

LUIZ PEREIRA LIMA

CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DA HISTOLOGIA  
FUNDAMENTAL DO COLÉDOCO  
SUPRADUODENAL HUMANO

T- 1489

Professor Orientador

Prof. Dr. João Pedro Escobar Marques Pereira

CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GASTROENTEROLOGIA  
F. M. — UFRGS

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO apresentada  
ao Curso de Pós-Graduação em Medicina,  
Área de Gastroenterologia,  
da Universidade Federal do Rio Grande do Sul,  
para obtenção do TÍTULO DE MESTRE

Porto Alegre, 1981

MED  
T  
WI750  
P436C  
1981

Ao meu primeiro mestre,  
ao meu amigo desinteressado,  
ao meu pai, evidentemente.

A minha mãe,  
mestra de humanismo.

A minha mulher e amiga incansável,  
minha querida Eliane.

Aos meus amados filhos,  
Gustavo, Maria Otília e Lucas.

## Agradecimentos

---

Meu muito obrigado

Ao Prof. Dr. João Pedro Escobar Marques Pereira,  
mestre e amigo, cujo estímulo e orientação foram fundamentais, tanto no planejamento  
como na execução deste trabalho;

Aos Laboratórios de Histologia e Anatomia Patológica da Faculdade de Medicina da  
UFRGS,  
pela colaboração na parte técnica deste trabalho;

Ao Dr. João Grigoletti Scholl,  
pela sua gentileza na elaboração do material fotográfico;

Ao Ddo. Oly Campos Corletta,  
pelo silencioso auxílio;

Aos Drs. Mauro Schirmer e Paulo R. S. Dorneles,  
que não puseram obstáculos na tarefa de auxiliar-me na coleta do material apresentado;

Ao Prof. Dino del Pino,  
pelo interesse demonstrado no acabamento deste trabalho e suas aguçadas críticas na revisão  
geral do mesmo.

## SUMÁRIO

---

|   |                                  |    |
|---|----------------------------------|----|
| 1 | INTRODUÇÃO .....                 | 1  |
| 2 | MATERIAL E MÉTODO .....          | 8  |
| 3 | RESULTADOS .....                 | 12 |
| 4 | DISCUSSÃO .....                  | 16 |
| 5 | CONCLUSÕES .....                 | 22 |
| 6 | ILUSTRAÇÕES .....                | 24 |
| 7 | SINOPSE .....                    | 32 |
| 8 | SYNOPSIS .....                   | 34 |
| 9 | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS ..... | 36 |

## 1 INTRODUÇÃO

---

A anatomia macroscópica, normal<sup>27,48</sup> e anormal,<sup>32</sup> da via biliar extra-hepática do homem pode ser hoje compreendida com uma riqueza incomum de detalhes devido aos inúmeros trabalhos disponíveis na literatura médica.

O advento da colangiografia transoperatória e a imensa experiência mundial acumulada no assunto tornaram desnecessárias as exaustivas disseções anatômicas das vias biliares, facilitando sobremaneira o entendimento das variações patológicas do colédoco e dando segurança, especialmente aos cirurgiões, no manejo dos complicados problemas das vias biliares extra-hepáticas.

Se, todavia, os estudos de macroscopia das vias biliares extra-hepáticas são abundantes, a anatomia microscópica não tem recebido idêntica atenção dos pesquisadores. Os trabalhos específicos a respeito do assunto são poucos e controversos.<sup>8,11,14,18,19,30,37,40,45,49,54,61</sup> As dúvidas que persistem, com respeito à histologia fundamental do colédoco, residem, basicamente, sob um aspecto, na existência ou não de camada ou túnica de tecido muscular liso, próprio e definido, e, sob outro, nas divergências que os autores manifestam quando observam e descrevem a referida estrutura histológica fundamental.

A fibrocélula muscular lisa está fartamente distribuída no organismo e se relaciona diretamente à atividade motora autônoma no homem, especialmente ao longo do tubo digestivo. Sua atividade espontânea pode caracterizar o movimento de diferentes órgãos e segmentos do trato digestivo.<sup>24</sup> Pelo fato de a função depender da estrutura anatômica, os aspectos microscópicos devem constituir a base de qualquer observação ou interpretação fisiológica.<sup>27,63</sup>

São muitos os corolários fisiológicos decorrentes da questão relativa à existência ou não de fibrocélulas musculares lisas próprias de parede do ducto biliar comum. Alguns autores acreditam ser o colédoco uma estrutura com movimentos próprios semelhantes ao peristaltismo intestinal,<sup>1,8,43,53</sup> en-

quanto outros pensam que seja um conduto passivo no transporte da secreção hepática.<sup>29,36,45</sup>

Somam-se as incógnitas quando se verifica que, entre as posições extremas — como as de atribuir ao ducto biliar comum uma atividade peristáltica definida ou um papel passivo na condução da bile até o duodeno — existem posições intermediárias. Há quem afirme que a musculatura coledociana teria a função de encurtar ou alongar o ducto<sup>61</sup> ou, conforme Ludwick,<sup>37</sup> desempenharia atividade semelhante à da "muscularis mucosae" do trato digestivo, fornecendo o tônus às paredes do colédoco.

Com o objetivo de melhor esclarecer aspectos ulteriores do presente trabalho, julgam-se importantes algumas considerações iniciais sobre a estrutura do ducto biliar comum.

Os ductos biliares extra-hepáticos são atapetados por um epitélio simples colunar alto. Entre estas células epiteliais, ricas em mitocôndrias e com núcleos em posição basal, existem células mucoprodutoras.<sup>4,12</sup> Os textos de histologia<sup>4,15,17,22,26,34,47,56</sup> referem que o epitélio coledociano está apoiado em tecido conjuntivo rico em fibras elásticas, aparecendo algumas vezes células linfóides e leucócitos.<sup>4</sup> Glândulas produtoras de muco são encontradas na camada mais externa, conectando-se com a luz canalicular através de longos ductos.<sup>47</sup>

A mucosa do ducto biliar comum no homem contém muitos neurônios isolados e pequenos gânglios nervosos que estão intimamente relacionados a grupos de pequenas glândulas mucosas, sem haver contudo terminações nervosas intra-epiteliais.<sup>6</sup>

Estudos morfológicos demonstraram microvilosidade no pólo apical das células epiteliais do colédoco, sugerindo função de transporte eletrolítico.<sup>27,56</sup> A importância deste achado e sua significação clínica seriam demonstradas naqueles casos de obstrução biliar extra-hepática nos quais se encontra a chamada "bile branca". Esta é livre de ácidos biliares e bilirrubina, e contém concentração eletrolítica similar àquela do líquido extra-celular.<sup>7,21</sup>

No estudo da literatura da histologia coledociana, dois aspectos especialmente se destacam. O primeiro diz respeito à discordância dos autores na descrição da microscopia óptica do colédoco supraduodenal no homem. O segundo, que tem dividido a opinião dos autores, refere-se à existência ou não de fibras musculares lisas próprias da parede do ducto biliar comum que constituam uma camada ou túnica de tecido muscular liso.

A literatura sobre a histologia fundamental do colédoco,<sup>2,4,12,26,34,47,49</sup> no tocante à descrição das túnicas que compõem o órgão, é divergente.

Chiarugi<sup>12</sup> distingue duas túnicas: a mucosa e a fibrosa.

Sterling<sup>59</sup> menciona três camadas distintas: a íntima, uma túnica conjuntiva e, por último, uma camada externa.

Arandes, Ballester e Alcalde<sup>2</sup> mencionam quatro camadas histologicamente definidas: mucosa, membrana basal, intermediária e adventícia.

Royer<sup>54</sup> divide o colédoco em três túnicas: mucosa, lâmina própria e adventícia.

Pera e Fernandez-Cruz<sup>49</sup> indicam que a parede coledociana está composta por quatro camadas: serosa, adventícia, fibromuscular e mucosa.

Gray<sup>3b</sup> refere uma camada externa, ou fibrosa, e uma interna, ou mucosa.

Para Jones e Mills,<sup>33</sup> o colédoco possui as mesmas camadas que o intestino, no homem.

Hendrickson,<sup>30</sup> em 1898, foi um dos primeiros autores a preocupar-se com o estudo da histologia da via biliar. Em seu trabalho consta referência a nítidas fibras musculares próprias do ducto biliar comum.

Testut,<sup>60</sup> em 1905, registrou a existência de fibras musculares lisas coledocianas em disposição plexiforme, com fibras longitudinais, oblíquas e transversais entremeadas. Relata, também, que, às vezes, há pontos do colédoco em que não existem fibras musculares.

Burden,<sup>8</sup> em 1925, constatou uma conspícua camada de fibras musculares lisas na parede coledociana. Este autor identificou, na periferia do ducto, musculatura constituída especialmente de feixes longitudinais.

Em 1935, McDonald,<sup>39</sup> estudando a histologia dos ductos biliares e sua correlação com os sintomas da coledocolitíase, afirmou a inexistência de fibras musculares lisas próprias da parede coledociana.

No livro de Beylot e Baudrimont<sup>3</sup> há referência a uma nítida túnica fibromuscular no colédoco, a qual apresenta duas camadas musculares, uma longitudinal e outra anelar.

Policard<sup>51</sup> relata, em seu compêndio de histologia, que a porção inicial do colédoco tem a mesma estrutura do canal hepático, possuindo, como este, uma importante camada muscular.

O advento da colangiografia transoperatória, por iniciativa de Pablo Mirizzi,<sup>43</sup> veio favorecer a escola que atribui ao colédoco ativa função no

transporte da bile, ou mesmo atividade peristáltica. Vários autores, como Mallet-Guy,<sup>41</sup> Albot,<sup>1</sup> Delfor del Valle,<sup>16</sup> Macdonald,<sup>38</sup> com base em dados histológicos e nos aspectos radiográficos das colangiografias transoperatórias, participaram da concepção de Mirizzi.

Negri,<sup>46</sup> em 1941, estudando a histologia de 30 vias biliares normais, observou que a quantidade de tecido muscular varia inevitavelmente de uma leitura para outra e que, em um mesmo conduto, as fibrocélulas musculares lisas não se distribuem de maneira uniforme, pois, ao lado de certos cortes em que quase não se vêem fibras musculares, existem outros onde ocorrem fascículos de regular importância, especialmente com orientação longitudinal.

Sterling,<sup>59</sup> em 1955, descreveu uma camada externa de fibras musculares orientadas principalmente no sentido longitudinal, que não foram encontradas em apenas 7% dos casos estudados. Netter<sup>47</sup> limita-se a comentar apenas a existência de esparsa musculatura lisa distribuída irregularmente no tecido conjuntivo ductal, observação de que Deane também participa.<sup>1b</sup>

Burnet e Shields,<sup>9</sup> em 1958, concluíram que as fibras musculares entrelaçadas no tecido fibroelástico da parede coledociana são responsáveis pelos movimentos rítmicos do órgão.

Em 1961, Daniels e colaboradores,<sup>14</sup> corroborando o pensamento de Burnet e Shields<sup>9</sup> indicam que o colédoco é capaz de movimentos próprios em decorrência da existência de fibras musculares.

Myers e colaboradores,<sup>45</sup> em 1962, estudando 24 colédocos oriundos de material de necrópsia, não encontraram fibrocélulas musculares lisas em nenhum dos espécimes examinados.

Um ano após a publicação de Myers,<sup>45</sup> Arandes, Ballester e Alcalde,<sup>2</sup> em 1963, confirmaram a escassez de musculatura lisa no ducto biliar comum no homem, registrando sua ausência absoluta em 15,3% dos casos estudados.

Em 1966, Watts e Dumphy<sup>61</sup> concluíram pela importância das fibras musculares dispostas longitudinalmente, consideradas responsáveis pela atividade dinâmica no transporte da bile até o duodeno.

No mesmo ano, Ludwick<sup>37</sup> observou tecido muscular liso na parede coledociana, que, por situar-se logo abaixo do epitélio, foi classificado pelo autor como do tipo "muscularis mucosae".

Mahour e colaboradores,<sup>40</sup> em 1967, encontraram fibrocélulas musculares lisas em 12% dos espécimes examinados. Verificaram, nestes casos, feixes musculares bem constituídos, tanto no sentido longitudinal como no oblíquo, situados na porção mais externa da parede do ducto biliar.

Pera e Fernandez-Cruz,<sup>49</sup> em 1970, registraram que, ao nível do colédoco, a musculatura da via biliar assume uma disposição espiral oblíqua, com fibras quase longitudinais.

O autor deste trabalho,<sup>50</sup> em 1972, em estudo preliminar, não encontrou fibrocélulas musculares lisas próprias da parede coledociana que constituam túnica ou camada de tecido muscular liso, próprio e definido.

Ghinelli,<sup>23</sup> em 1973, estudando 150 colédocos, identificou uma camada importante de musculatura lisa, disposta longitudinalmente, e uma camada circular incompleta em torno do ducto.

Junqueira e Carneiro,<sup>34</sup> em 1974, referem-se a uma discreta camada de músculo liso envolvendo delgada lâmina própria.

Em 1975, Bloom e Fawcett<sup>4</sup> relatam a presença de feixes dispersos de músculo liso que seguem em direções longitudinais e oblíquas, formando uma camada incompleta ao redor do ducto.

A publicação de Ham,<sup>26</sup> em 1977, indica que a musculatura coledociana está disposta de maneira a circundar a luz do tubo.

Cecconello,<sup>13</sup> em seu trabalho sobre a histopatologia do colédoco, teve oportunidade de estudar a histologia normal do órgão em cortes de colédoco supraduodenal em um grupo-controle de dez casos. Verificou que a estrutura do colédoco era constituída por mucosa com epitélio, estroma e adventícia. Nesse mesmo estudo verificou a presença de fibras musculares longitudinais ou transversais, geralmente junto à camada mais externa do colédoco, em quantidade variável. Dispunham-se estas esparsamente no tecido conjuntivo, nunca se unindo em feixes mais espessos nem formando túnica muscular em torno do ducto.

Na adventícia coledociana há uma rica rede de fibras nervosas<sup>9</sup> e um sistema linfático bem desenvolvido, assim como numerosos ramos arteriais e venosos.<sup>32</sup> As veias que drenam o ducto biliar comum são extremamente numerosas e desenvolvidas, e formam uma rede caracterizada como plexo venoso epicoledociano<sup>55</sup> de importância na identificação do colédoco durante o ato cirúrgico.

Em vista das considerações até aqui enunciadas, pode-se inferir que não há, por parte dos autores, unanimidade na definição da estrutura histológica do colédoco humano. A afirmação de Hans Elias,<sup>20</sup> em 1965, de que parece não haver muito conhecimento sobre a histologia da via biliar extra-hepática, continua, em nosso entender, sendo válida até nossos dias.

Isto posto, procura-se estudar a anatomia microscópica do colédoco supraduodenal no homem adulto normal, através de colorações especiais,

com o propósito de responder aos seguintes itens:

- a) Há um padrão histológico constante no colédoco supraduodenal humano?
- b) Existem fibrocélulas musculares lisas próprias da parede do colédoco supraduodenal humano que constituam camada ou túnica de tecido muscular liso?

## 2 MATERIAL E MÉTODO

---

Foram estudados 24 colédocos humanos retirados em necrópsias realizadas no Instituto Médico Legal de Porto Alegre, durante os meses de julho e agosto de 1977. Vinte casos pertenciam ao sexo masculino e 4 ao feminino, sendo que, do total, 22 eram de raça branca e 2 da negra. A idade variou entre 18 e 78 anos, com a média de 44 anos. Em nenhum caso houve evidência de doença ou traumatismo na região hepatobiliar, à macroscopia, por ocasião da necrópsia (Quadro 1).

O tempo entre a ocorrência da morte e a retirada da peça oscilou de 6 até o máximo de 12 horas. O segmento do canal biliar comum, que é objeto deste estudo, se estende desde a inserção do conduto cístico até a porção retroduodenal do colédoco. Imediatamente após ser retirada, a peça foi fixada em solução de formol a 10%.

Após fixado todo o material, foi lavado em água corrente durante 24 horas e, a seguir, colocado em álcool a 70%.

Por ocasião da retirada das peças do álcool a 70%, as duas extremidades do segmento do colédoco em estudo foram seccionadas, com o intuito de incluí-las em parafina, em cortes transversais. O restante do canal biliar foi seccionado no seu maior eixo, para fins de inclusão e posteriores cortes longitudinais. Deste modo, utilizou-se apenas um bloco de parafina para cada colédoco.

Após a inclusão em parafina, segundo o método histológico geral, realizaram-se os cortes de 6 a 7 micra de espessura, com a intenção de corar as lâminas com as seguintes técnicas: hematoxilina-eosina (Fig. 1), tricrômico de Gomory (Fig. 5), reticulina de Wilder-Foot (Fig. 6), orceína ácida (Fig. 2, 3) e hematoxilina ácida fosfotúngstica de Mallory (Fig. 4).

As colorações com hematoxilina ácida fosfotúngstica de Mallory e com tricrômico de Gomory foram realizadas com a intenção de identificar o tecido colágeno, diferenciando-o do tecido muscular. Na primeira coloração, o colágeno aparece em azul-escuro e o tecido muscular, em vermelho.

QUADRO I -- CASOS ESTUDADOS

| Nº | NOME     | DATA     | IDADE | SEXO | RAÇA | COLETA DA PEÇA* | "CAUSA MORTIS"           |
|----|----------|----------|-------|------|------|-----------------|--------------------------|
| 01 | V.M.     | 04/07/77 | 45 a. | M    | B    | 8h 30min        | Ruptura da carótida      |
| 02 | A.J.T.   | 04/07/77 | 73 a. | F    | B    | 12h             | Hemorragia cerebral      |
| 03 | I.M.M.   | 08/07/77 | 30 a. | M    | B    | 9h 30min        | Perfuração do miocárdio  |
| 04 | C.A.F.   | 08/07/77 | 37 a. | M    | B    | 6h 30min        | Fratura do crânio        |
| 05 | R.M.     | 11/07/77 | 74 a. | M    | B    | 7h              | Insuficiência cardíaca   |
| 06 | A.C.R.   | 11/07/77 | 35 a. | M    | B    | 8h 30min        | Insuficiência cardíaca   |
| 07 | J.G.L.   | 13/07/77 | 69 a. | F    | B    | 11h             | Hemorragia intratorácica |
| 08 | E.H.G.   | 13/07/77 | 45 a. | M    | B    | 7h 30min        | Insuficiência cardíaca   |
| 09 | F.A.P.   | 18/07/77 | 48 a. | M    | B    | 8h              | Insuficiência cardíaca   |
| 10 | A.M.Q.   | 20/07/77 | 28 a. | F    | B    | 7h              | Hemorragia intratorácica |
| 11 | O.A.B.   | 25/07/77 | 38 a. | M    | B    | 10h             | Perfuração do miocárdio  |
| 12 | A.L.M.   | 25/07/77 | 40 a. | M    | B    | 11h             | Fratura do crânio        |
| 13 | J.A.R.   | 01/08/77 | 22 a. | M    | B    | 9h 30min        | Fratura do crânio        |
| 14 | E.K.S.   | 05/08/77 | 56 a. | M    | B    | 8h              | Insuficiência cardíaca   |
| 15 | J.S.S.   | 07/08/77 | 21 a. | M    | B    | 11h             | Fratura do crânio        |
| 16 | A.V.C.R. | 07/08/77 | 42 a. | F    | B    | 8h              | Secção medular           |
| 17 | A.G.J.M. | 08/08/77 | 18 a. | M    | B    | 7h              | Perfuração do miocárdio  |
| 18 | L.F.C.   | 09/08/77 | 49 a. | M    | B    | 9h 30min        | Perf. da artéria femural |
| 19 | A.S.S.   | 16/08/77 | 47 a. | M    | P    | 10h30min        | Hemorragia intratorácica |
| 20 | C.B.R.   | 20/08/77 | 22 a. | M    | B    | 10h             | Hemorragia intratorácica |
| 21 | M.M.F.   | 22/08/77 | 33 a. | M    | B    | 8h              | Insuficiência cardíaca   |
| 22 | S.C.S.   | 29/08/77 | 62 a. | M    | B    | 6h.30min        | Hemorragia cerebral      |
| 23 | I.F.J.   | 29/08/77 | 78 a. | M    | B    | 10h             | Insuficiência cardíaca   |
| 24 | A.D.     | 30/08/77 | 44 a. | M    | P    | 7h              | Insuficiência cardíaca   |

\* Tempo transcorrido entre a morte e a fixação de peça coletada.

Na segunda, o colágeno apresenta-se verde e o tecido muscular, vermelho. A orceína ácida e a reticulina de Wilder-Foot foram usadas para identificação do tecido elástico e reticular, respectivamente.

Os procedimentos técnicos obedeceram à orientação do "Manual of Histologic and Special Staining Technics".<sup>42</sup>

Por serem utilizadas 5 colorações, estudou-se o total de 120 lâminas, contendo, cada uma, 3 cortes diferentes do mesmo colédoco.

Com o objetivo de melhor avaliar os resultados, usou-se o método semi-quantitativo para definir a maior ou menor presença de uma dada estrutura nas diferentes áreas da parede coledociana. Desta maneira, pôde ser avaliada semi-quantitativamente a densidade ou a concentração das estruturas histológicas observadas. Com quatro cruzez identificou-se a presença máxima de um dado tecido. Com três, duas, uma e nenhuma cruz pretendeu-se indicar, de forma decrescente, o mesmo fenômeno (Quadro 2). Deste modo, os tecidos colágeno, elástico, reticular, glandular, muscular, os feixes nervosos, os vasos sangüíneos poderão ser destacados conforme sua maior ou menor presença, ou mesmo ausência, nas diferentes porções da parede coledociana.

### 3 RESULTADOS

---

Ao iniciar-se a leitura das lâminas, o que logo chamou atenção foi a quase total ausência de epitélio de revestimento. Isto se justifica pelo tempo decorrido entre a morte e a fixação do material: um mínimo de 6 horas. Sabe-se que o epitélio digestivo, de modo geral, entra em lise enzimática imediatamente após a morte, tanto que constitui rotina da prática histológica geral em animais, primeiramente anestosiá los, para, somente após a remoção dos órgãos digestivos, sacrificá los.

A coloração com hematoxilina-eosina forneceu uma idéia geral a respeito da estrutura do colédoco. Todavia, não foi suficiente para discriminar, em detalhes, sua estrutura.

A coloração com a reticulina de Wilder revelou uma acentuada trama reticular imediatamente abaixo do epitélio como que sustentando-o. Estas fibras de reticulina diminuem de intensidade à medida que se avança para a periferia do órgão.

A coloração com orceína ácida permitiu identificar o colédoco como possuidor de rica rede de fibras elásticas. Estas se estendem desde o córion da mucosa até a porção externa do colédoco e apresentam nítida acentuação na parte média do órgão. O tricrômico de Gomory foi extremamente útil, mostrando ser o colédoco supraduodenal rico em fibras colágenas, especialmente em sua porção média. O controle para a verificação da eficiência do método usado para diferenciar uma fibra colágena de fibrocélulas musculares lisas foi a própria coloração vermelha das fibrocélulas musculares lisas dos vasos coledocianos, que contrasta com a intensidade do verde decorrente da presença das fibras colágenas. Não se encontrou, nas lâminas examinadas, estrutura muscular lisa que constitua camada ou túnica própria da parede coledociana, excetuando-se as específicas dos vasos sangüíneos nela existentes.

A leitura das lâminas sugere que o colédoco supraduodenal humano possui um padrão histológico constante, que se passará a descrever de acordo com os achados da presente observação.

Para melhor explicitação, e com o objetivo de agrupar sob um mesmo denominador as diferentes estruturas teciduais do colédoco supraduodenal humano, julga-se procedente dividi-lo em três túnicas: a interna, a média e a externa, ou adventícia.

A túnica interna corresponde à mucosa propriamente dita, ou seja, epitélio e lâmina própria. O primeiro não será descrito, porque o material utilizado se constituiu de cadáveres, e, como já se frisou anteriormente, há uma lise epitelial logo após a morte. Na lâmina própria encontrou-se uma fina e densa trama de fibras de reticulina, como que servindo de sustentáculo para as células epiteliais. Observou-se uma quantidade razoável de fibras elásticas distribuídas no córion da mucosa, mas que não constituem camada compacta. Vêem-se fibras colágenas e quantidade apreciável de vasos de pequeno calibre.

A túnica média é a responsável pela espessura real da parede coledociana. Seu componente principal é o colágeno, tão bem realçado pelo tricrômico de Gomory. O componente elástico da parede do colédoco tem na túnica média sua maior densidade. Diminui sua concentração à medida que a objetiva do microscópio se encaminha para a periferia do órgão. Localizam-se na túnica média glândulas túbulo-alveolares que formam, algumas vezes, verdadeiros ninhos glandulares, tal a sua quantidade em determinados pontos da parede coledociana. Ocorre uma apreciável quantidade de vasos sangüíneos que, eventualmente, em cortes tangenciais, podem confundir o observador. O achado de uma faixa de tecido muscular liso da parede do vaso cortado tangencialmente pode então ser erroneamente interpretado como pertencente à parede própria do colédoco.

Na maioria das vezes, seguindo a própria lâmina, encontra-se, logo a seguir, a luz do vaso sangüíneo em observação, havendo pequena quantidade de tecido nervoso nesta área do ducto biliar.

As fibras de reticulina estão em pequena quantidade na túnica média, excetuando-se as que são próprias do arcabouço dos vasos sangüíneos e das glândulas.

Na túnica externa, além do tecido adiposo, observa-se uma rica rede vascular assim como apreciável quantidade de feixes nervosos.

As fibras colágenas, elásticas e de reticulina são de pequena representatividade nesta porção da parede coledociana.

No Quadro 2 resumem-se os achados anteriormente descritos.

**QUADRO 2 RESUMO DOS RESULTADOS OBTIDOS  
POR OBSERVAÇÃO SEMI-QUANTITATIVA**

| TÚNICA              | INTERNA | MÉDIA | EXTERNA |
|---------------------|---------|-------|---------|
| TECIDO              |         |       |         |
| Colígeno            | +       | ++++  | +       |
| Elástico            | +++     | ++++  | +       |
| Reticular           | ++++    | +     | ++      |
| Adiposo             | Zero    | Zero  | ++++    |
| Nervoso             | Zero    | +     | ++++    |
| Vasos<br>Sanguíneos | ++      | +++   | ++++    |
| Glândulas           | Zero    | ++++  | Zero    |

## 4 DISCUSSÃO

---

O colédoco supraduodenal humano não tem merecido, por parte dos autores, estudo mais minucioso do ponto de vista histológico.<sup>20</sup> Há, isto sim, atualmente, estudos detalhados sobre a anatomia da região oddiana.<sup>5,35</sup> É evidente que, para, com bases sólidas, se compreenderem os fenômenos fisiológicos e patológicos do órgão, são necessários os subsídios fornecidos pela anatomia microscópica.

Um dos primeiros passos na compreensão dos aspectos histológicos de um dado segmento do organismo é constituído pela verificação de quais os tecidos que o integram, qual a disposição destes e qual a relação que mantêm entre si. A identificação histológica de um órgão depende, pois, da constância de seus elementos constituintes e da permanência das relações dos seus diferentes tecidos. Os textos correntes e atuais que tratam da anatomia microscópica<sup>4,25,26,34</sup> não se referem a uma típica estrutura coledociana que possa ser dividida em elementos constantes cuja disposição possibilite a caracterização do ducto biliar comum.

A seguir, analisam-se algumas obras que se preocuparam em dividir o colédoco em camadas histologicamente distintas.

Chiarugi<sup>12</sup> distingue duas túnicas: a mucosa e a fibrosa. Registra que na segunda encontram-se feixes de células musculares com curso prevalentemente longitudinal em meio ao tecido fibroso. Além do epitélio, que descreveu como integrante da túnica mucosa, o citado autor agrupa todos os demais constituintes da parede coledociana sob a denominação única de "túnica fibrosa". Entendemos que, se é verdade que o ducto biliar possui uma razoável proporção de colágeno, não é menos verdadeiro que o componente elástico merece posição de destaque. Não há, na descrição de Chiarugi,<sup>12</sup> menção à adventícia.

Sterling<sup>59</sup> menciona três camadas: a íntima, a túnica de conjuntiva e, por último, a camada externa. A íntima é composta pelo epitélio e por um espaço submucoso pelo qual passam os orifícios glandulares. Neste espaço há tecido conjuntivo fibroso e pequena quantidade de músculo liso. Registra

a existência de uma considerável quantidade de tecido elástico logo abaixo do epitélio. A camada conjuntiva é composta por tecido conetivo compacto e espesso. A camada externa é constituída de um tecido areolar frouxo no qual se localizam vasos sangüíneos, linfáticos, tecido muscular de disposição preferencial longitudinal, e nervos. A divisão de Sterling<sup>59</sup> acrescenta uma camada à de Chiarugi,<sup>12</sup> a camada externa. Menciona também duas capas pouco desenvolvidas de fibras musculares lisas, uma na porção subepitelial, outra, na externa.

Denomina-se "íntima", em anatomia microscópica, aquela estrutura atapetada por células endoteliais que são sustentadas por um tecido reticular e elástico, como no caso dos vasos sangüíneos. O revestimento interno do colédoco é constituído por células epiteliais com microvilosidades que caracterizam função de ativas trocas eletrolíticas. Por isso, em nosso parecer, não tem procedência a denominação de túnica íntima.

Na obra de Arandes, Ballester e Alcalde<sup>2</sup> o colédoco supraduodenal é dividido em quatro camadas histologicamente definidas: mucosa, membrana basal, intermediária e adventícia. Na mucosa, os autores incluem o epitélio e as glândulas mucosas. A membrana basal é descrita como uma camada distinta onde existe tecido conjuntivo subepitelial pouco desenvolvido. Referem que a camada intermediária é a mais importante, ocupa a maior parte da espessura real da parede do colédoco e tem natureza essencialmente fibro-elástica. Registram a ocorrência de escasso tecido muscular disposto longitudinalmente, que no entanto, esteve completamente ausente em 15,3% dos casos. Acrescentam, às três camadas enumeradas por Sterling,<sup>59</sup> a adventícia.

Em nosso entender, a classificação de Arandes, Ballester e Alcalde<sup>2</sup> merece um reparo fundamental. A camada descrita como membrana basal, situada logo abaixo do epitélio e constituída por "tecido conjuntivo pouco desenvolvido", faz, na realidade, parte da mucosa, e não deve ser caracterizada como uma camada à parte. Em histologia, chama-se de mucosa o conjunto integrado pelo epitélio que reveste o órgão e o tecido conjuntivo que sustenta este epitélio — a chamada lâmina própria ou córion da mucosa.

Royer<sup>54</sup> divide o colédoco em três túnicas: a mucosa, a lâmina própria e a adventícia. Novamente, como entendemos, a chamada lâmina própria não deve ser destacada como camada distinta mas estar incluída no que se chama de mucosa. Royer<sup>54</sup> menciona que o tecido elástico se apresenta em proporção importante e determina, em realidade, a espessura da parede do conduto.

Pera e Fernandes-Cruz<sup>49</sup> referem que a parede coledociana está composta por quatro camadas: serosa, adventícia, fibromuscular e mucosa. Não há descrição nem justificativa, na obra referida, dos motivos que levaram os autores à distinção entre as camadas serosa e adventícia no ducto biliar comum. A descrição da camada mucosa também é omitida.

Gray<sup>25</sup> refere que os grandes ductos biliares possuem uma camada externa, ou fibrosa, e uma interna, ou mucosa. A túnica fibrosa seria integrada por tecido fibroareolar resistente com certa quantidade de tecido muscular distribuído, em sua maior parte, em torno do ducto. Não há menção, na classificação de Gray,<sup>25</sup> à adventícia ou serosa. Agrupa, sob a denominação de camada externa ou fibrosa, tecidos diversos.

Jones e Mills<sup>33</sup> referem que os ductos biliares extra-hepáticos possuem as mesmas camadas que o intestino, no homem, ou seja, mucosa, submucosa, muscular e serosa. Não há referência, no texto, sobre a disposição da camada muscular.

Os comentários até aqui realizados têm o intuito de ressaltar a discordância e a diversidade das maneiras pelas quais a estrutura coledociana tem sido descrita e classificada.

Em nosso entender, o colédoco, no homem, pode ser dividido em três camadas: interna, média e externa ou adventícia.

A camada interna compreende o epitélio e a camada subepitelial, sendo as fibras reticulares o principal componente desta.

A túnica média é constituída de um tecido fibroelástico com glândulas túbulo-alveolares.

A adventícia é rica em vasos, que penetram a camada média. Os nervos são abundantes, assim como tecido adiposo.

No colédoco supraduodenal humano parece haver constância na disposição destes elementos, que formam uma estrutura harmônica cujas camadas são perfeitamente distintas e classificáveis.

Outro assunto que tem sido objeto de discussão na literatura, por suas múltiplas implicações de ordem fisiológica, é o relativo aos movimentos próprios do colédoco, que dependeriam da presença de fibrocélulas musculares lisas na parede coledociana.

A colangiografia transoperatória foi o marco inicial mais importante para o estudo e a interpretação dos problemas anátomo-fisio-patológicos das vias biliares. Anteriormente ao advento da colangiografia, o colédoco já tinha sido descrito por alguns autores<sup>8,29</sup> como uma estrutura fibromuscular capaz de movimentos ativos independentes. Mirizzi,<sup>43,44</sup> a partir de seus documentos colangiográficos, acreditava ser o colédoco uma estrutura com movimentos peristálticos. Realizava colangiografias com contrastes oleosos — lipiodol — e as radiografias obtidas mostravam pontos de total enchimento da via biliar e outros segmentos onde ocorria afinamento do órgão, como se estivesse a mostrar uma contração coledociana. As imagens colangiográficas

realmente pareciam evidenciar atividade peristáltica.

Posteriormente, Hernandez,<sup>31</sup> em interessante estudo desenvolvido em colédoco de cadáveres e tubos de vidro, mediante injeção de lipiodol, observou imagens idênticas às obtidas nas colangiografias realizadas "in vivo" com contraste oleoso. Com este estudo, verificou-se concretamente que o peristaltismo atribuído ao colédoco a partir das imagens colangiográficas não passava de artefatos decorrentes da utilização de contraste oleoso. Com o uso atual dos contrastes hidrossolúveis, as colangiografias não repetem as imagens referidas por Mirizzi. Além disso, nunca foi observado movimento peristáltico em um número significativo de colangiografias endovenosas, que representam a visualização coledociana nas condições mais fisiológicas possíveis.<sup>54,62</sup>

Mesmo após o esclarecimento de Hernandez,<sup>30</sup> Rappaport,<sup>52</sup> em 1969, relatou que as paredes dos ductos biliares intra-hepáticos são constituídas de tecido conetivo denso, contendo muitas fibras elásticas, e que as fibras musculares lisas nas paredes dos ductos; perto do hilo hepático, formam a base morfológica do estreitamento ductal nesta zona, freqüentemente visto nas colangiografias.

Recentemente, Schein e Mahadevia,<sup>58</sup> estudando a histopatologia do ducto biliar comum, relatam a existência de três camadas no colédoco, destacando a importância da túnica média, rica em tecido fibroelástico. Indicam a existência de uma camada externa que contém raras e descontínuas fibras musculares lisas. No estudo de Schein e Mahadevia, a coloração principal foi a hematoxilina-eosina embora tenha sido eventualmente utilizada, em casos selecionados, uma coloração tricrômica e a mucicarmina. De maneira geral, os autores que relatam a presença de fibrocélulas musculares lisas situam-nas na túnica interna do ducto biliar comum. A presença de fibrocélulas musculares lisas na adventícia, cuja rede vascular é abundante, em nosso entender, sugere possível erro de interpretação na leitura histológica. O registro de fibrocélulas musculares lisas descontínuas pode estar relacionado a cortes tangenciais nas paredes dos vasos sangüíneos aí existentes. Daniels e colaboradores<sup>13</sup> mostram uma fotomicrografia na qual aparece uma fibrocélula muscular lisa, isolada, corada pela hematoxilina-eosina. Sabe-se ser extremamente difícil diferenciar uma fibra colágena de uma fibrocélula muscular lisa isolada, com a rotineira hematoxilina-eosina.

Nas estruturas em que há escassez de fibrocélulas musculares lisas e nos casos de estas se ligarem intimamente ao tecido conjuntivo — como talvez seja o caso do colédoco humano — às vezes é difícil diferenciar as estruturas supracitadas. O citoplasma das células musculares lisas pode ser confundido com as fibras colágenas do tecido conjuntivo e os núcleos das células musculares lisas com os núcleos dos fibroblastos ou de outras células do tecido conjuntivo circundante, segundo a incidência do corte histológico. Em algumas ocasiões, faz-se necessária uma coloração especial para se constatar se

uma área definida de tecido é de músculo liso ou de colágeno.<sup>26</sup> Feixes nervosos também, eventualmente, podem ser confundidos com tecido muscular liso, quando a técnica e a leitura histológica não são acuradas. No trabalho de Mahour e colaboradores<sup>39</sup> a fotomicrografia apresentada para identificar tecido muscular desenvolvido mostra, na realidade, um nervo com células e núcleos característicos do perineuro e do endoneuro.

No decorrer do presente estudo, que visava basicamente a responder a duas questões — a existência ou não de padrão histologicamente definido no colédoco supraduodenal do homem normal e, em caso afirmativo, sua descrição, bem como verificação da ocorrência ou não de fibrocélulas musculares lisas formando túnica ou camada de tecido muscular liso — um fato nos chamou atenção demasiadamente: trata-se da presença apreciável de fibras elásticas. Estas, que estão dispostas preferentemente na túnica média, se fazem presentes desde logo, abaixo do epitélio, e persistem até a adventícia do ducto. A coloração com orceína pareceu de grande valia para documentar este achado. Este fato pode fazer entender melhor o porquê, em obstruções do ducto biliar comum, ele pode atingir dimensões gigantescas (Fig. n.º 7), suportando por longo tempo o processo obstrutivo, sem que haja correlação entre os dados clínicos e laboratoriais e o grau de dilatação coledociana.

No presente trabalho não se verificou a ocorrência de feixes de fibrocélulas musculares lisas próprias da parede coledociana formando camada definida e constante, excetuando-se aquelas próprias das paredes dos vasos sangüíneos pertencentes ao ducto biliar comum.

## 5 CONCLUSÕES

---

O estudo do material apresentado permite responder aos itens enumerados na introdução deste trabalho, com as seguintes conclusões:

a) o colédoco supraduodenal humano parece ter padrão histológico constante e definido. Pode ser dividido em três túnicas: a interna, a média e a externa.

a.a) a túnica interna se caracteriza pela abundância de fibras de reticulina;

a.b) a túnica média se caracteriza pela riqueza de colágeno, fibras elásticas e tecido glandular;

a.c) a túnica externa é marcada pela presença de tecido conjuntivo, adiposo, nervoso e vasos sanguíneos de vários calibres.

b) o colédoco supraduodenal humano parece não possuir fibrocélulas musculares lisas que constituam túnica ou camada definida e constante de tecido próprio incorporado à parede coledociana, excetuando-se aquelas próprias das paredes dos vasos sanguíneos.

## 6 ILUSTRAÇÕES

---

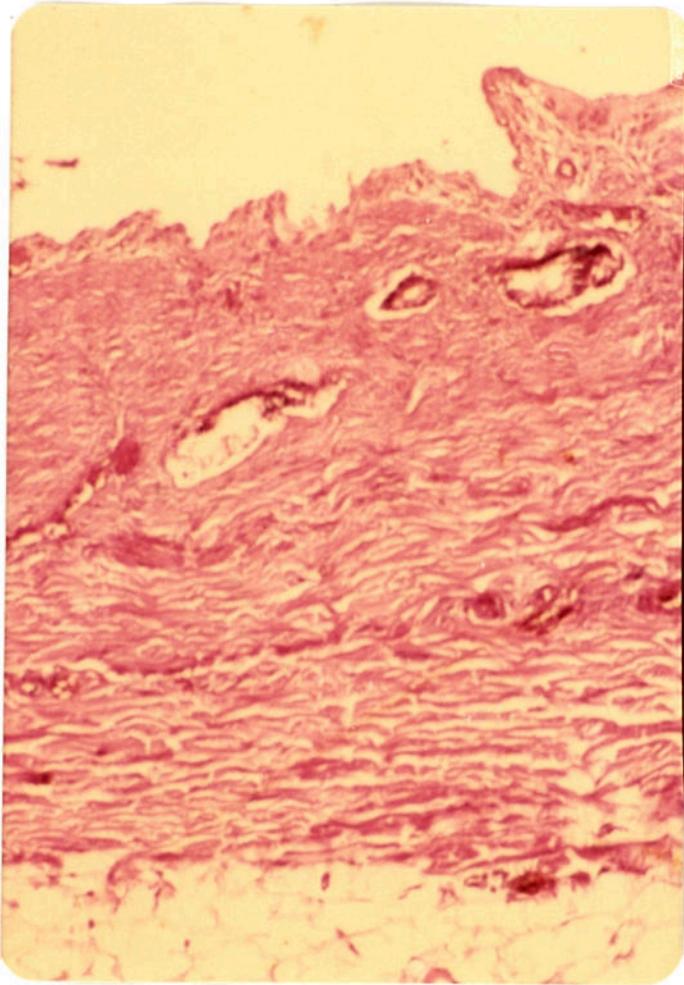


FIGURA Nº 1 – FOTOMICROGRAFIA. Hematoxilina-eosina, 63 X. Corte longitudinal de colédoco humano evidenciando ausência do epitélio superficial, glândulas parietais em meio ao tecido fibroelástico da túnica média e tecido conjuntivo da túnica externa.



FIGURA Nº 2 – FOTOMICROGRAFIA. Orceña, 63 X. Corte transversal do colédoco humano evidenciando luz parcialmente revestida por epitélio cilíndrico simples e tecido conjuntivo fibroelástico da túnica média.

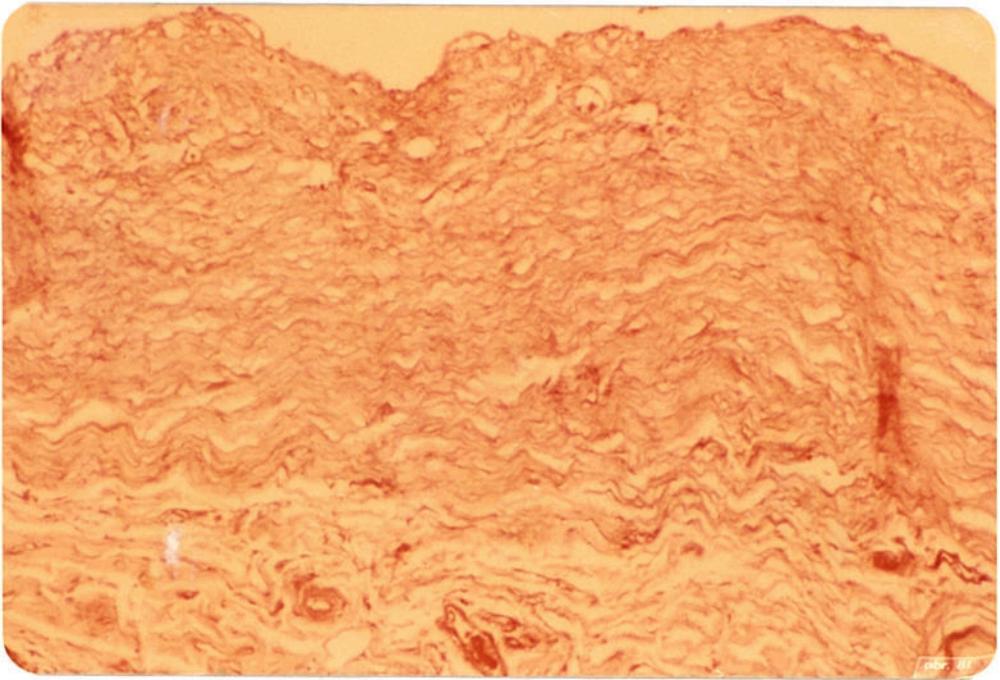


FIGURA Nº 3 – FOTOMICROGRAFIA. Orceína, 63 X. Colédoco humano evidenciando fibras elásticas em maior abundância na túnica média.

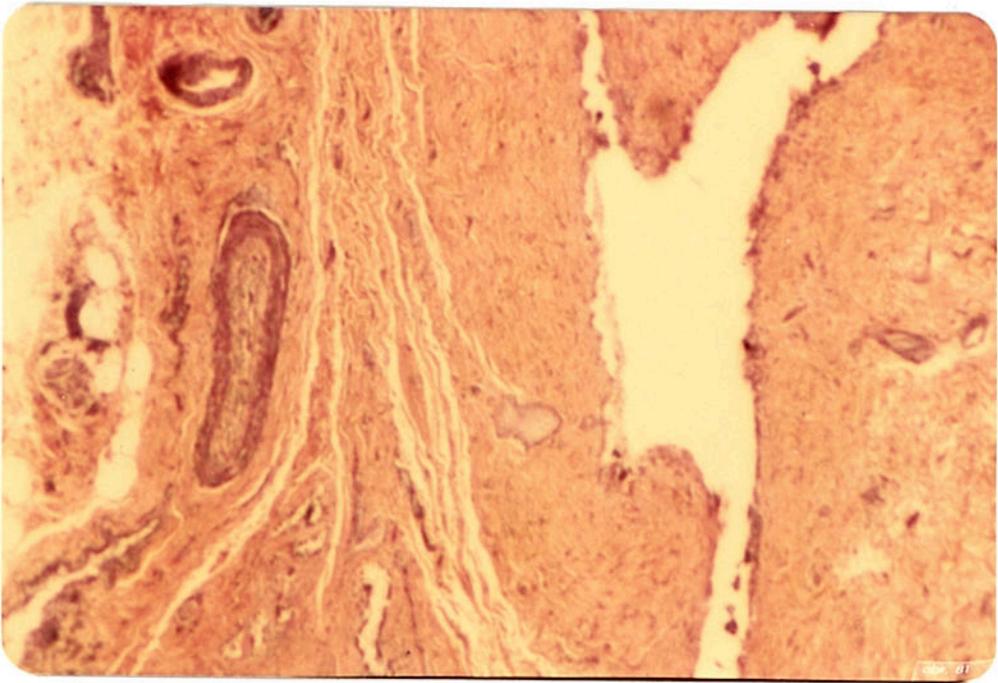


FIGURA Nº 4 – FOTOMICROGRAFIA. Hematoxilina foscotúngstica, 63 X. Corte transversal de colédoco humano evidenciando riqueza de feixes vasculonervosos na túnica externa e ausência de camada ou túnica de tecido muscular liso próprio da parede.

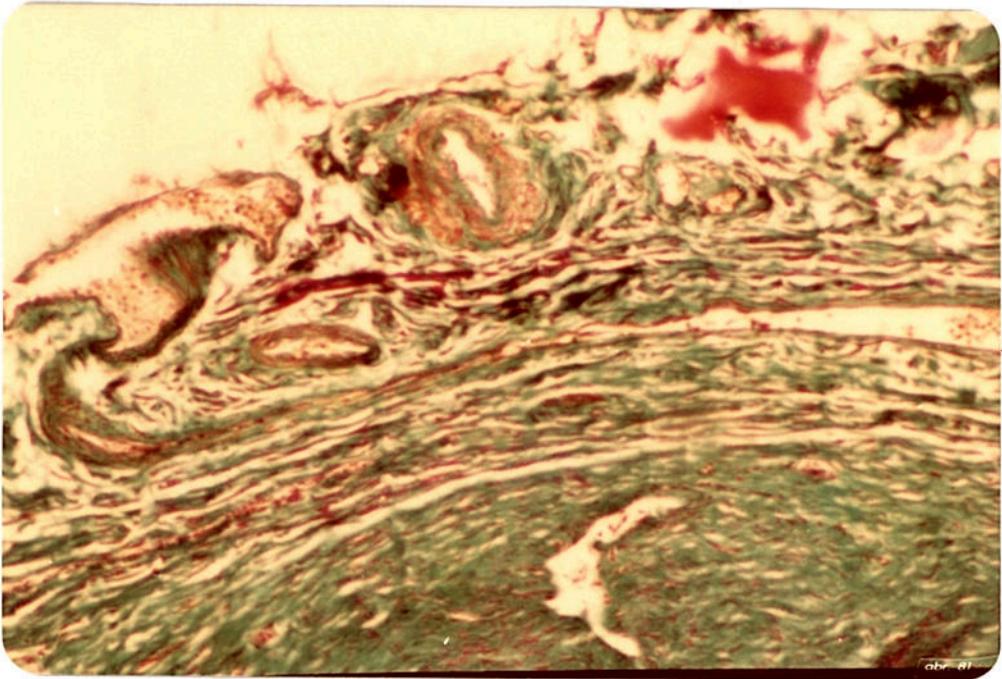


FIGURA Nº 5 – FOTOMICROGRAFIA. Tricrômico de Gomory, 63 X. Corte longitudinal de colédoco humano evidenciando tecido muscular liso de parede de vaso, longitudinalmente seccionado nos limites das túnicas média e externa.

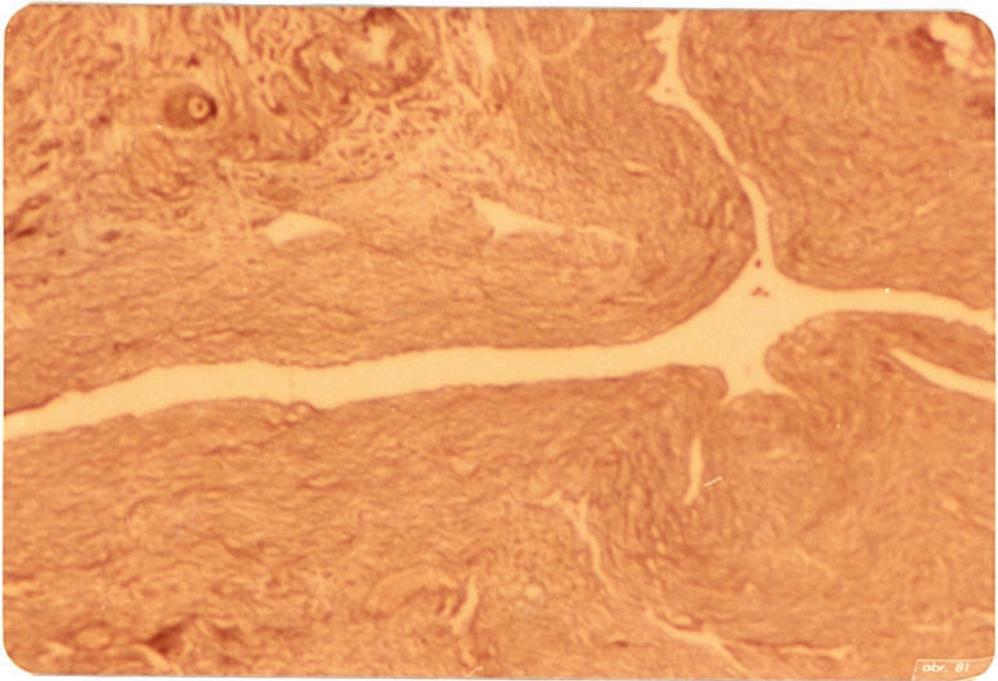


FIGURA N.º 6 – FOTOMICROGRAFIA. Reticulina de Wilder-Foot, 63 X. Corte transversal de colédoco humano evidenciando maior concentração de fibras de reticulina na túnica interna.



FIGURA Nº 7 – Colangiografia transoperatória, evidenciando enorme dilatação do ducto biliar comum, secundária à obstrução, ao nível papilar.

**SINOPSE**

---

Nesta monografia estudaram-se vinte e quatro colédocos humanos na sua porção supraduodenal, procedentes de material de necropsia. Foram analisados sob o ponto de vista da histologia fundamental. Utilizaram-se diferentes técnicas histológicas visando à distinção dos diversos tecidos que compõem o órgão.

Objetivou-se responder às seguintes questões:

- a) se há ou não padrão histológico definido do colédoco supraduodenal humano?
- b) se existem fibrocélulas musculares lisas próprias da parede do colédoco supraduodenal humano que constituam camada ou túnica de tecido muscular liso?

Os resultados parecem mostrar a existência de um padrão histológico próprio, onde se pode destacar a existência de três túnicas: interna, média e externa. Quanto à segunda questão, não se verificou, no presente estudo, a presença de fibrocélulas musculares lisas próprias da parede do ducto biliar comum, formando camada definida e constante, excetuadas aquelas próprias das paredes dos vasos sanguíneos pertencentes ao ducto biliar comum.

**SYNOPSIS**

---

The microscopic anatomy of the supraduodenal portion of 24 common bile ducts was studied.

All of them were obtained from autopsy material. Several histologic techniques were used with the aim to differentiate the several tissues which constitutes the wall of the supraduodenal portion of the choledocus.

We proposed ourselves to answer two questions:

- 1) Is there a defined histologic pattern in the supraduodenal portion of the common bile duct?
- 2) Are there a sheath or a layer of smooth muscular fibrocells in the supraduodenal portion of the common bile duct?

Our results seems to demonstrated that the common bile duct has a real histologic pattern which consist of 3 coats: internal, medium and external.

Regarding to the second question we did not observe the presence of a particular layer os sheat of smooth muscular tissue in the supraduodenal portion of the common bile duct itself, except for those founded in the vascular walls.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

- 1 ALBOT, G. & POILLEUX, F. *Les voies biliaires*. Paris, Masson, 1953.
- 2 ARANDES ADÁN, R. et alii. Anatomía e histología de la vía biliar principal. In: —. *Afecciones de la vía biliar principal*. Barcelona, Jims, 1963. cap. 1. p. 1-42.
- 3 BEYLOT, E. M. & BAUDRIMONT, A. As vias biliares extrahepáticas. In: —. *Manual teórico e prático de histologia*. Rio de Janeiro, Guanabara Weissman Koogan, 1937. p. 369-74.
- 4 BLOOM, W. & FAWCETT, D. W. Fígado e vesícula biliar. In: —. *Tratado de histologia*. Rio de Janeiro, Interamericana, 1977. cap. 28. p. 631-65.
- 5 BOYDEN, Edward A. The anatomy of the choledochoduodenal junction in man. *Surgery Gynecology & Obstetrics*, 104 (6) : 641-52, June 1957.
- 6 BROOKS, F. P. Anatomy and physiology of the gallbladder and bile ducts. In: BOCKUS, H. L., ed. *Gastroenterology*. 3. ed. Philadelphia, Saunders, 1976. v. 3. cap. 119. p. 611-50.
- 7 BOUCHIER, I. A. & COOPERBAND, S. R. The characteristics of "white bile". *Gastroenterology*, 49 (4) : 354-9, Oct. 1965.
- 8 BURDEN, Verne G. Observations on the histologic and pathologic anatomy of the hepatic, cystic and common bile ducts. *Annals of Surgery*, 82 (4) : 584-97, Oct. 1925.
- 9 BURNETT, W. & SCHIELDS, R. Movements of the common bile duct in man; studies with the image intensifier. *The Lancet*, 2 (7043) : 387-90, Aug. 1958.
- 10 BURNETT, W. et alii. Some observations on the innervation of the extrahepatic biliary system in man. *Annals of Surgery*, 159 (1) : 8-26, Jan. 1964.
- 11 CAROLI, J. et alii. Contribution a l'étude des ultrastructures des canaux biliaires extra et intra hepaticques. *Semaine des Hopitaux de Paris*, 39 : 1487-99, 14 jun. 1963.

- 12 – CHIARUGI, G. *Instituzioni di anatomia dell'uomo*. 8. ed. Milano, Soc. Ed. Libreria, 1954. v. 3. t. 5. p. 292-3.
- 13 – CECCONELLO, I. *Contribuição ao conhecimento da histopatologia do colédoco*. São Paulo, Instituto Brasileiro de Estudos e Pesquisas de Gastroenterologia, 1979 (Tese).
- 14 – DANIELS, B. T. et alii. Changing concepts of common bile duct anatomy and physiology. *The Journal of the American Medical Association*, 178 (4) : 394-7, Oct. 28, 1961.
- 15 – DEANE, H. W. Liver and gall bladder. In: GREEP, R. O., ed. *Histology*. New York, Blakiston, 1954. cap. 22. p. 580-605.
- 16 – DEL VALLE, Delfor. *Patología y cirugía del esfínter de Oddi*. Buenos Aires, El Ateneo, 1939.
- 17 – DI FIORE, Mariano S. H. *Atlas de histologia*. 4. ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1969.
- 18 – DUNPHY, J. Englebert. Some observations, practical and impractical, on the function of the common bile duct. *Journal of the Royal College of Surgeons of Edinburgh*, 11: 115-22, Jan. 1966.
- 19 – DUNPHY, J. Englebert & STEPHENS, F. O. Experimental study of the effect of grafts in the common duct on biliary and hepatic function. *Annals of Surgery*, 155 (6): 906-23, June 1962.
- 20 – ELIAS, H. Embriology, histology and anatomy of the biliary system. In: TAYLOR, W. *The biliary tract*. Oxford, Blackwell, 1965. cap. 1. p. 1-14.
- 21 – ELMSLIE, R. G. et alii. Clinical significance of white bile in the biliary tree. *GUT*, 10 (7): 530-3, July 1969.
- 22 – GARVEN, H. S. D. The digestive system. In: —. *A student's histology*. Edinburgh, E. & S. Livingstone, 1957. cap. 8. p. 333-425.
- 23 – GHINELLI, C. et alii. Estructura fibromuscular del conducto coledoco. In: CONGRESO PANAMERICANO DE GASTROENTEROLOGIA, 13<sup>o</sup> Buenos Aires, 2-7 set. 1973. [Resumos]
- 24 – GOLENHOFEN, K. et alii. Intracellular recording of electrical activity in smooth muscle of the common bile duct. *Experientia*, 27 (6) : 650-2, June 1971.
- 25 – GRAY, Henry. The digestive system; apparatus digestorius; organs of digestion. In: —. *Anatomy of the human body*. 26. ed. Philadelphia, Lea & Febiger, 1954. p. 1235-1340.
- 26 – HAM, A. W. Pancreas, fígado e vesícula biliar. In: —. *Histologia*. 7. ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1977. cap. 22. p. 582-612.

- 27 – HAND, B. H. Anatomy and function of the extrahepatic biliary system. *Clinics in Gastroenterology*, 2 (1) : 3-29, Jan. 1973.
- 28 – HATFIELD, P. & WISE, R. Developmental abnormalities. In: —. *Radiology of gallbladder and bile ducts*. Baltimore, Williams & Wilkins Co., 1976. cap. 1. p. 1-39.
- 29 – HAUGE, C. W. & MARK, J. B. D. Common bile duct motility and sphincter mechanism: I. pressure measurements with multiple lumen catheter in dogs. *Annals of Surgery*, 162 (6) : 1028-38, Dec. 1965.
- 30 – HENDRICKSON, W. F. A study of the musculature of the entire extra-hepatic biliary system, including that of the duodenal portion of the common bile-duct and of the sphincter. *Bull. Johns Hopkins Hosp.*, 1898. vol. IX, pp. 221-232. Apud: BURDEN, Verne G. Observations on the histologic and pathologic anatomy of the hepatic, cystic, and common bile ducts. *Annals of Surgery*, 82 (4) : 596, Oct. 1925.
- 31 – HERNÁNDEZ, H. *Hépatocolédoco-kinesia a la luz de la colangiografía durante la operación*. Córdoba, Imprensa de la Universidad de Córdoba, 1951.
- 32 – HESS, W. *Anatomy and physiology of the biliary passages and pancreas*. New Jersey, D. van Nostrand Co., 1965. cap. 1. p. 3-47.
- 33 – JONES, Albert L. & SPING-MILLS, Elinor. The liver and gallbladder. In: WEISS, Leon & GREEP, Roy O. *Histology*. 4. ed. New York, McGraw-Hill, 1977. cap. 19. p. 701-46.
- 34 – JUNQUEIRA, L. C. & CARNEIRO, J. Glândulas anexas do tubo digestivo. In: —. *Histologia básica*. 3. ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1974. cap. 16. p. 306-23.
- 35 – KARSKI, J. Smooth muscle of the common bile duct and pancreatic ducts in man. *Folia Morphologica*, Warszawa, 33 (3): 317-25, 1974.
- 36 – LICHTMAN, S. *Disease of the liver, gallbladder and bile ducts*. Philadelphia, Lea-Febriger, 1953.
- 37 – LUDWICK, J. R. Observations on the smooth muscle and contractile activity of the common bile duct. *Annals of Surgery*, 164 (6): 1041-50, Dec. 1966.
- 38 – MACDONALD, Dean. Common bile duct peristalsis; preliminary report. *Surgery Gynecology and Obstetrics*, 73 (6): 864-6, Dec. 1941.
- 39 – MACDONALD, Ian G. The histology of the biliary ducts and its correlation with the symptomatology of common duct stone. *Surgery Gynecology and Obstetrics*, 60 (4): 775-80, Apr. 1935.
- 40 – MAHOUR, G. H. et alii. Structure of the common bile duct in man: presence or absence of smooth muscle. *Annals of Surgery*, 166 (1) : 91-4, July 1967.

- 41 - MALLETT-GUY, Pierre et alii. *La chirurgie biliaire; sous controle manométrique et radiologique peropératoire*. Paris, Masson, 1947.
- 42 - MANUAL of histologic and special staining technics. 2. ed. New York, McGraw-Hill, 1960.
- 43 - MIRIZZI, Pablo L. Cirugía de la litiasis biliar. In: CURSO DE PERFECCIONAMIENTO, 3.<sup>o</sup> Córdoba, Imprensa de la Universidad de Córdoba, 1945.
- 44 - -. Functional disturbances of the choledochus and hepatic bile ducts. *Surgery Gynecology and Obstetrics*, 74 (2A) : 306-18, Feb. 16, 1942.
- 45 - MYERS, Richard N. et alii. Cinefluorographic observations of common bile duct physiology. *Annals of Surgery*, 156 (3) : 442-50, Sept. 1962.
- 46 - NEGRI, A. Estructura normal del sistema de conducción. In: -. *La histofisiopatología de las vías biliares*. Buenos Aires, Aniceto Lopes, 1941. cap. 4. p. 100-16.
- 47 - NETTER, Frank H. Gallbladder and bile ducts; anatomy and histology. In: -. *The Ciba collection of medical illustrations*. New York, 1957. v. 3. sect. 15. p. 22.
- 48 - ORTS LLORCA, F. *Anatomía humana*. Barcelona, Ed. Científico Médica, 1952.
- 49 - PERA, Cristóbal & FERNÁNDEZ-CRUZ, Laureano. Bases anatómicas y fisiológicas de la cirugía del colédoco terminal. In: -. *Patología del colédoco terminal*. Barcelona, Ed. Científico Médica, 1970. v. 8 de la serie problemas actuales de la cirugía clínica. cap. 1. p. 1-76.
- 50 - PEREIRA LIMA, L. As bases histológicas da dinâmica coledociana. *Revista da Associação Médica do Rio Grande do Sul*, 16 (2): 181-4, jun. 1972.
- 51 - POLICARD, A. As glândulas digestivas. In -. *Compêndio de histologia fisiológica*. 3. ed. Porto Alegre, Globo, 1939. cap. 5. p. 413-37.
- 52 - RAPPAPORT, Aron M. Anatomic considerations. In: SCHIFF, Leon, ed. *Diseases of the liver*. 4. ed. Philadelphia, J. B. Lippincott, 1975. cap. 1. p. 1-50.
- 53 - ROBINSON, T. Malcom & DUNPHY, J. Englebert. Effects of incomplete obstruction of the common bile duct. *Archives of Surgery*, 83 (1): 18-26; July 1961.
- 54 - ROYER, M. Anatomía de las vías biliares. In: -. *Patología de las vías biliares*. Buenos Aires, Hachette, 1964. cap. 1. p. 1-26.
- 55 - SAINT, James H. The epicholedochal venous plexus and its importance as a means of identifying the common duct during operations on the extra hepatic biliary tract. *The British Journal of Surgery*, 48 (211): 489-98, Mar. 1961.
- 56 - SCHAFER, Edward Sharpey. *The essentials of histology; descriptive and practical for use of students*. 12 ed. London, Longmans, Green and Co., 1929.

- 57 SCHAEFFNER, F. Morphologic studies on bile secretion. *American Journal of Digestive Diseases*, 10 (2): 99-115, Feb. 1965.
- 58 SCHEIN, C. J. & MAHADEVIA, P. Surgical significance of the histopathology of the common duct. *American Journal of Surgery*, 137 (6): 763-7, June 1979.
- 59 STERLING, J. A. Anatomy. In: —. *The biliary tract*. Baltimore, Williams & Wilkins, 1955. cap. 2. p. 12-56.
- 60 TÉSTUT, L. *Traité d'anatomie humaine*. 8. ed. Paris, Doin, 1931. v. 4 (Appareil de la digestion).
- 61 WATTS, J. McK. & DUNPHY, J. Englebert. The role of the common bile duct in biliary dynamics. *Surgery Gynecology and Obstetrics*, 122 (6): 1207-18, June 1966.
- 62 — WISE, Robert E. *Intravenous cholangiography*. Springfield, Charles C. Thomas, 1962.
- 63 — WYATT, A. P. et alii. Malfunction without constriction of the common bile duct. *American Journal of Surgery*, 113 (5) : 592-8, May 1967.