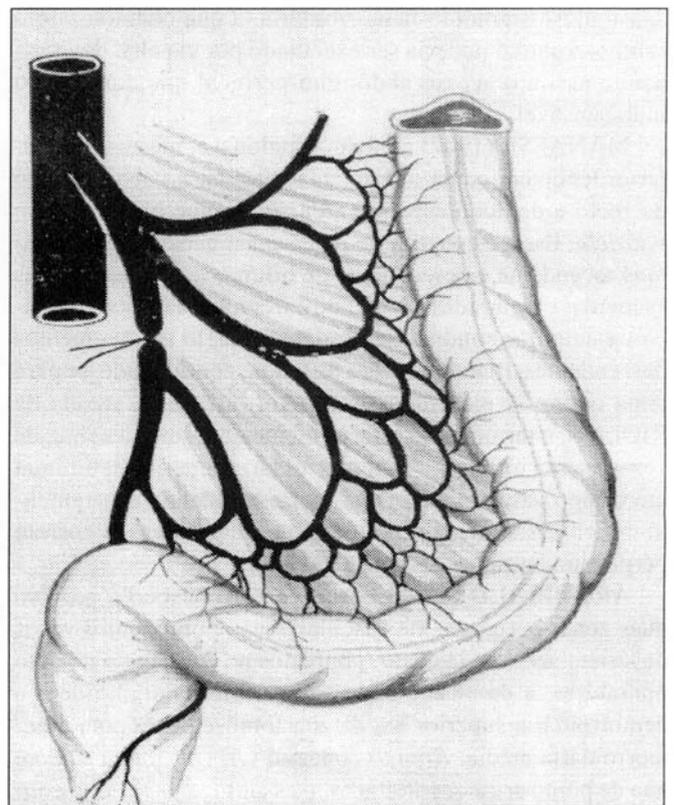


Fig. 2 - Ligadura da a. mesentérica inferior acima da sigmoidea ima e da emergência da última a. sigmóide.

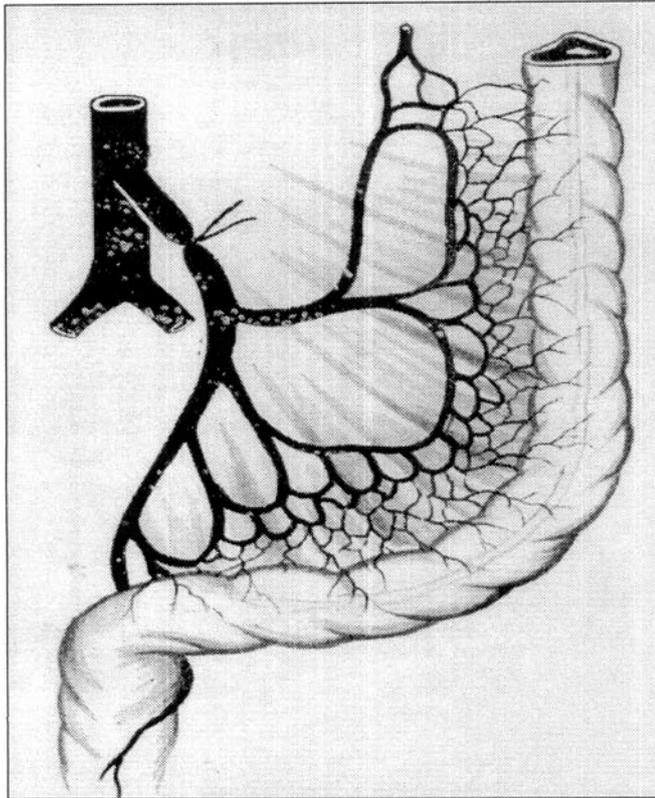


Fig. 3 - Ligadura do tronco da a. mesentérica inferior a montante de todas as colaterais.

Desses factos concluiu SUDECK que a ligadura da a. hemorroidária superior devia ser praticada alta, acima da anastomose sigmóide-hemorroidária, a que chamou *ponto crítico*, o que só poderia ser executado por via alta, determinando assim o acesso abdômino-perineal que considerou indispensável.

MANASSE (1907) também estudou a a. mesentérica inferior tendo em conta o problema vascular no abaixamento do recto e dedicou especial atenção ao que chamou *vaso paralelo*. Esse, é constituído pelas anastomoses entre os ramos ascendente e descendente de bifurcação das aa. cólicas esquerdas e sigmóides, formando em conjunto um longo tronco vascular longitudinal, de trajeto paralelo aos segmentos descendentes, ílaco e pélvico do cólon, continuando-se para cima com a a. mesentérica superior, através a arcada de RIOLAN, e terminando inferiormente na sigmoidea ima, de vez que essa última e a a. hemorroidária superior delimitam um campo vascular triangular, correspondendo ao segmento cólico distal ao promontório, no qual os vasos correm perpendicularmente ao eixo intestinal.

ARCHIBALD (1908) descreveu no mesocólo pélvico duas zonas perigosas, de vascularização pobre, cujos vasos deveriam ser, a todo custo, poupados no transcurso do acto operatório: a da anastomose entre a última sigmóide e a hemorroidária superior e a da anastomose dessa com a hemorroidária média. Aqui, o conceito seria de *zona crítica* e não de ponto crítico; entretanto, o assunto já havia sido considerado por SUDECK, como vimos em sua primeira conclusão antes citada. CHALIER (1909), em sua tese inau-

gural, estudou a vascularização do cólon-recto, tendendo mais para o conceito de zona crítica. HARTMAN e DIETERICH (1909) concederam grande importância à disposição das aa. hemorroidárias superiores que, ao contrário das aa. cólicas, não dispunham de uma rica rede anastomótica e, descendo sem formar arcadas, constituíam o tipo das artérias terminais, de maneira que o sacrifício de seus troncos, pela ligadura baixa, determinava sempre a supressão da circulação nos correspondentes territórios rectais e consequente gangrena isquêmica; além disso, confirmaram os autores as conclusões de SUDECK, observando que a ligadura da a. mesentérica inferior não comprometia a circulação do recto, desde que praticada entre a sua origem e a emergência da última colateral importante, que se dá 1 ou 1,5 cm. abaixo do promontório; ao contrário, a ligadura abaixo desse nível determinava a supressão total ou quase total da irrigação rectal e do segmento pré-rectal, comprometendo definitivamente sua vitalidade, o que levou os autores a aconselharem a via alta, abdominal, para a obtenção de uma ligadura satisfatória.

RUBESCH (1910) estudou o assunto, detendo-se particularmente nas variações do nível de bifurcação da hemorroidária e de emergência da última sigmóide. Na bifurcação alta, anastomose sigmóide-hemorroidária fazia-se com um dos ramos, geralmente o esquerdo, da bifurcação hemorroidária e não entre a sigmóide e o tronco como ocorria na bifurcação ao nível habitual. O ponto crítico, no primeiro caso (bifurcação alta), correspondia à anastomose entre a última sigmóide e um dos ramos da bifurcação hemorroidária (figs. 2 e 3), enquanto no segundo caso (bifurcação baixa) correspondia ao habitualmente descrito, isso é, à anastomose entre a última sigmóide e o tronco da hemorroidária superior (fig. 1), mas em qualquer dos casos ficava situado cerca de 2 cm. abaixo do promontório, exigindo a via abdominal para colocação da ligadura no ponto devido, isso é, ao nível ou acima do promontório. Paralelamente, observou RUBESCH que o território da a. mesentérica inferior podia ser facilmente suprido pela a. mesentérica superior e a arcada de RIOLAN, mas duvidou que, em condições operatórias, esse suprimento colateral pudesse ser suficientemente rápido para evitar a necrose isquêmica.

SUDECK (1910) voltou ao assunto, confirmando suas anteriores conclusões e, mais ou menos, nos mesmos termos explanou-se TUTTLE (1913), enquanto DAVIS (1916), com o fito de esclarecer os casos de gangrena do cólon abaixado, estudou as variações da anastomose sigmóide-hemorroidária, verificando sua relativa frequência e concluindo que, em alguns casos, pode faltar a sigmoidea ima e então a ligadura da a. mesentérica inferior, em qualquer nível, determinaria sempre a gangrena isquêmica, fazendo optar pela colostomia definitiva. No mais, concordou com as conclusões de SUDECK e também preconizou a via abdominal para a ligadura, chegando mesmo a aconselhar, nas ressecções altas do recto por via sacra, uma incisão abdominal prévia, para verificar da existência ou não da anastomose sigmóide-hemorroidária e para colocar a ligadura no ponto preciso.

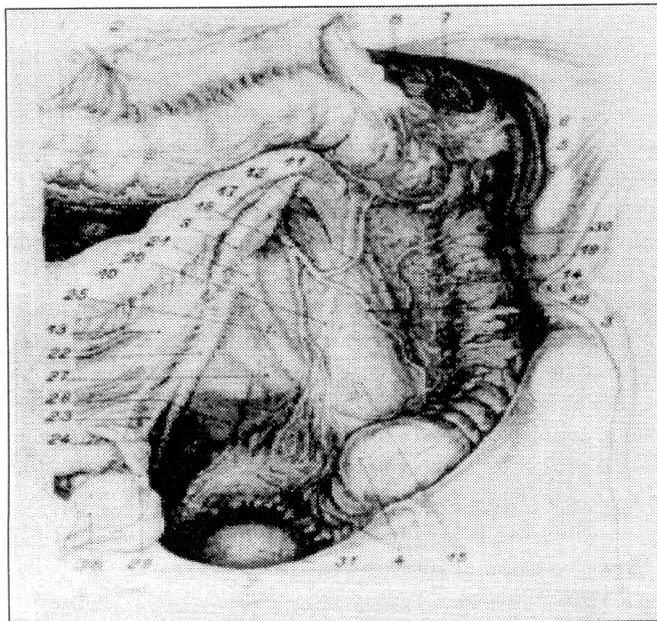


Fig. 4 - O cólon esquerdo (Paitre, Giraud e Dupret), destacando-se: 3, cólon descendente; 4, cólon, íleo pélvico; 5, ângulo esquerdo; 9, quarta porção do duodeno; 11, ângulo duodeno jejunal; 15, mesocólo pélvico; 16, a. mesentérica inferior; 17, a. cólica esquerda superior; 18, a. cólica esquerda média; 19, arcada paracólica; 20, v. pequena mesarática, formando com a a. mesentérica inferior o arco vascular de Treitz; 21, aorta; 25, a. íliaca primitiva esquerda; 30, ureter esquerdo.

Esses foram, por assim dizer, os trabalhos fundamentais sobre a anatomia cirúrgica da a. mesentérica inferior, entretanto, numa demonstração de sua importância, as questões relativas a vascularização do cólon pélvico e do recto, nos anos seguintes, continuaram em debate, merecendo a atenção de cirurgiões e anatomistas: CHALIER (1912), HARTMANN (1913), DRUMMOND (1914), MONDOR (1914), CUNÉO (1914), MURARD e AIGROT (1920), CHALIER (1922), FORGUE e MILHAUD (1923), CLERMONT (1923), CHALIER e MONDOR (1924), PIZZAGALLI (1925), LEDER (1927), LORIN (1927), POPE (1928), POPE e JUDD (1929), POPE e BUIE (1930), LORIN (1930), HARTMANN (1931), POPE (1932), STEWARD e RANKIN (1933), SMILEY (1933), HOVELACQUE (1936), ARNOLD e SHEA (1940), SUNDERLAND (1941), CATTELL e SUGARBAKER (1942), etc.

Na resenha bibliográfica do assunto, vamos ainda encontrar muitos outros trabalhos, dos quais, por sua importância, mencionaremos alguns, em que é estudada a a. mesentérica inferior, mas sob o ponto de vista exclusivamente anatômico, considerado sua origem, trajecto, distribuição, variedade e esqueletoptia vertebral; nesse sentido foram orientadas as pesquisas de WALDEYER (1900), STARKOFF (1904), CORSY e AUBERT (1913), BLOCH e MICHON (1922), SSOSONJAROSCHEWITSCH (1924), ADACH (1928), HEIDSIECK (1928), TOKAMOTO (1929), PIKIEFF (1936), TANIGUCHI (1931), REICHER (1931), MYIASHITA (1935), ANSON e MAC-VAY (1936), WAINSTEIN (1939), etc.

Deixamos para o fim uma referência especial aos trabalhos nacionais dedicados ao assunto ou que a ele façam refe-

rências especiais, de ordem anatômica ou cirúrgica. BARBOZA VIANNA (1922) estudou a origem, a esqueletoptia vertebral e a ramificação da a. mesentérica inferior e a distribuição dos seus ramos colaterais e terminais. BAENA (1929) ocupou-se da vascularização do segmento cólon-rectal. XAVIER (1941) e D'ÁVILA (1943 e 1944) teceram considerações de natureza cirúrgica sobre alguns pontos da questão. Monteiro (1943), em sua Técnica Cirúrgica, concedeu especial atenção as questões relativas a vascularização do cólon terminal e considerou a importância do ponto crítico na cirurgia cólon-rectal. O A. Cavalcanti (1943) - em trabalho anterior, sobre a anatomia do cólon terminal, calcado em uma centena de observações, dedicou um capítulo especial à sua vascularização e as questões daí decorrentes. DEGNI (1947) fez um excelente "estudo anátomo cirúrgico das artérias do cólon sigmóide e do segmento recto-sigmóide", baseado em mais de uma centena de observações magnificamente documentadas e analisadas, das quais tirou importantes conclusões, as quais haveremos de nos referir mais adiante. Finalmente, Mammana (1949) apresentou um completo estudo de cinquenta observações pessoais sobre as aa. Hemorroidárias superior e média, feito com o mesmo rigor do trabalho precedentemente citado, originários que são da mesma magnífica "Escola", obtendo resultados muito interessantes que serão mais adiante mencionados.

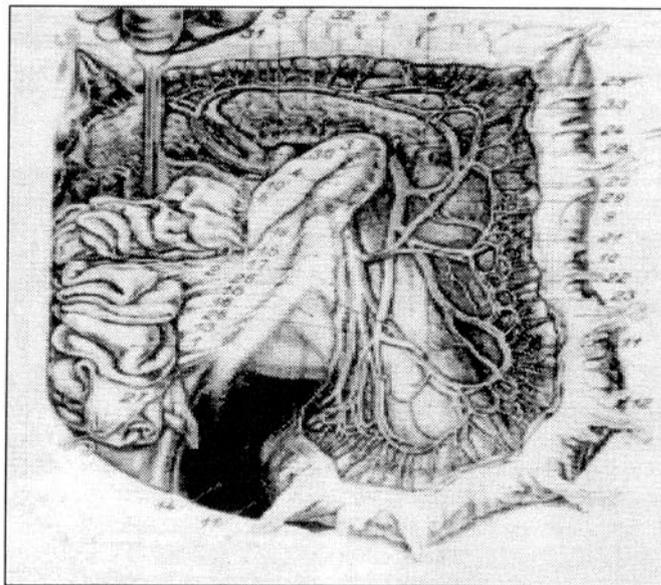


fig. 5 - Vasos dos cólons transversos e íleo-pélvico, vistos após ressecção da folha inferior do meso do transverso e da folha anterior do meso do íleo pélvico (Paitre, Giraud e Dupret), destacando-se: 15, aorta; 17 e 18, a. e v. íliacas primitivas esquerdas; 19, a. mesentérica inferior; 20, a. e v. cólicas esquerdas superiores; 21, a. e v. cólicas esquerdas médias; 22, a. e v. cólicas esquerdas inferiores; 23, arcada paracólica; 24, arcadas da segunda; 25, vasos rectos; 26, aa. sigmóides; 27, a. hemorroidária superior; 28, v. pequena mesarática e arco de Treitz; 30, a. e v. mesentéricas superiores; 32, arcada de Riolan, com seus pilares direito (31) e esquerdo (33).

Essa longa lista de autores que se tem preocupado com os problemas, sobretudo cirúrgicos, da vascularização cólon-rectal é a prova cabal da elevada importância do assunto que, dado o crescente desenvolvimento e aperfeiçoamento da larga

cirurgia do cólon e do recto, continua no primeiro plano dentre os que oferecem interesse anátomo cirúrgico e que, a nosso ver, não tem merecido dos tratadistas de anatomia a devida atenção. De facto, o que encontramos nos tratados de habitual consulta, mesmo nos de anatomia cirúrgica, são sumárias explanações, meramente descritivas e, freqüentemente, discordantes, até em pontos grosseiros e fundamentais. Numa tentativa prejudicial de extremado didatismo, os tratados mais divulgados de anatomia, geralmente, estabelecem um tipo padrão, variável de um autor para outro, mas sempre exageradamente esquematizado, procurando tornar demasiadamente simples coisas de facto complexas, como a distribuição arterial visceral, esquecendo que, principalmente nesse ponto, são muito amplas as variações dentro do conceito do normal.

Não nos parece, portanto, despropositada a síntese que tentaremos fazer dos conhecimentos que, sobre a vascularização do cólon terminal, deve possuir o cirurgião geral.

A. MESENTÉRICA INFERIOR

A a. mesentérica inferior cabe a vascularização do cólon descendente do cólon terminal ou íleo-pélvico e da quase totalidade do recto. Sua origem encontra-se na face ventral da aorta, cerca de 2 a 3 cm., à esquerda da linha médio-sagital do tronco e, a maior parte das vezes, ao nível de corpo da terceira vértebra lombar; em casos mais raros, pode a artéria emergir da aorta ao nível das fibrocartilagens entre L2 e L3 ou entre L3 e L4, sendo excepcional a sua origem acima ou abaixo desses extremos.

Em seu trajecto, a a. mesentérica inferior (fig. 4) descreve uma ligeira curvatura, fazendo um arco de círculo de concavidade medial, cuja extremidade caudal atinge a linha sagital ao nível da segunda sacra, onde se inflexiona, descendo verticalmente até a altura da borda caudal da terceira sacra, para terminar na bifurcação hemorroidária no ponto em que deixa de existir o mesocólo pélvico e que, situado àquele nível, corresponde à junção cólon rectal.

De sua origem, na linha média da aorta ou um pouco a sua esquerda a a. mesentérica inferior dirige-se para baixo e para a esquerda, caminhando entre a face dorsal da aorta e a face ventral da terceira porção do duodeno, da qual fica separada pelo fascia de TREITZ. Abaixo da borda caudal daquela porção duodenal, a artéria caminha entre as duas folhas acoladas do mesocólo pélvico, passando por diante do m. psôas, por fora da aorta e por dentro da v. mesentérica inferior e do ureter (fig. 5). Alcançando o estreito superior, à esquerda do promontório, após haver cruzado a borda medial do m. psôas, a a. mesentérica

inferior muda suavemente de direção e, dirigindo-se agora para dentro, alcança a linha sagital ao nível da borda cranial do corpo da segunda sacra, onde se inflexiona para baixo, descendo verticalmente pela linha mediana até sua terminação na bifurcação hemorroidária.

O nível da bifurcação hemorroidária varia da parte média do corpo da segunda sacra à borda caudal da terceira, isso significa que, em relação do recto, a mesentérica inferior termina-se um pouco acima ou ao próprio nível da junção colón rectal. Nesse ponto, há divergência entre os autores, mas parece-nos fora de dúvida que a bifurcação hemorroidária, a maior parte das vezes, se faz na metade caudal da segunda ou na metade cranial da terceira sacra, ou seja um pouco acima da junção cólon rectal, na metade distal do segmento pré-rectal ou recto-sigmóide, intermediário ao cólon pélvico e ao recto e que corresponde ao que os antigos autores consideravam a primeira porção, móvel, do recto. A bifurcação ao nível da metade caudal da terceira sacra, isso é, ao próprio nível da junção cólon rectal é menos freqüente, sendo rara acima da metade da segunda sacra e abaixo da terceira, isso é, fora dos limites do segmento recto sigmóide. Esses dados estão de acordo com os resultados de STEWARD e RANKIN, WEINSTEIN, DEGNI e MAMMANA, embora dicordem parcialmente dos mencionados por BARBOZA VIANNA, POPE e JUDD, POPE e BUIE e HOVELACQUE, para os quais a bifurcação se dá, geralmente, ao nível da terceira sacra, ou ainda com os de KONSANTINOWITSCH, STARKOFF e DRUMMOND, que situam a divisão hemorroidária no próprio nível do limite proximal do recto.

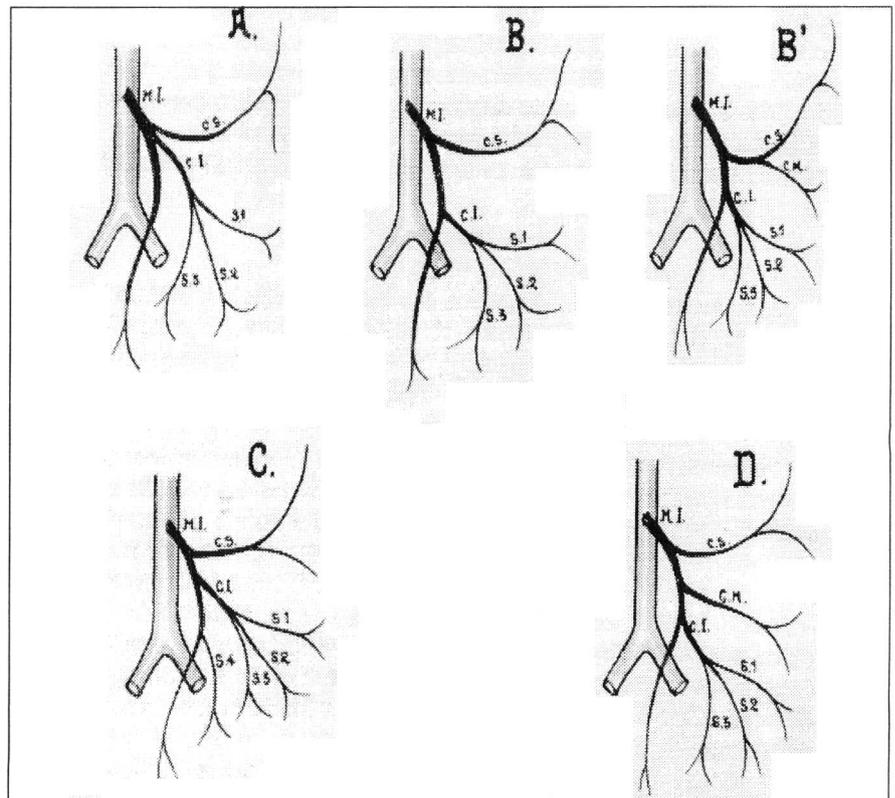


Fig. 6 - Tipos de origem das colaterais da a. mesentérica inferior.

Pode suceder que a terminação da a. mesentérica inferior não se faça por bifurcação, como ocorre na quase totalidade dos casos (KONSTANTINOWITSH - 41/50; STARKOFF - 43/50; DEGNI - 101/103; MAMMANA - 49/50), havendo então a trifurcação terminal, que é considerada comum por alguns autores (SAPPEY, WALDEYER, FUSARI, PAITRE E GIRAUD, etc.), a divisão em leque com 4, 5, ou mais ramos terminais (KONSTANTINOWITSCH, 3/50 casos), ou, o que é também raro, a ausência de um dos ramos da bifurcação habitual, geralmente o esquerdo, que é substituído por um ramo anastomótico com o ramo dorsal ascendente da hemorroidária média, então bem desenvolvida (MAMMANA 1/50 casos; STARKOFF 3/37 crianças).

DISTRIBUIÇÃO

A a. mesentérica inferior, além dos ramos terminais hemorroidários superiores, emite ramos colaterais, as aa. cólicas esquerdas e sigmóides, que nascem do tronco mesentérico exclusivamente pela sua convexidade, quer isoladamente por escalões sucessivos, quer leque por um tronco comum.

POIRIER (1901) descreveu os ramos colaterais da a. mesentérica inferior como provenientes de um tronco comum, o tronco das aa. cólicas esquerdas, que se dividia *ad modum tridentis* em três ramos: as aa. cólicas esquerdas superior, média e inferior. TESTUT (1921) descreveu os mesmos ramos, mas nascendo isoladamente da a. mesentérica inferior; contudo, em edição ulterior, LATARJET (1929) descreveu as duas maneiras de emergência das colaterais (escalonada e em leque) e assinalou a inconstância da a. cólica média como colateral independente, ficando a cólica superior como a. cólica esquerda propriamente dita e a inferior como tronco das sigmóides.

O assunto, aliás, sempre foi muito controvertido e WALDEYER já havia classificado a ramificação da a. mesentérica inferior, segundo os diversos autores, em quatro tipos, aos quais acrescentou um quinto representando o seu ponto de vista:

Tipo A - A a. mesentérica inferior divide-se em dois ramos: a. cólica esquerda e a. hemorroidária superior, da qual se originam as aa. sigmóides (BROSIKE, GEGENBAUR, HENLE, HYRTL, JOESSEL, KRAUSE, LUSCHKA e RUDINGER).

Tipo B - Divide-se também nos mesmos ramos: a hemorroidária superior e a. cólica esquerda, mas é essa que se divide em três ramos: superior, médio e inferior, que é o tronco das sigmóides (THEILE, POIRIER e NICOLAS, JONNESCO E ROMITT).

Tipo C - Emite escalonadamente tres ramos isolados: a. cólica esquerda, a. sigmóide e a. hemorroidária superior (QUAIN, RAUBER, REINKE, STIEDA E OKYNCZYC).

Tipo D - origina quatro ou cinco ramos: tres colaterais, aa. cólicas superior, média e inferior ou tronco das sigmóides e uma ou duas aa. hemorroidárias superiores, que são os ramos terminais (BEAUNIS - BOUCHARD, SAPPEY, TESTUT e DEBIERRE).

Tipo E - Divide-se em dois ramos: a. cólica esquerda, que dá origem a a. sigmóide, e a. hemorroidária superior (WALDEYER).

Como acabamos de ver, parece existir grande divergência entre os clássicos, porém, se atentarmos, podemos considerar que, mais do que divergência, o que realmente existe é certa confusão devida: a) à variação na nomenclatura das colaterais; b) a poder-se considerar um tronco hemorroidário superior, que continua o da mesentérica inferior abaixo da emergência da última colateral, ou deixar a designação hemorroidária para a bifurcação terminal daquele tronco; c) à tendência prejudicial de quase todos os clássicos, que já assinalamos, insistindo em esquematizar exageradamente a distribuição vascular, estabelecendo tipos padrões rígidos que, absolutamente, não existem.

Na realidade, as variações assinaladas entre os autores clássicos são de pouca monta e despidas de interesse prático. A propósito das colaterais da mesentérica inferior, actualmente, pode-se admitir o seguinte:

a) - Existem apenas dois ramos colaterais da a. mesentérica inferior: a a. cólica esquerda superior (ou apenas a. cólica esquerda) e a a. cólica esquerda inferior (ou tronco das sigmóides); sendo excepcional a presença da a. cólica esquerda média como ramo independente, pois, quando existe, é, habitualmente, ramo colateral da a. cólica esquerda superior.

b) - A origem dos ramos colaterais da a. mesentérica inferior pode se fazer em leque ou escalonadamente: no primeiro caso (fig. 6a), eles originam-se de um tronco comum, o tronco das cólicas esquerdas; no segundo caso, os ramos colaterais emergem isoladamente (fig. 6 b, b') e a última das sigmóides, sobretudo se existem quatro dessas artérias, pode nascer directa e isoladamente do tronco mesentérico que, então, apresenta três ramos colaterais, nenhum dos quais é a a. cólica média (fig. 6 c).

Na origem escalonada das colaterais, que é a mais frequentemente observada, PAITRE e GIRAUD distinguiram três tipos:

1 - Tipo de dupla origem e dupla terminação, em que a a. cólica superior e a a. cólica inferior destacam-se isoladamente, não existindo a a. cólica média (fig. 6 b).

2 - Tipo de dupla origem e a tripla terminação, em que a a. cólica superior fornece, como colateral, a a. cólica média (fig. 6 b).

3 - Tipo de tripla origem e tripla terminação, em que as três cólicas nascem isoladamente, o que constitui disposição excepcional (fig. 6 d); contudo, quando existem quatro aa. sigmóides, esse tipo é frequente, mas então, as três colaterais são a a. cólica superior, a a. cólica inferior e a quarta a. sigmóide que pode nascer directa e isoladamente da a. mesentérica inferior (fig. 6 c).

RAMOS COLATERAIS

A. Cólica esquerda superior (a. cólica esquerda ascendente, a. cólica esquerda, a. do ângulo esplênico) - Tendo a seu cargo a vascularização do ângulo cólico esquerdo e, a maior parte das vezes, da totalidade do cólon descendente, a a. cólica superior nasce da a. mesentérica inferior directamente ou por um tronco comum das aa. cólicas esquerdas e dirige-se obliquamente para cima e para fora, caminhando na espessura do mesocólo descendente acolado. Em seu trajecto, a a. cólica superior esquerda cruza, geralmente por

trás, a v. mesentérica inferior ou v. mesentérica inferior ou v. pequena mesaráica, com a qual descreve o arco vascular de TREITZ, e passa por diante dos órgãos retro peritoneais subjacentes: vasos genitais, uretér ou bacinete, polo caudal do rim esquerdo, etc. (fig. 5).

A cerca de 5 ou 10 cm. do ângulo esplênico do cólon, a a. cólica superior esquerda bifurca-se em dois ramos terminais: um ascendente e outro descendente.

O ramo ascendente, atravessa o mesocólo transverso, se anastomosando com um ramo homólogo da a. mesentérica superior e com ele formando a arcada de RIOLAN, da qual constitui o pilar esquerdo.

O ramo descendente, caminha ao longo da borda mesocólica do cólon descendente até se anastomosar com o ramo ascendente da a. cólica média esquerda, se essa existe, ou da primeira sigmóide superior.

A. Cólica esquerda média (a do cólon descendente) - É inconstante e, quando existe, é geralmente um ramo colateral da a. cólica superior esquerda, sendo excepcional a sua origem directamente do tronco da a. mesentérica inferior. Em seu trajecto, percorre transversalmente a fossa lombar esquerda, caminhando na espessura do mesocólo descendente acolado, cruza as formações retroperitoneais subjacentes e divide-se em dois ramos terminais, um ascendente e outro descendente, que se anastomosam, respectivamente, com o ramo descendente terminal da a. cólica superior esquerda e com o ascendente da primeira sigmóide ou superior.

A. Cólica esquerda inferior (a. sigmoidéa, tronco das sigmóides, a. do cólon pélvico) - Nasce da face esquerda da a. mesentérica inferior, cerca de 3 cm. acima do promontório (PAITRE e GIRAUD) ou ao nível da bifurcação aórtica (CORSY e AUBERT) e após um trajecto de 1 a 3 cm., obliquamente dirigido para baixo e para a esquerda; divide-se, habitualmente, em três ramos terminais que, divergindo, penetram na espessura do mesocólo terminal. Logo após a sua emergência, com maior frequência por diante que por trás, a a. cólica inferior esquerda ou tronco das sigmóides cruza a v. mesentérica inferior.

Embora essa disposição seja a mais frequentemente encontrada, a origem das aa. sigmóides é extremamente variável, o mesmo sucedendo com o seu número, pois até nove já foram contadas (RUBESCH).

Alguns autores (SSOSON: JAROSCHEWITSCH, GRÉGOIRE, PAITRE e GIRAUD) assinalaram que as variações de número das aa. sigmóides dependem do comprimento do cólon terminal, havendo para os cólons longos um maior número de artérias que para os curtos. Pessoalmente, encontramos em nossas observações elementos que parecem confirmar essa asserção. De facto, embora na grande maioria dos casos houvesse encontrado três artérias, só observamos duas artérias em cólon medindo até 50 cm, e quatro em cólons maiores de 50 cm. Diga-se de passagem que em nenhum caso encontramos mais de quatro artérias; contudo, como o número de nossas observações (100) pode ser considerado como pequeno em relação ao assunto que comporta variações muito amplas, ficam condicionados esses resultados que já foram, aliás, mencionados em trabalho anterior:

Comprimento (cm) do cólon terminal	Número de casos	Número de aa. sigmóides		
		2	3	4
até 40	27	7	20	0
mais de 40 até 50	37	6	31	0
mais de 50 até 60	28	0	24	4
mais de 60	8	0	5	3
Total	100	13	80	7

Observamos, portanto, tipos de vascularização sigmóide de duas, três e quatro artérias, com absoluto predomínio do de três artérias. Entretanto, dentro desse tipo, observamos cinco variedades de origem, mas com muito maior incidência da que apresentava as três artérias originadas de um tronco comum: a a. cólica inferior esquerda ou tronco das sigmóides, nascido da a. mesentérica inferior.

Além desse tipo que, pelo seu absoluto predomínio, consideramos como o tipo habitual, observamos ainda doze variedades, perfazendo, assim, um total de treze tipos, baseados nos quais organizamos a classificação abaixo, que julgamos possa incluir todas as variações que se venham a apresentar no número e origem das aa. sigmóides, excluídas apenas aquelas que, por suas características especiais, possam ser consideradas como anomalias:

Tipos excedentários (4,5 ou mais aa. sigmóides)

A) De origem única:

1 - O tronco sigmóide (a. cólica inferior esquerda) divide-se em leque, dando 4, 5, ou mais ramos.

B) De dupla origem

2 - Dois troncos sigmóides, nascidos um da a. mesentérica inferior (é a a. cólica inferior esquerda) e outro da a. cólica superior esquerda como colateral; bifurcados ou trifurcados ambos, ou trifurcado o que constitui a a. cólica inferior esquerda e bifurcado o que é colateral da a. cólica superior esquerda.

3 - Dois troncos sigmóides, nascidos da a. mesentérica inferior; bifurcados ou trifurcados ambos (duplicidade da a. cólica inferior esquerda), ou trifurcado um (a. cólica inferior esquerda) e bifurcado o outro (a cólica inferior esquerda acessória).

4 - O tipo habitual e uma 4ª a. sigmóide, nascida da a. mesentérica inferior.

5 - O tipo habitual e uma 4ª a. sigmóide, nascida da a. cólica superior esquerda.

6 - Um tipo excedentário de origem única, mais uma a. sigmóide nascida da a. mesentérica inferior.

7 - Um tipo excedentário de origem única, mais uma a. sigmóide nascida da a. cólica superior esquerda.

C) De tripla origem:

8 - O tipo habitual mais duas aa. sigmóides, nascidas isoladamente, uma da a. mesentérica inferior e outra da a. cólica superior esquerda.

9 - Um tipo excedentário de origem única, mais duas aa. sigmóides nascidas isoladamente, como no caso precedente.

10 - Dois troncos sigmóides, um a. mesentérica inferior e outro da a. cólica esquerda superior (caso 2, acima), mais uma a. sigmóide nascida da a. mesentérica inferior.

11 - Dois troncos sigmóides, ambos da a. mesentérica inferior (caso 3, acima), mais uma a. sigmóide nascida da a. cólica esquerda superior.

Tipos comuns
(3 aa. sigmóides)

A) De origem única:

12 - O tronco sigmóide (a. cólica esquerda inferior) ramificando-se em três aa. sigmóides, é o tipo habitual.

13 - O tronco sigmóide (a. cólica esquerda inferior), nascido como colateral da a. cólica esquerda superior, ramificando-se em três aa. sigmóides.

B) De dupla origem:

14 - O tronco sigmóide (a. cólica esquerda inferior) bifurcado em 1ª e 2ª aa. sigmóides e a 3ª a. sigmóide nascida directa e isoladamente da a. mesentérica inferior.

15 - O tronco sigmóide (a. cólica esquerda inferior) bifurcado em 2ª e 3ª aa. sigmóides e a 1ª a. sigmóide nascida como colateral da a. cólica esquerda superior.

C) De tripla origem:

16 - Três aa. sigmóides nascidas directas e isoladamente da a. mesentérica inferior.

17 - Duas aa. sigmóides nascidas directa e isoladamente da a. mesentérica inferior e a 1ª sigmóide nascida da a. cólica esquerda superior.

Tipos deficitários
(2 aa. sigmóides)

A) De origem única:

18 - O tronco sigmóide (a. cólica esquerda inferior) bifurcado em duas aa. sigmóides.

19 - Duas aa. sigmóides nascidas directa e isoladamente da a. mesentérica inferior.

20 - Uma a. sigmóide nascida directa e isoladamente da a. mesentérica inferior e a 2ª a. sigmóide nascida como colateral da a. cólica esquerda superior.

TIPO HABITUAL

Como já dissemos, é o tipo que apresenta um tronco comum, o tronco das sigmóides ou a. cólica esquerda inferior, originando da a. mesentérica inferior e dividido em três ramos divergentes, que são aa. sigmóides: superior ou esquerda, média e inferior ou direita (fig. 7).

A a. sigmóide superior dirige-se para baixo e para a esquerda, acompanhando a raiz oblíqua do mesocolo terminal, cruzando por trás a v. pequena mesaraica e por diante o ureter e os vasos espermáticos (fig. 5). Se o acolamento do mesmo deteve-se muito alto, a artéria caminha na espessura do mesmo livre, por dentro de sua raiz oblíqua e por fora dos vasos ilíacos externos; se o acolamento atingiu sua linha normal, a artéria caminha ao longo da raiz oblíqua do mesmo e por diante dos vasos ilíacos externos; se o acolamento do mesmo estendeu-se até muito baixo e a raiz oblíqua está em plena escavação, a artéria caminha, na zona acolada, por dentro dos vasos ilíacos e por fora da raiz oblíqua do meso.

A a. sigmóide média caminha pelo centro do mesocólo terminal livre e seu trajecto corresponde à bissetriz do ângulo formado por suas duas raízes. Cruza por diante os vasos ilíacos primitivos esquerdos (fig. 5) ou, se a bifurcação é alta, os externos, a artéria hipogástrica e o ureter. O trajecto e as relações da sigmóide média dependem, em grande parte, da situação do mesocólo terminal, tendo QUÉNU e DUVAL (1898) chamado a atenção para a externa importância deste facto. Quando o mesocólo é livremente móvel, a artéria, contida em sua espessura, acompanha seus movimentos e atravessa longitudinalmente o teto do recesso sigmóide, não constituindo assim perigo durante o acesso à a. hipogástrica ou ao ureter, pois é afastada juntamente com o meso quando este é levantado. Quando, ao contrário, o mesocólo acolou-se ao peritônio parietal dorsal até demasiadamente baixo a a. sigmóide média já não fica entre as duas folhas mesocólicas e sim no fascia resultante daquele acolamento, como, neste caso, o acesso aos elementos retro-peritoneais subjacentes tem que ser feito através as folhas serosas acoladas, a artéria deve ser cuidadosamente observada, no momento em que é incisado o peritônio dorsal, para evitar seu possível ferimento.

A a. sigmóide inferior, após cruzar os vasos ilíacos primitivos, penetra na escavação e dirige-se ao segmento pré-rectal do cólon terminal. Seu trajecto e suas relações dependem do comprimento do segmento pélvico e da altura de seu meso. Quando o segmento pélvico é curto e dotado de um meso baixo, dirigindo-se, em linha quasi recta, da borda medial do psôas à terceira peça sacra, a a. sigmóide inferior tem um trajecto quasi vertical, acompanhando a raiz primária do mesmo e caminhando um pouco à esquerda (fig. 5) ou por diante da porção terminal da mesentérica inferior. Quando, ao contrário, o segmento pélvico é longo e dotado de um meso alto, descrevendo uma ampla curva por diante do recto, a artéria também faz um arco de círculo, passando por diante do recto, para alcançar o segmento pré-rectal pela direita da linha mediana.

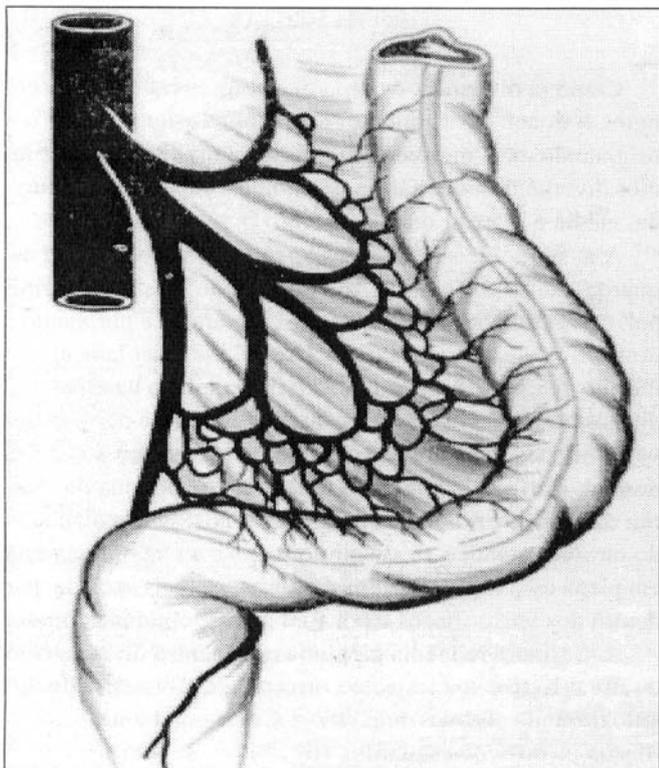


Fig. 7 - Ramificação habitual do tronco das sigmóides (a. cólica esquerda inferior).

RAMOS TERMINAIS (aa. hemorroidárias superiores)

Caudalmente, a a. mesentérica inferior termina-se fornecendo as aa. hemorroidárias superiores que, habitualmente duas, raramente três e excepcionalmente de quatro a oito, têm a seu cargo a vascularização das túnicas serosa e muscular do recto pélvico e da totalidade da túnica mucosa.

Habitualmente, como já mencionamos, a divisão terminal da a. mesentérica inferior se faz um pouco acima do limite proximal do recto, na metade distal do segmento pré-rectal ou recto sigmóide, ao nível da metade caudal da segunda sacra, mas também pode, em alguns casos, ocorrer em nível mais alto ou mais baixo, desde a primeira até a quarta sacra. Já assinalamos, também, que a bifurcação é a forma mais comum dessa terminação que, entretanto, pode se fazer por trifurcação ou, mesmo, pela emergência de um feixe que pode conter até 7 ou 8 ramos (KONSTANTINOWITSCH). Quando há bifurcação, a *forquilha hemorroidária* é, geralmente, assimétrica, com predomínio do ramo primário ou a. hemorroidária inferior direita que, as vezes, apresenta uma diferença de calibre tão acentuada sobre a esquerda que parece prolongar o tronco mesentérico e representar realmente a sua terminação, não constituindo o ramo esquerdo mais do que uma colateral do direito. Segundo BARBOSA VIANNA, "estes ramos podem provir da bifurcação da mesentérica (79%) ou ser um colateral, e outro, a terminação do próprio tronco (21%)".

A a. hemorroidária superior direita ou ramo primário direito, de distribuição dorsal e direita, é mais volumosa que a oposta

e, ao longo da face dorsal, desce obliquamente em direção à borda direita do recto. A a. hemorroidária superior esquerda ou ramo primário esquerdo, cuja distribuição é ventral esquerda, passa transversalmente pela face dorsal do recto, cruza sua borda esquerda e alcança a face ventral, ao longo da qual vai se distribuir. Dois ramos anastomóticos, um ventral e outro dorsal, unem, por diante e por trás, as duas aa. hemorroidárias superiores e enlaçam o cólon do recto, como se fossem duas artérias circunflexas, podendo servir de reparo para delimitar sua extremidade superior (DRUMMOND).

Em geral, a face dorsal do recto é percorrida verticalmente por um ramo arterial proveniente da terminação da a. mesentérica inferior, que é então trifurcada, ou do ramo direito de sua bifurcação, o que é mais frequente.

Dos ramos primários nascem os ramos secundários, em número variável, dos quais 4 a 8, em média, atravessam a túnica muscular e tornam-se submucosos a cerca de 6 ou 7 cm. da margem anal, ou seja, a 3 ou 4 cm. acima da inserção rectal do elevador do anus. Ainda na porção pélvica do recto, os ramos secundários trocam anastomoses arciformes e emitem finalmente os ramos terciários que se anastomosam entre si e com os ramos terminais das aa. hemorroidárias médias, quando essas não faltam, formando, a altura da extremidade superior do recto perineal, uma complicada rede submucosa, da qual partem os ramos terminais que, sem anastomoses, descem verticalmente, ao longo do canal anal, até as válvulas de Morgagni e a linha ano-cutânea. Alguns ramos secundários deixam de penetrar na submucosa e permanecem na camada muscular, onde emitem finos ramos estelares que se anastomosam entre si, formando a rede muscular.

Em virtude da situação ventral esquerda da a. hemorroidária superior esquerda ou ramo primário esquerdo da bifurcação hemorroidária, seus ramos situam-se e distribuem-se, principalmente, nos quadrantes esquerdos dorsal e ventral da circunferência rectal, além de invadirem freqüentemente o quadrante ventral direito e mais raramente o dorsal; enquanto os ramos dorsais direitos, originários da a. hemorroidária superior direita ou ramo primário direito, predominam no quadrante dorsal direito e, com menos freqüência, no ventral direito, raramente alcançando os quadrantes esquerdos, sobretudo o ventral (fig. 8).

ARCADAS MARGINAIS

A uma distância muito variável da borda cólica do meso, as artérias cólicas superior e média, se esta existe, bem como as sigmóides, bifurcam-se em um ascendente e outro descendente, que se vão anastomosar, com o ramo descendente da artéria situada imediatamente abaixo. Deste conjunto de anastomoses, resulta a constituição, ao longo de todo o cólon esquerdo, de uma série de arcadas de primeira ordem, das quais a superior, através a arcada de Riolan, se continua com a derradeira arcada do território da mesentérica superior e a inferior se anastomosa, pela chamada *sigmoidea ima* com o sistema hemorroidário superior. A expensas destas arcadas de primeira ordem, desenvolvem-se outras, de segunda e, mesmo, de terceira ordem (fig. 7).

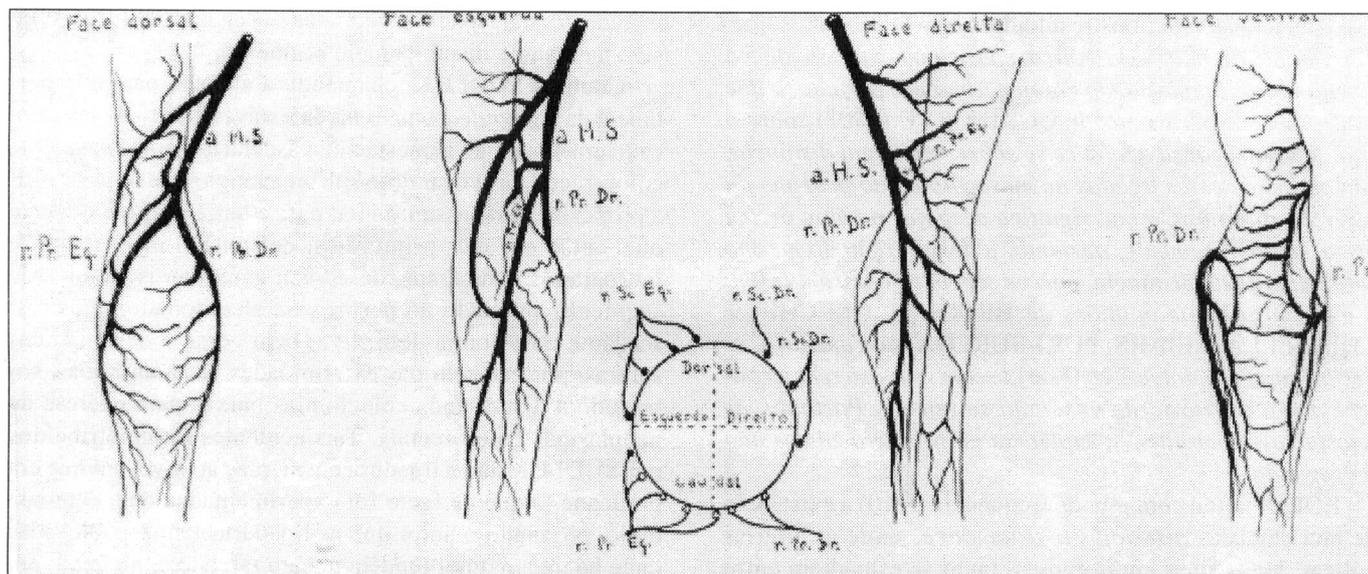


Fig. 8 - Distribuição das aa. hemorroidais superiores (imitado de uma das observações de Mammana).

SUDECK e MANASSE descreveram apenas uma série de arcadas FOGUE e MILHAUD assinalaram a possível existência de duas série de arcadas, o que já havia sido mencionado por SAPPEY e foi considerado como quase habitual por LEDER, enquanto CRUVEILHIER (1867) já admitira a existência de arcadas de terceira ordem. MONDOR referiu-se a existência de delgadas arcadas, em tão grande número e tão estreitamente anastomosadas, que davam a impressão de um verdadeiro plexo.

Além das arcadas marginais ou de primeira ordem, descritas por todos os autores, temos frequentemente observado as de segunda ordem, que encontramos ao longo de todo cólon esquerdo, embora mais frequentemente ao nível do ângulo esplênico e, sobretudo, do segmento pélvico. Pouquíssimas vezes conseguimos observar arcadas de terceira ordem e só as encontramos ao longo de segmentos pélvicos dotados de meso extremamente alto.

Um verdadeiro *vaso paralelo* é formado pela última série de arcadas, isto é, pela que mais próximo ficam situadas da borda cólica. Deste vaso paralelo, sensivelmente mais festoado ao nível do cólon terminal que dos demais segmentos cólicos partem *os vasos rectos* que penetram na espessura da parede cólica. A distância que separa o vaso paralelo do segmento cólico terminal é extremamente variável e de capital importância, quando o segmento é longo e o meso alto, geralmente, existem duas séries de arcadas e a primeira fica situada acerca de 8 centímetros da alça quando o segmento é curto e fixado por um meso baixo, existe apenas uma única série de arcadas, distante apenas cerca de três centímetros da borda cólica.

LEDER verificou que há, para cada segmento cólico, um número variável de vasos rectos, pois o intervalo entre eles existente nem sempre é o mesmo: aumenta ao longo do cólon transverso, diminui nas proximidades do ângulo esplênico, aumenta novamente ao longo do cólon descendente e outra vez diminui ao longo do cólon terminal, onde os vasos rectos são em grande número. Também o calibre dos referi-

dos vasos é variável, mas aumenta, uniforme e progressivamente, da extremidade proximal para a extremidade distal do cólon.

Dois variedades apresentam os vasos rectos: os longos e calibrosos e os curtos e delgados. Os longos e calibrosos, destacam-se directamente das arcadas e abordam o cólon sobre as incisuras que separam as bossas caminhando então por baixo da serosa e perfurando a muscular a uma considerável distância da borda mesocólica. Os curtos e delgados, destacam-se dos longos ou das anastomoses entre eles existentes e abordam o cólon sobre as bossas, perfurando a muscular, após curto trajecto sub-seroso, ainda nas proximidades da borda mesocólica. Abordando o intestino por uma outra face, os vasos rectos longos caminham na espessura da parede cólica, perpendicularmente ao grande eixo do intestino, dando colaterais, que se anastomosam com os vasos rectos vizinhos, e terminais que, por osculação, se anastomosam com os vasos correspondentes provenientes da outra face do cólon; deste conjunto, origina-se um sistema contínuo de círculos arteriais, superpostos e unidos pelas anastomoses colaterais.

O território e a distribuição dos vasos rectos foram estudados por MEILLÈRE na espessura das túnicas do cólon esquerdo. Segundo este autor os vasos rectos longos têm por território uma zona triangular da parede cólica cuja base corresponde a borda livre e cujo vértice alcança a borda mesocólica, enquanto os vasos rectos curtos têm sob sua dependência um território também triangular, mas de menor área e com a base correspondente a borda mesocólica.

Em duas experiências, MEILLÈRE, praticando a ligadura dos vasos rectos demonstrou a considerável importância deste plexo sub-seroso: na primeira, a ligadura de um ou mais vasos rectos, quando praticada perto da borda mesocólica, não impediu o restabelecimento da circulação e os vasos foram perfeitamente injectados por contra corrente; na segunda, a ligadura dos vasos rectos, rente as fitas musculares ou adiante delas, não permitiu que a rede sub-serosa

fosse injectada. Com tais resultados, concluiu o autor que: "excluída a arcada juxta-cólica, sobre uma extensão de 5 a 7 centímetros, a injeção do cólon permanece perfeita, o que confirma as experiências de OCKINCZYC (1907) sobre o cão. A mesma cousa acontece se sobre uma igual distância, são os vasos rectos ligados no mesocólo muito próximo da inserção intestinal, o que significa despojar o cólon de seu meso; anatomicamente, portanto, a desinserção do mesmo sobre uma curta distância, parece sem perigo para o cólon, o que confirma as opiniões de BEGOUIN, ORECHIO e CHIARELLA, LEJARS, PUIG-SUREDA. Ao contrário, se um apêndice epiplóico é desinserido com seu vaso reto, acontece que o território do vaso não se injecta. Portanto, as anastomoses permitem a suplência no primeiro caso e não no segundo".

LORIN notou com grande frequência (8/10) a existência de mui delgadas arteríolas anastomóticas entre as artérias cólicas. Estas finas anastomoses, tanto se estendiam entre dois troncos cólicos, como de um tronco à arcada marginal. Com idêntica frequência, o mesmo autor notou que da arcada arterial juxta-cólica partiam finas artérias, por ele chamadas *parieto-abdominais*, que ultrapassavam o cólon, perfuravam o peritônio parietal dorsal e perdiam-se na gordura peri-renal. Assinalou ainda LORIN, em dois terços dos casos examinados, a presença de *arteríolas recorrentes mesocólicas*, que, provenientes, quer das próprias artérias cólicas, quer dos já referidos ramos anastomóticos, perdiam-se no tecido celular existente entre as folhas mesocólicas.

A "SIGMOIDEA-IMA" E SEU VALOR ANÁTOMO-CIRÚRGICO

A chamada *sigmoidea-ima* é uma curta anastomose que, constituindo a derradeira arcada para-cólica, une os sistemas sigmóide e hemorroidário superior, estendendo-se da última das sigmóides ao tronco mesentérico, se se tratar de um segmento pélvico curto (figs. 1 e 7), ao ramo esquerdo da bifurcação hemorroidária, se se tratar de um segmento longo (figs. 2 e 3), ou mesmo ao seu ramo direito, se se tratar de um longo segmento pélvico extremamente longo que aborde o recto pela direita, após haver contornado sua face ventral.

A frequência da *sigmoidea-ima* não é absoluta mas, mesmo quando ela falta, os sistemas sigmóide e hemorroidário podem permanecer em comunicação através a a. recto-sigmóide que emerge da a. mesentérica inferior logo após seu cruzamento com a a. ilíaca primitiva e divide-se em dois ramos: um ascendente, que se anastomosa com o ramo descendente da última das sigmóides, e outro descendente, que se lança em um dos ramos, geralmente o direito, de bifurcação hemorroidária. Esta arteriola foi frequentemente encontrada por BACON enquanto POPE e BUJE chegaram a descrever uma segunda e mesmo uma terceira a. recto-sigmóide. Nas observações de DEGNI, essas arteríolas estiveram sempre presentes, oscilando o seu número entre 1 e 14, originando-se da a. sigmoidea ima, do tronco hemorroidário, da última a. sigmóide ou de arcada secundárias e distribuindo-se a todo o segmento recto-sigmóide ou apenas à sua

metade cranial, sendo excepcional a sua distribuição exclusiva na metade distal daquele segmento.

Coube a SUDECK, chamando a atenção para a importância da *sigmoidea-ima*, o incontestável mérito de ter colocado em discussão a questão da vascularização do segmento cólon-rectal, provocando assim uma longa série de pesquisas a propósito deste assunto vital para a larga cirurgia do recto que, então em seus primórdios, defrontava inconstantes e inesperados insucessos, devidos a gangrena isquêmica do segmento abaixado ao períneo ou abandonado, após ressecção e colostomia definitiva, bem como a desunião das suturas, por esfacelo das extremidades anastomosadas, sobretudo a distal, após colectomias baixas para exérese de neoplasmas cólon-rectais. Tais acidentes foram atribuídos por SUDECK não à ligadura em si, mas ao nível em que era praticada, o que de facto foi experimentalmente demonstrado, provando o autor que as ligaduras baixas, colocadas onde há uma natural tendência para tal, isto é, no ponto em que a. mesentérica inferior se apresenta mais acessível, formando como que uma corda tensa por sob o segmento pré-rectal, impediam que a injeção alcançasse o recto, enquanto as ligaduras altas, praticadas ao nível do promontório, portanto, acima da anastomose sigmóide-hemorroidária, permitiam o enchimento dos vasos hemorroidários, através aquela anastomose e arcadas para-cólicas. Este ponto, abaixo do qual a ligadura determina isquemia e que corresponde ao desembocamento da anastomose sigmóide-hemorroidária no tronco da a. mesentérica inferior ou em um dos seus ramos de bifurcação, ficou desde então conhecido como *ponto crítico* de SUDECK e rapidamente adquiriu considerável importância que, ulteriormente, verificou-se ser exagerada.

Em trabalhos ulteriores, como já vimos, HARTMANN, RUBESCH, DAVIS, TUTTLE, e outros, confirmaram a concepção de SUDECK e aceitaram a existência de um ponto crítico, o "K.P.", para ligadura da a. mesentérica inferior, em torno do qual passou a girar toda a cirurgia cólon rectal pois exclusivamente dele dependeria o êxito operatório.

Contudo, nem sempre a prática lograva confirmar essa presunção e, de certo, não faltou razão a MONDOR, quando considerou cego o sucesso que cercou o trabalho de SUDECK e declarou imerecido o destaque concedido à *famosa anastomose*, já que os insucessos operatórios demonstravam não ser suficiente a sua simples conservação para, em quaisquer circunstâncias, assegurar satisfatória irrigação do segmento cólon rectal, após ligadura da a. mesentérica inferior. Embora estivesse perfeitamente comprovado, por irrefutáveis experimentações, que a sigmoidea ima possuía um real valor de suplência não carecendo a menor dúvida que a ligadura abaixo de sua confluência importava na absoluta supressão da circulação nos territórios rectais da a. mesentérica inferior, isso é, na mucosa e totalidade do recto e na serosa e muscular do seu segmento pélvico, por MONDOR comprovar que a necessária suplência sangüínea do segmento cólon rectal somente poderia estar assegurada se existisse concomitante suficiente conservação do sistema de arcadas para-

cólicas, cujo sacrifício importava em causa efetiva e inevitável de isquemia, tivesse ou não sido poupada a sigmoidea ima, já que a supressão das arcadas tornava absolutamente inútil aquela anastomose.

A necessidade de poupar a arcada para-cólica já fora assinalada por BRUNNING, muito antes dos trabalhos de SUDECK, mas é inegável que a MONDOR é devida a sua ampla divulgação que encontrou eco nos trabalhos ulteriores de CHALIER, ARCHIBALD, FORGUE e MILHAUD, GRÉGOIRE, etc., criando-se assim a concepção de uma *zona crítica*, que veio substituir a antiga concepção de *ponto crítico*. Em consequência, tornou-se reduzida a antiga importância concedida à sigmoidea ima e a exigência de sua conservação ficou restrita, como mais adiante veremos, a casos muito especiais e perfeitamente caracterizados.

Nos tumores baixos do recto, isso é, naqueles que se encontram ao alcance do dedo, a intervenção é praticada, geralmente, pela via perineal exclusiva e as descrições das técnicas empregadas para o abaixamento apenas mencionam as aa. hemorroidárias médias, nenhuma referência fazendo às superiores. Mesmo em processos um pouco mais altos, mas ainda confinados a metade inferior do recto, é exequível um bom abaixamento por via perineal exclusiva, uma vez que, após abertura do peritônio e libertação lateral, com ligadura dos troncos hemorroidários médios, o recto desce facilmente, havendo apenas necessidade de ligar alguns dos ramos hemorroidários superiores secundários.

Em nenhum dos mencionados casos de tumores baixos do recto, operáveis por via exclusivamente perineal, é obrigatória a ligadura da a. mesentérica inferior ou, mesmo, de um dos ramos de sua bifurcação hemorroidária, consequentemente, a sigmoidea ima não é interessada, a não ser que se encontre demasiadamente baixa (DAVIS encontrou-a, uma vez, cêrca de 5 cm. abaixo do promontório), agindo como um verdadeiro freio vascular a impedir o abaixamento. Mas, ainda nesse caso, a sua secção, praticada entre ligaduras, em nada influe na vascularização do segmento abaixado uma vez que possa ser garantida a integridade do tronco mesentérico hemorroidário.

Foi CÚNEO (1914) quem primeiro distinguiu as ligaduras de hemostase e as ligaduras de abaixamento, as primeiras colocadas nos ramos arteriais que se distribuem ao longo do segmento a ressecar e estas praticadas no próprio tronco da a. mesentérica inferior, mais ou menos distantes da sua origem. Entre duas ligaduras é que se pratica a secção do tronco da a. mesentérica inferior para, destruindo o freio vascular que ela constitui, permitir um suficiente abaixamento do recto cólon. Para praticar esta secção suficientemente alta e assegurar, assim, a vitalidade da sigmoidea ima "*não é necessário cortar as aa. hemorroidárias no ponto onde se é obrigatoriamente forçado a seccioná-las quando se opera exclusivamente pelo perineo; é preciso fazer uma ligadura alta do tronco comum das artérias, acima da última arcada anastomótica e é necessário ligar as duas extremidades; a necessidade de fazer esta ligadura alta do pedículo hemorroidário obriga a iniciar a intervenção pelo abdômen*" (HARTMANN).

Essa opinião sintetisa o pensamento dos primeiros cirurgiões que se ocuparam do assunto e que julgavam a simples conservação da sigmoidea ima e o respeito do ponto crítico, em qualquer caso, suficientes e absolutamente dispensáveis para assegurar a nutrição do segmento a ser abaixado, a ponto de alguns, como DAVIS, renunciarem ao abaixamento e optarem pela colostomia definitiva quando faltava a anastomose ou era impraticável sua conservação. Entretanto, está demonstrado que existia um exagerado radicalismo nesse proceder, pois o que exige o início da intervenção pelo tempo abdominal não é a razão invocada, mas inúmeras outras, de ordem tática, que têm por finalidade a ampla satisfação do aforismo cirúrgico: fazer muito para fazer bastante.

Na opinião de CÚNEO, quando a a. cólica esquerda origina-se muito alto e independente da a. cólica média ou do tronco sigmóide, a ligadura de abaixamento, praticada a jusante, colocaria em perigo a nutrição do segmento proximal que, ao contrário, na ligadura a montante da a. cólica esquerda ficaria melhor assegurada, embora na dependência exclusiva da arcada de Riolan, o que seria compensado por duas vias colaterais: a primeira representada, ao longo do cólon, pela arcada paracólica e a segunda pela mesma arcada e a a. cólica esquerda, alcançando o segmento distal da a. mesentérica inferior, abaixo da emergência daquela artéria, seguindo daí para baixo a via normal. Essa opinião de CÚNEO sobre a vascularização do descendente e do íleo pélvico e a inocuidade da ligadura da a. mesentérica inferior a montante da a. cólica esquerda no que tange as condições circulatórias, que ficariam suficientemente asseguradas apenas pela arcada de Riolan, coincide com a de vários outros autores, entre os quais MOYNIHAN, VILLEMEN, HUARD e MONTAGNÉ, CATTEL e SUGARBAKER, PIZZAGALLI, etc. Entretanto, é preciso assinalar que, na prática operatória, essa garantia de suplência através a arcada de Riolan não pode ser assegurada, com certeza absoluta, só pelo facto de ser facilmente obtida em injeções experimentais que, efetuadas com certa pressão, podem compensar a deficiência de calibre da arcada, o que, certamente, não sucederia no vivo. Também nós, pessoalmente, temos obtido excelentes injeções de todo o território mesentérico inferior, ligando a artéria tronco, quer logo abaixo da emergência da a. cólica esquerda e injectando por esta última, quer imediatamente após sua origem na aorta, a montante da a. cólica esquerda, e injectando, através a arcada de Riolan, pela a. do colo transversal. Na prática, contudo, parece-nos muito difícil que a arcada de Riolan sosinha possa sempre suprir as duas vias colaterais mencionadas por CÚNEO, adaptando-se às novas exigências circulatórias com rapidez suficiente para impedir a instalação de gangrena isquêmica.

Sob o ponto de vista técnico, entretanto, o mesmo CÚNEO aconselha a ligadura a jusante da a. cólica esquerda por permitir um maior abaixamento, devido ao aproveitamento total do comprimento da arcada anastomótica entre as duas primeiras colaterais da a. mesentérica inferior, enquanto a ligadura a montante permite esse aproveitamento apenas até ser obtida a retificação entre os trajectos dos aa. cólicas esquerda e mesentérica inferior, deixando de utilizar totalmente

o comprimento daquela arcada se ele for superior ao das duas artérias retificadas; além disso, se esse comprimento for menor impedirá a retificação até o fim.

Portanto, a ligadura distal à emergência da cólica esquerda parece ser, sem dúvida, a mais satisfatória, quer sob o ponto de vista técnico propriamente dito, quer sob as condições circulatórias do segmento proximal, razão pela qual foi adotada pela grande maioria dos cirurgiões, que a tem preconizado em diferentes níveis, mas sempre abaixo da a. cólica esquerda: seja entre as sigmóides, mas poupando sempre as duas primeiras colaterais da a. mesentérica inferior, isso é, a a. cólica esquerda e o tronco das sigmóides ou a primeira dessas artérias, se isoladas (MILES, BABCOCK, D'ALLAINES e VERNEJOU, etc.); seja logo abaixo da última a. sigmóide (PENNINGTON, DAVID, DIXON, DEGNÉ, etc.); seja, finalmente, ao nível ou pouco acima do promontório, como faziam autores mais antigos (SUDECK, HARTMANN, RUBESCH, DAVIS, MONDOR, etc.)

Evidentemente, a secção da a. mesentérica inferior é necessária para permitir um abaixamento suficiente, mas, se o processo que determinou a intervenção tem situação alta e, conseqüentemente, o abaixamento é extenso não é imprescindível que as ligaduras poupem a sigmoidea ima, uma vez que o recto será totalmente excluído, não havendo, portanto, necessidade de assegurar sua vascularização. Contudo, isso está longe de insinuar que o tempo abdominal careça de importância no que se refere a observação e garantia das condições vasculares e, ao contrário, embora não haja necessidade de conservar a sigmoidea ima, é absolutamente indispensável poupar as arcadas marginais correspondentes ao segmento pélvico a ser abaixado, assegurando assim, através o vaso paralelo, a suficiente vascularização do neo recto.

Há necessidade de conservar a sigmoidea ima e respeitar o ponto crítico nos tumores baixos, operados por via combinada e nos quais não é exigida a exclusão de todo recto e do segmento pré-rectal. Mas cabe notar que, tratando-se de câncer, impõe-se geralmente, mesmo nesses casos, uma larga ressecção que inclua todo o segmento pré-rectal e a conseqüente eliminação da totalidade da rede linfática do baixo e do alto recto, até o nível da última e principal confluência dos pedículos linfáticos rectais, situada à altura da bifurcação hemorroidária.

"Mesmo se o câncer é baixo, mesmo se o câncer é ano-rectal, os gânglios deste hilo devem ser tidos por suspeitos; é necessário seccionar o intestino e o mesmo nitidamente mais alto, por conseqüência, acima do território recto sigmóide" (MONDOR). Tão ou mais radical foi CÚNEO e que razão lhe assistia ficou demonstrado com o resultado dos trabalhos de VILHEMIN, HUARD e MONTAGNÉ (1925) sobre os linfáticos rectais. Verificaram estes autores que existem no recto duas rêsdes linfáticas, a do baixo recto e a do alto recto, nitidamente delimitadas ao nível da terceira válvula de Houston, enquanto a do alto recto é mal separada da do cólon terminal. As injeções praticadas na mucosa do

alto recto apenas propagaram-se para cima, enquanto as praticadas no baixo recto encheram todas as rêsdes, estendendo-se aos territórios superiores. Também nas rectites infiltrantes e estenosantes, frequentemente, as lesões ultrapassam o recto e o segmento pré-rectal atingindo o cólon pélvico e chegando, mesmo, mais alto. Além disto, acima da zona aparentemente sã, que superiormente limita a lesão, pode eventualmente existir uma segunda zona doente, ulcerada e estenosada, que em um dos casos de XAVIER chegava a alcançar a última porção do cólon transverso.

No abaixamento do recto, por conseguinte, a conservação da sigmoidea ima é, quase sempre, secundária e é dispensável o respeito ao ponto crítico, salvo casos particulares bem caracterizados. Se a via empregada é exclusivamente perineal, o tronco da a. mesentérica inferior não é interessado e o território superior conservado é suprido, como habitualmente, por aquele tronco, não causando preocupação a possível supressão ou inexistência da sigmoidea ima; por outro lado, se é praticado um prévio tempo abdominal, o que, em detrimento da intervenção exclusivamente perineal, cada vez encontra mais indicações, a intervenção, pelas razões antes expostas, é sempre larga e, como recto e segmento pré-rectal são excluídos, não há necessidade de assegurar a suplência do território hemorroidário superior que é totalmente ressecado (MONDOR, CHALIER, HOVELACQUE, GRÉGOIRE, PIZZAGALLI, ARNOLD e SHEA, etc.). Assim, a anastomose sigmóide-hemorroidária não mais preocupa o cirurgião e muitas vezes não lhe é feita sequer menção, mesmo nas técnicas mais minuciosamente descritas, como a de DIMITRIU e STOIA que, entre nós, recebeu de D'AVILA uma excelente metodização.

Por outro lado, observando-se a questão do ponto de vista exclusivo da execução técnica e comparando-se o comprimento da sigmoidea ima com a distância entre o ponto crítico e a última a. sigmóide, pode-se concluir que, após a secção da a. mesentérica inferior entre esses pontos, o alongamento a custa da sigmoidea ima é insignificante e, além disso, seu valor como colateral pode ficar seriamente comprometido se for submetida a uma tração um pouco exagerada afim de aproveitar ao máximo o seu pequeno comprimento.

O que de facto importa no abaixamento é assegurar até o fim o meso nutridor do segmento a abaixar e, em caso de dúvida a respeito desta segurança, é preferível optar pela colostomia definitiva. Para MONDOR, a conservação do vaso paralelo condiciona a exequibilidade do abaixamento, para cuja obtenção é suficiente ligar a a. mesentérica inferior logo abaixo da emergência do principal tronco das sigmóides e praticar, ao longo da raiz do mesmo, uma incisão quase verticalmente descendente. Em caso de necessidade, todas as aa. sigmóides podem ser seccionadas entre ligaduras que, praticadas perto da origem, asseguram proteção ao vaso paralelo, garantia da vitalidade do segmento, o que justifica a regra elementar da larga cirurgia cólon rectal de praticar as ligaduras antes próximo que distante da emergência das colaterais para assegurar a proteção do vaso paralelo.

“Não há um ponto crítico, mas uma zona crítica que é a das arcadas anastomóticas no meso e é acima dela que deve ser praticada a secção do meso que permite o abaixamento” (GRÉGOIRE). Libertar o cólon por secção juxta cólica de seu meso significa privá-lo de nutrição e condená-lo a gangrena. Os autores que responderam ao questionário de D'ALLAINES e VERNEJOU, a respeito, concordaram que os pedículos vasculares devem ser ligados tão alto quanto possível na raiz do meso e tão longe quanto possível da arcada marginal. Geralmente, é aconselhada a secção do meso a um mínimo de 3 a 4 cm. da borda cólica; entretanto, em nosso pensar, essa distância parece aumentar proporcionalmente à altura do mesocólo pélvico, pelo menos assim sucedeu no material que observamos, pois 11 vezes em 100 observações que praticamos em cadáveres formolados esta altura oscilava entre 10 e 13 cm. e, em tais casos, a média daquela distância entre a arcada marginal e a borda cólica, isso é, o comprimento médio dos vasos rectos pélvicos variava de 6 a 7 cm., chegando em dois casos a ultrapassar 10 cm., sempre na dependência da altura do mesocólo. Também DEGNI observou grandes variações na distância entre a arcada e a borda cólica (chegando a medir 9,5 cm), embora sem condicioná-la, como nós, a menor ou maior altura do mesocólo pélvico. Os nossos resultados e os desse autor, demonstram a grande largura que pode atingir a zona crítica e, conseqüentemente, a extrema variabilidade de seus limites, exigindo cuidadosa observação da disposição das arcadas paracólicas em cada caso particular, afim de evitar sua lesão no acto operatório, o que viria, fatalmente, a comprometer seu êxito.

De outra parte, devemos considerar ainda que o comprimento das colaterais, isso é, a distância entre a emergência e a arcada, é também muito variável e frequentemente, nos mesos muito baixos, mede menos de 1 cm., dificultando sua secção entre ligaduras pelo perigo de lesar as arcadas primárias.

Assim, quando o segmento pélvico se apresentar fixado por um meso que, por demasiadamente baixo, não permita a secção a uma distância suficiente para assegurar, sem sombra de dúvida, a perfeita integridade da arcada marginal, é preferível renunciar ao abaixamento e optar pela colostomia definitiva.

Nas ressecções, a regra seria proceder justamente ao contrário em relação às arcadas e, pela incisão juxta cólica do meso, fazer a libertação do segmento a ressecar, ligando e cortando, um a um, os vasos rectos estritamente correspondentes ao mencionado segmento, poupando, assim, o vaso paralelo, uma vez que a secção mesocólica seria praticada para fóra e não para dentro das arcadas. Mas, habitualmente, também o meso está comprometido, sua exclusão se impõe e é impossível agir dessa maneira ideal. A ressecção do mesmo importa na interrupção do vaso paralelo e se ela é praticada alto, acima de pelo menos uma das aa. sigmóides, o segmento distal terá sua suplência assegurada pela a. sigmóide, que suprirá o vaso paralelo abaixo de sua interrupção, mas se a localização da lesão exigir uma ressecção de meso que comprometa o vaso paralelo abaixo da última das aa. sigmóides, por exemplo, na colectomia baixa de

MUMMERY, somente a conservação da sigmoídea ima ou dos ramos recto sigmóides, que a podem substituir, será capaz de assegurar a nutrição do segmento cólico distal compreendido entre o nível de secção e o território rectal da hemorroidária superior. Neste último caso, a sigmoídea ima é vital, não propriamente para suprir o território hemorroidário com a corrente sigmóide, mas, ao contrário, para levar a corrente hemorroidária ao território sigmóide isolado de sua fonte; não sendo possível assegurar esta suplência, é preferível estender a ressecção do cólon até o limite do território da hemorroidária superior.

Em resumo, o valor cirúrgico da sigmoídea ima é relativamente restrito e a anastomose não merecia de facto a celeuma com que foi cercada nos primeiros tempos, embora não deva, como já se pretendeu, ser inteiramente relegada ao esquecimento, pois é inegável o seu valor de suplência como via de circulação colateral indispensável não só nas colectomias baixas como, também, nos abaixamentos limitados com conservação de território cólon rectal compreendido abaixo da última a. sigmóide.

Contudo, um outro problema pode se apresentar, em virtude de serem amplas e freqüentes as variações de origem e distribuição das aa. cólicas esquerdas. Assim, em quase 10% dos casos (DEGNI), a sigmoídea ima lança-se em um dos ramos e não no tronco da bifurcação hemorroidária; em conseqüência, o ponto crítico real e funcional não é mais a desembocadura da sigmoídea ima e sim a própria bifurcação hemorroidária. A sigmoídea ima pode, também, não estar presente, o que ocorre em cerca de 15% dos casos (DEGNI), ou apresentar um calibre mínimo, segundo CLERMONT, destituído de qualquer significação funcional o que sucederia, segundo o mesmo autor, em 25% dos casos aproximadamente; estas duas últimas circunstâncias determinam o deslocamento do ponto crítico para a origem do primeiro ramo recto sigmóide.

Estas três eventualidades, como vimos relativamente freqüentes, exigem uma conduta especial no tocante a ligadura que, segundo as circunstâncias, deverá ser colocada a montante ou a jusante do ponto crítico real e funcional, isto é, a bifurcação hemorroidária ou a origem da primeira a. recto sigmóide, quando ocorrer, respectivamente, a desembocadura inhabitual da sigmoídea ima e a sua ausência ou destituição de valor funcional. Segundo DEGNI, a ligadura a montante dos pontos citados ficaria reservada para os casos de ressecção em que parte do segmento cólico pré-rectal ficasse reunida ao côto distal, como por exemplo, na ressecção da porção distal do cólon pélvico, enquanto a ligadura a jusante teria indicação justamente no caso contrário.

A concepção rígida de um ponto crítico tornou-se, portanto, inútil e foi substituída por outra, muito mais acertada, de uma zona crítica, de amplitude variável, que é a zona do mesmo que contém as arcadas marginais, formadoras do vaso nutridor do cólon: o vaso paralelo. Assegurada a suficiente suplência deste vaso, através qualquer de suas fontes (a. cólica esquerda superior, a. cólica esquerda média, aa. sigmóides, ramos recto sigmóides, arcada de Riolan, etc.) está garantida a nutrição do cólon.

CAVALCANTI EM - The arterial vascular supply of the terminal colon (surgical anatomy of the inferior mesenteric artery).

SUMMARY: The author recalls the evolution of the studies on the arterial supply of the sigmoid colon and rectum, applied to the surgical management of this intestinal segment. After mentioning the first operations of abdomino perineal resection of rectum and intestinal resection with primary anastomosis, he makes some comments on the surgical problem of the arterial irrigation, in accordance with Sudeck and Archibald's studies, in 1908. The fundamental studies on the subject are reviewed: the Brazilian authors who have been interested in the study of the vascular supply of the terminal colon are mentioned, through their surgical anatomy contributions to the national literature. The distribution of the branches of the inferior mesenteric artery and its varied dispositions, are described, according to the most outstanding authors. He reports the results of his observations, made on 100 postmortem dissections, relating the length of the terminal colon to the number of the sigmoid arteries. Based on his own studies, he presents a classification of types and variations of the sigmoid arteries, considering the number and origin of those arteries, being excluded from this study the considered abnormal cases, because of their special characteristics. He describes the variety of types of the sigmoid arteries, as well as the terminal branches re-presented by the superior hemorrhoidal arteries and the marginal arcadas. Afterwards, he makes a detailed study on the sigmoid ima and its surgical anatomy importance, clearing up and supporting the reasons that led Gregoire to replace the notion of Sudeck's critical point by the *Sudeck's critical zone*. The article is illustrated with several schemes and anatomical pictures, followed by a wide bibliography on the subject.

REFERÊNCIAS

1. **Adachi, B.:** Das arteriensystem der Japaner. Verl. Kaiser. Japan. Univ. z. Kyoto, II: 71, 1928.
2. **Allen, C. W.:** Resection of rectum with restoration of the anal outlet. New Orleans Med. Surg. Jour., LXXV: 695, 1923.
3. **Anson e Mc Vey:** The topographical position and mutual relations of the visceral branches of the abdominal aorta: a study of 100 consecutive cadavers. Anat. Rec., LXVII: 7, 1936.
4. **Archibald, E.:** Operative treatment of cancer of rectum. J.A.M.A., I: 573, 1908.
5. **Arnold e Shea:** Resection of recto sigmoid juncture reestablishment of intestinal continuity: subsequent report. Arch. Surg., XLI: 110, 1940.
6. **Babcock, W. W.:** Advances in the operative treatment of cancer of the large bowel. Jour. Intern. Coll. Surgeons, IX: 179, 1946.
7. **Babcock, W. W.:** Improvements in the single stage operation, without colostomy of cancer of large bowel. Jour. Intern. Coll. Surgeons, IX: 419 e IX: 480, 1946.
8. **Bacon, H. E.:** Anus-Reto-Cólon Sigmóide. (Trad. Brasileira da 2ª edição). Rio de Janeiro, Freitas Bastos Ed. 1941.
9. **Bacon, H. E.:** Evolution of sphincter muscle preservation and reestablishment of intestinal continuity in operative treatment of rectal and sigmoidal cancer. Surg. Gyn. Obst., LXXXI: 113, 1945.
10. **Baena, A. F.:** Das obstruções crônicas e incompletas do segmento cólon retal. Anatomia cirúrgica do colo reto. Pesquisas pessoais sobre a morfologia, a vascularização e as conexões deste segmento. Mundo Médico; Rio de Janeiro, 5/7/28.
11. **Barboza Vianna:** Contribuição das artérias mesentéricas. Tese de Concurso da Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 1922.
12. **Block e Michon:** L'origine des grosses branches de l'aorte abdominale. Bull. Mém. Soc. Anat. Paris, XCII: 380, 1922.
13. **Brunning:** Ein Beitrage zur Diagnose und Operation der hochsitzenden Mastdarcarcinom. Beitr. Z. Klin. Chir., XLVIII: 517, 1906.
14. **Cattell e Sugarbaker:** Recent advances in surgical treatment of carcinoma of colon and rectum. Surgery, XI: 644, 1942.
15. **Cavalcanti, E. M.:** Contribuição ao estudo da anatomia do coto terminal. Tese de Docência-Livre da Faculdade Nacional de Medicina, Rio de Janeiro, 1983.
16. **Chalot:** Méthode abdomino-périnéale pour l'extirpation totale de l'anus et du rectum et au besoin de l'S iliaque cancéreux avec colostomie iliaque. Bull. Mém. Soc. Chir. Paris, XXII: 310, 1896.
17. **Chalier, A.:** De la gangrene dans les operations sur le rectum. Progrès Medical, 27/7/1912
18. **Chalier, A.:** L'amputation abdomino-périnéale du rectum cancéreux chez l'homme. XXXI Congrès Français de Chirurgie (p. 868). Paris, 1922.
19. **Chalier e Mondor:** Cancer du rectum. Paris, G. Doin Ed. 1924.
20. **Clermont, D.:** Sur l'anastomose de Sudeck. C. R. Ass. Anat. (18eme Réunion - Lyon):
21. **Corsy e Aubert:** Arteres de l'intestin grêle et des côlons. Bibl. Anat., XXIII: 221, 1913.
22. **Cruveilhier, J.:** Traité d'Anatomie Descriptive, 5eme Ed., T. 2, I partie, p. 160. Paris, P. Asselin Ed., 1874.
23. **Cunéo, B.:** Sur un détail de technique dans l'extirpation abdomino péroneale du rectum. Jour. Chir., XII: 281, 1914.
24. **D'Allaines e Vernejoul:** Conservation de la fonction sphincterienne dans la cure operatoire du cancer du rectum. Jour. Chir., LXII: 274, 1946.
25. **D'Avila, S.:** Retites infiltrantes (contribuição à técnica de amputação abdómino endo anal do reto colon). Med. Cir. Farm., nº 82: 1, 1942.
26. **D'Avila, S.:** Câncer reto-sigmóide. Rev Bras. Cir., XIII: 273, 1944.
27. **David, V. C.:** Treatment of carcinoma at the rectosigmoid junction by obstructive resection. Surg. Gyn. Obst., LIX: 491, 1934.
28. **Davis, C. B.:** The rectosigmoidal arterial anastomosis. Ann. Surg., LII: 529, 1919.
29. **Degni, M.:** Estudo anatomo-cirúrgico das artérias do colo sigmóide e do segmento reto-sigmóideo. Tese de Concurso da Faculdade de Medicina de Porto Alegre. São Paulo, 1947.
30. **Diefenbach, J.:** The operative Chirurgie, Leipzig, 1845.
31. **Dixon, C. F.:** Carcinoma of rectosigmoid. Proc. Staff Meet. Mayo Clinic, XI: 127, 1936.
32. **Dixon, C. F.:** Anterior resection for carcinoma low in the sigmoid and the rectosigmoid. Surgery, XV: 367, 1944.
33. **Drummond, H.:** The arterial supply of the rectum and pelvic colon. Brit. Jour. Surg., I: 677, 1914.
34. **Drummond, H.:** Some points relating to the surgical anatomy of the arterial supply of the large intestine. Proc. Roy. Soc. Med. (Sect. Proct.), VII: 185, 1914.
35. **Forgue e Milhaud:** La circulation du segment sigmoid-rectal: la valeur réelle du point de Sudeck: contribution a la technique de l'ablation abdomino-périnéale du rectum. Rev de Chir., XLII: 61, 1923.
36. **Grégoire, R.:** Anatomie Medico Chirurgicale de l'Abdomen. La region sous thoracique de l'abdomen. Paris, J. B. Baillière et Fils. Ed. 1982.
37. **Hartmann, H.:** Traitement chirurgical du cancer des colons. In "Hartmann: Travaux de Chirurgie Anatomico-Clinique". Paris, G. Steinhel Ed., 1907.
38. **Hartmann, H.:** Quelques considérations sur l'amputation périnéale haute du rectum. La Presse Medicale, nº 103: 929, 1909.
39. **Hartmann, H.:** De l'opération élargie dans le du rectum. XXVI Congrès Internationale de Chirurgie (p. 655). Paris, 1913.
40. **Hartmann, H.:** Traitement operatoire direct du cancer de rectum. Jour. de Chir., XI: 693, 1913.
41. **Hartmann, H.:** Chirurgie du rectum, in: "Hartmann, Travaux de Chirurgie - VIII Série". Paris, Masson, Ed. 1931.
42. **Heidsieck, F.:** Zur Skeletopie der grossen. Aste der Bauch aorta. Anat. Anz., LXVI: 6, 1928.
43. **Hovelacque, A.:** Les arteres mésentériques. Paris, G. Doin Ed. 1936.
44. **Konstantinowitsch, V.:** Die Anordnung der Gefasse des Mastdarms. Saint Petersburg Med. Zeit., III: 529, 1872/73.
45. **Kummel:** Ueber Resektion des colon desc. U. Einaben des colon transv. In der Analung. Arch. F. Klin. Chir., LIX: 555, 1899.
46. **Leder, M.:** Die Arterien des Dickdarmes mit besonderer Berücksichtigung der Vasa recta. Inaug. Dissert., Zurich, 1927.

47. **Lorin, H.:** Introduction a l'étude du traitement chirurgicale des adénopathies dans les cancers des colons transverse et gauche. Jour. De Chir. XXIX: 129, 1927.
48. **Lorin, H.:** Contribution a l'étude anatomo chirurgicale de la circulation arterielle des colons transverse et gauche et du grand epiploon. Ann. Anat. Path. Et Anat. Normale. VII: 577, 1930.
49. **Mammana, O. Z.:** Estudo sobre as Aa. hemorroidal superior e hemorroidal média. Tese de Doutorado. São Paulo, 1949.
50. **Manasse, P.:** Die Arterielle Gefassversorgung des S romanum in threr Bedeutung fur die operative Verlagerung desselben: Mitteilug uber eine Anastomose del Mastdarmstenosen (sigmoides rectostomia externa). Arch. F. Klin. Chir., LXXXIII: 999, 1907.
51. **Meillière, J.:** Étude de la vascularisation des tuniques du segment gauche du colon. Ses applications Chirurgicales. Ann. Anat. Path. Et Anat. Normale, IV: 867a, 1927.
52. **Miles, W.E.:** The problem of the surgical treatment of cancer of the rectum. Amer. Jour. Surg., XLVI: 26, 1939.
53. **Mondor, H.:** Contribution a l'étude du cancer du rectum. Thèse du doctorat. Paris, 1914.
54. **Moynihan, B. G. A.:** The surgical treatment of cancer of the sigmoid flexure and rectum, with special reference to the principles to be observed. Surg. Gyn. Obst., VI: 463, 1908.
55. **Okinczyk:** Anatomie chirurgicale des côlons, in "Hartmann: Travaux de chirurgie anatomo-clinique - III Série" Paris, G. Steinhel Ed., 1907.
56. **Paitre, Giraud e Dupret:** Pratique anatomo chirurgicale illustrée. Abdomen. Fasc. II. Paris, g. Doin Ed., 1935.
57. **Pikkieff, H.:** Uber die Blutversorgung des Dickdarme. Zeit. F. Anat. U. Entwicklungsg XCVI: 658, 1931.
58. **Pizzagalli, L.:** Sulla legatura dell'arteria mesenterica inferiore nel trattamento chirurgico del carcinoma rettale. Cultura Medica Moderna (Palermo). IV: 549, 1925.
59. **Poirier, P.:** Angelologie. in "Poirier, Charpy, etc.: Traité d'Anatomie Humaine, 2eme Ed, T. II, fasc. 2 Paris, Masson, Ed. 1901.
60. **Pope, C.E.:** The arterial blood supply of the sigmoid, rectosigmoid and rectum. Proc. Staff Meet. Mayo Clinic. III: 270, 1928.
61. **Pope, C.E.:** Symposium on rectal cancer: anatomy of rectum. Trans. Proc. Soc XXXIII: 66, 1992.
62. **Pope e Bule:** A description of the arterial blood supply of the pelvic colon. Trans Amer. Proct. Soc., XXX: 78, 1939.
63. **Pope e Judd:** The arterial blood supply of the sigmoid, rectosigmoid and rectum. Surg Clin. N. Amer., IX: 957, 1929.
64. **Reicher, M.:** Contribution a l'étude anatomo topographique du système de l'aorta chez l'homme adulte et le nouveau-né. C. R. Ass. Anat. - 26eme Réunion. P. 445, 1931.
65. **Rotter:** Ueber die Kombinierte Operations-methode zur Entfernung von Mastdarm und Colon-carcinomem Arch. F. Klin. Chir., LXXXI: 33, 1906.
66. **Rubesch, R.:** Ueber die Vermeidung der Darmgagran bei Rectumoperation. Brun's Beitr. Z. chir., LXVII: 480, 1910.
67. **Sappey, P.H. C.:** Traité d'Anatomie Descriptive, 3eme Ed., T. UU. Paris, Delahaye Er., 1876.
68. **Smiley, K.E.:** Relationship of blood supply and lymphatic drainage to surgical procedures. West Jour. Surg, XLI: 635, 1933.
69. **Ssoston-Jaroschewitsch, A.:** Zur chirurgischen Anatomie der A. mesenterica inferior. Arch. T. Klin. Chir., XXXIX: 178, 1924.
70. **Starkoff, A.H.:** Arterialnoye krovesnabzheniye pryamol kishki Khirurgia, Mosk., XV: 589, 1904.
71. **Steward e Rankin:** Blood supply of large intestine: its surgical considerations. Arch. Surg., XXVI: 843, 1933.
72. **Sudeck, P.:** Ueber die Gefaessversorgung des Mastdarmes in Hinsicht auf die operative Gangraen. Munch. Med. Wochensch., LIV: 1314, 1907.
73. **Sudeck, P.:** Bemerkungen zur hohen Mastdarmextirpation. Deut. Zeit. F. Chir., CVI: 619, 1910.
74. **Sunderland, S.:** Blood supply of distal colon. Austrahan & New Zealand jour. Surg XI: 253, 1942.
75. **Taniguchi, T.:** Beitrag zur Topographie der grossen Aeste der Bauchaorta. Fot. Anat. Jap., IX: 201, 1931.
76. **Testut, L.:** Traité d' Anatomie Humaine, 7eme Ed., T. II. Paris, Doin Ed., 1921.
77. **Testut e Latarjet:** Traité d' Anatomie Humaine 8eme Ed , T. II Paris, Doin Ed., 1929.
78. **Tuttle, J.P.:** A modified technic for the combined operation of extirpation of the rectum. Amer. Jour. Surg . XVII: 165, 1910.
79. **Villemin, Huard e Montagné:** Recherches anatomiques sur les lymphatiques du rectum et de l'anus. Rev. Chir., LXIII. 39, 1925.
80. **Waldeyer, W.:** Das Becken. Sondersusgabe aus. Jossel-Waldeyer. Lehrb. Der topogr. Chirug. Anatomie. Bonn, Cohen Ed . 1899
81. **Waldeyer, W.:** Die Kolon Nischen, die arteria celiacae und die Arterienfelder der Abhandl. D. Konig. Akad. D. Wistensch zu berlin. II: 1, 1899/1900.
82. **Wangensteen, O.H.:** Primary resection (closed anastomosis) of colon and rectosigmoid, including description of abdomino anal methods for restoration of continuity accompanying excision of carcinoma of rectal ampulla. Surgery, XIV: 403, 1943.
83. **Wangensteen, O.H.:** Primary resection (closed anastomosis) of rectal ampulla for malignancy with preservation of sphincteric function together with further account of primary resection of colon and rectosigmoid and note on excision of hepatic metastases. Surg. Gyn. Obst., LXXXI: 1, 1945.
84. **Weinstein, A.:** Irrigación arterial del intestino grueso. Arch. Chilenos Morfol., II: 115, 1939.
85. **Xavier, A.:** Contribuição ao estudo da retite infiltrante e estenosante. Rio de Janeiro, 1941.