

# ECOTOMOGRAFIA E PANCREATOLOGIA. INTERESSE E LIMITAÇÕES DO MÉTODO

M. LUÍSA MOREIRA e J. M. CARRILHO RIBEIRO

Serviço de Gastroenterologia do Hospital Militar Principal de Lisboa. Lisboa.

## RESUMO

Os autores referem as vantagens e limitações do estudo ecotomográfico do pâncreas, ao mesmo tempo que revêm os aspectos característicos das principais afecções pancreáticas. Simultaneamente são descritos alguns casos clínicos que ilustram a importância do método em pancreatologia. A punção percutânea do pâncreas guiada pelos ultra-sons é citada e documentada com 3 casos clínicos da sua experiência pessoal.

## SUMMARY

### Ecotomography in pancreatic pathology. Advantages and limitations of the method

The authors present a brief review of the main echographic characteristics in pancreatic pathology. The advantages and limitations of the method are analysed and some cases are described to illustrate the importance of sonography in pancreatology. Fine needle percutaneous pancreatic biopsy guided by ultrasound is discussed and documented with three cases of their personal experience.

A localização anatómica do pâncreas ao nível do espaço retroperitoneal, encoberto pelas outras vísceras do andar supra-mesocólico do abdómen, limita o seu estudo ecotomográfico. No entanto, se a ultra-sonografia do pâncreas é difícil e a visualização do órgão nem sempre é conseguida pelo ecografista, o método não deixa de possuir uma inegável valia na detecção de patologia do pâncreas.

O conhecimento da morfologia pancreática global é fundamental, sobretudo para o diagnóstico de lesões tumorais. Das várias técnicas hoje disponíveis e que permitem conseguir-lo, são a tomografia axial computadorizada e a ecotomografia as mais correntemente utilizadas e de fácil execução. Elas permitem num número apreciável de casos afirmar ou excluir a presença de uma neoplastia.

A ultra-sonografia por constituir uma técnica simples, inócua e pouco dispendiosa, é ideal para o «screening» de doenças pancreáticas. O recurso a outros métodos mais sofisticados e cruentos só se justificará, nos centros dotados de um laboratório de ecografia, para complementar as informações morfológicas obtidas, esclarecer dúvidas ou limitações que o exame laminográfico não solucionar. Aliás, como afirma Dreiling, a completa descrição e diagnóstico da patologia pancreática só pode inferir-se através do recurso a vários métodos de investigação, como estudos secretórios, radiológicos, ultra-sonográficos e histológicos, os quais são complementares entre si, mais do que competitivos.<sup>1</sup>

Para exemplificar as possibilidades e limitações da ultra-sonografia em pancreatologia, elaboraremos seguidamente uma pequena revisão dos aspectos laminográficos em várias situações clínicas, os quais procuraremos documentar com alguns casos da nossa experiência pessoal.

## Pancreatite aguda

A ecoestrutura do pâncreas normal é geralmente mal definida, o que se deve à relativa heterogeneidade histológica e natureza fibrosa do órgão.<sup>2</sup> Em regra a sua ecogenicidade é superior à do fígado, baço e rim, assumindo um aspecto de *empedrado* típico<sup>3</sup> — Figura 1.

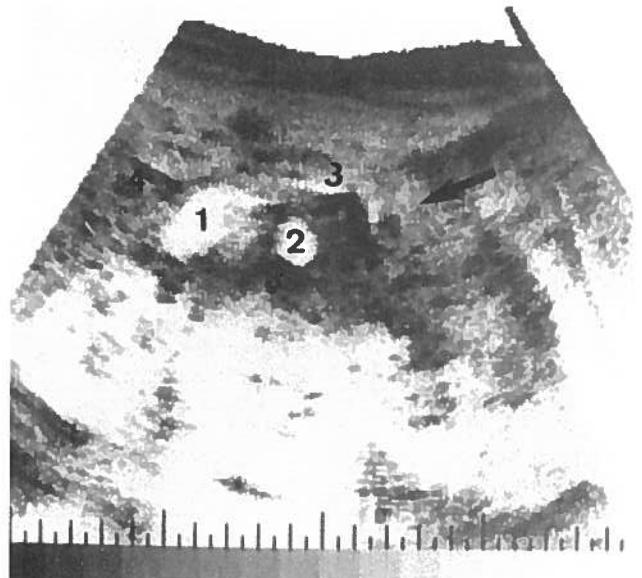


Figura 1: Pâncreas normal em corte transversal (1) - Veia Cava Inferior; (2) - Aorta; (3) - Veia Esplênica. A seta indica o parênquima pancreático.

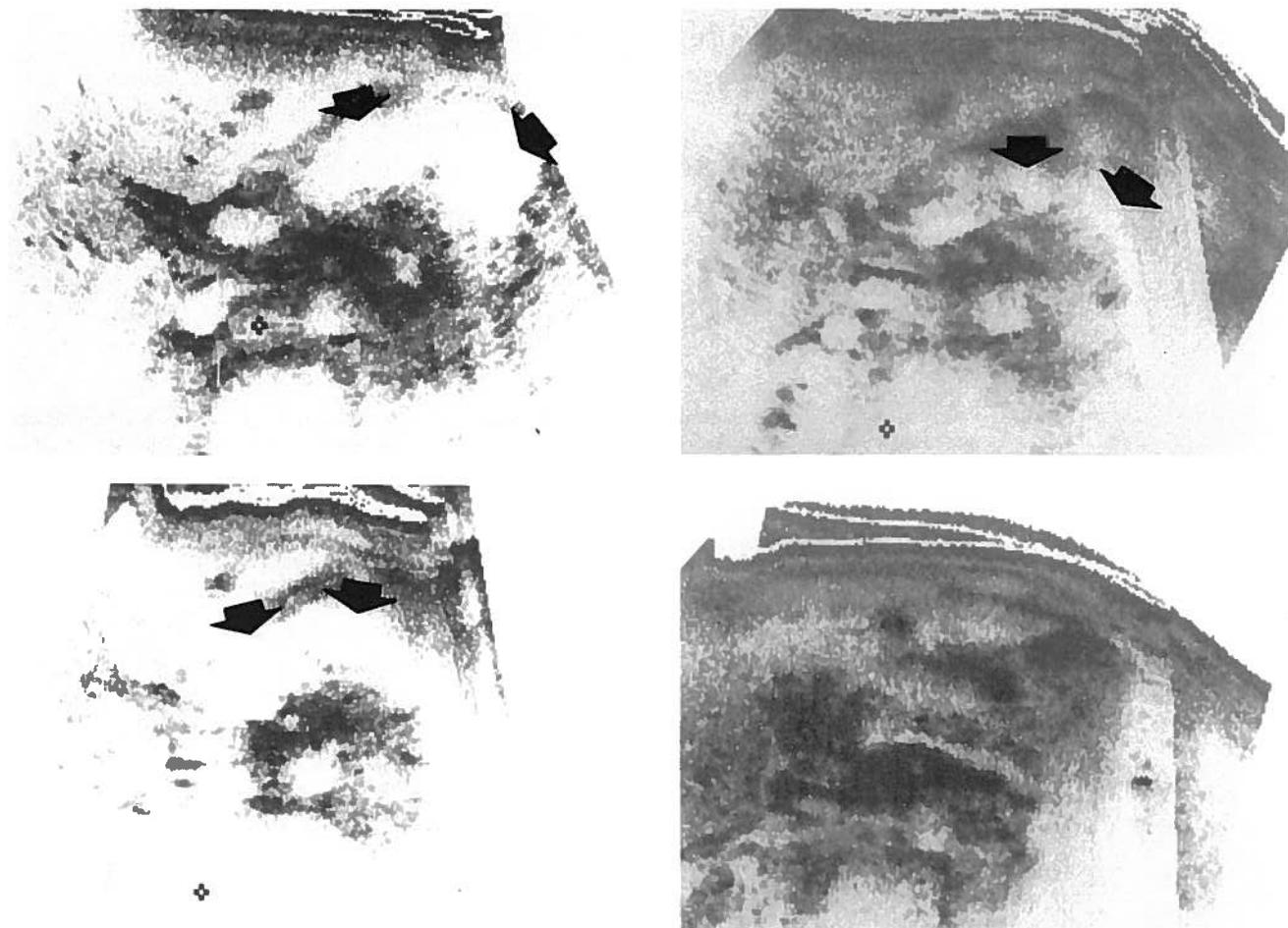


Figura 2: Pancreatite aguda. As setas indicam os falsos quistos. (A) - Observação inicial; (B) - Redução das imagens quísticas no exame efectuado uma semana depois; (C) - Melhoria nítida às 3 semanas; (D) - Pâncreas normal, correspondendo a 4 semanas de hiperalimentação parentérica e antibióticos.

Como noutros capítulos da patologia abdominal, a marcada aerocolia, desidratação e obesidade prejudicam a observação do órgão. A gordura retroperitoneal é fortemente sonodensa e a extensa infiltração gorda verificada nos obesos, ultrapassa os limites de resolução do aparelho, tornando o pâncreas invisível. Uma menor infiltração por tecido adiposo não prejudica a observação da glândula, mas aumenta a amplitude dos ecos reflectidos, obrigando a que ele surja com uma estrutura mais ecogénica do que o tecido hepático.<sup>4</sup> Na pancreatite aguda, o edema pancreático favorece uma mais fácil objectivação da área pancreática, condicionando modificações da forma, volume e padrão ecográfico do órgão, que permitem o seu diagnóstico.<sup>3, 5-6</sup>

O edema pancreático determina um aumento de volume no pâncreas, o qual pode ser difuso ou localizado. Se no primeiro caso a forma global da glândula é conservada, no segundo tal já não sucede, aparecendo aspectos pseudo-tumorais, similares aos encontrados nas neoplasias. A ecoestrutura torna-se fortemente sonolúcida e, em casos extremos, pode impedir a delimitação do pâncreas em relação às estruturas vasculares vizinhas, como a veia esplénica e a veia porta.<sup>7</sup> Como estes autores, tivemos oportunidade de constatar em estudos seriados efectuados no mesmo paciente, que à medida que se processa a melhoria clínica, ocorre uma regressão progressiva ao padrão ecográfico normal, evidenciando-se uma melhor demarcação do pâncreas em relação aos vasos, nomeadamente a veia esplénica (Caso 1 — Figuras 2A e 2D).

Os diferentes tipos histológicos de pancreatite aguda podem manifestar ecograficamente aspectos distintos. Assim Weill<sup>8</sup> descreve três tipos de padrão tissular na pancreatite aguda: edematosa, necrosante e hemorrágica. Na pancreatite edematosa a ecodensidade encontra-se fortemente diminuída, mimetizando um pseudo-quisto, do qual se distingue pela sua evolução. Na pancreatite hemorrágica, embora predomine a sonolucência global do órgão, este apresenta alguns ecos de maior sonodensidade que lhe conferem um padrão semi-sólido. Pelo contrário, na pancreatite necrosante a heterogeneidade de estrutura é marcada, com combinação de áreas líquidas, semi-sólidas e sólidas.

Na pancreatite aguda a ultra-sonografia pode contribuir para o diagnóstico através das alterações laminográficas descritas, possibilitando o diagnóstico diferencial com outras situações clínicas com as quais possa confundir-se. Para além disso, é possível um estudo simultâneo das vias biliares, permitindo determinar concomitantemente a presença de litíase, uma das etiologias mais frequentes da pancreatite aguda. No entanto, a avaliação ecográfica do pâncreas pode ser dificultada no início do quadro clínico pela presença de gás intestinal, determinada pelo ileus parálitico associado, bem como pelo extravazamento de enzimas para o mesocolon transverso e mesentério.<sup>9</sup>

Complicações das pancreatites como pseudo-quistos e ascite podem ser igualmente visualizadas. Com o advento da ultra-sonografia, esta tornou-se o método ideal para o diag-

nóstico destas lesões, documentando o seu crescimento ou regressão.<sup>10-11</sup> Demonstrou-se então que a ruptura dos pseudo-quistos é mais frequente do que anteriormente se pensava, verificando-se que os pseudo-quistos com diâmetro inferior a 4 cm com frequência se resolvem espontaneamente, sem necessidade do recurso à cirurgia.<sup>12-14</sup>

A maioria dos pseudo-quistos são visualizados pela ultra-sonografia quando já completamente desenvolvidos (Figura 3A e B), mas o *follow-up* de doentes com pancreatite aguda permite observar a evolução de áreas sonolucidas não claramente delimitadas e sem reforço posterior, para zonas de padrão semi-sólido e com detritos necrosados. Posteriormente, delimita-se uma massa nitidamente mais ecopriva, com sedimentação de detritos ecogénicos na porção inferior do quisto, à medida que a liquefação se vai produzindo e surgindo a imagem típica.

Vejamos alguns exemplos:

#### CASO 1

J.S.B. Doente do sexo masculino de 42 anos de idade, internado por cólica abdominal com irradiação para ambos os hipocôndrios, náuseas e febre. À entrada apresentava valores de amilase moderadamente aumentados (384 U. Color) e leucocitose com neutrofilia. Foi submetido a terapêutica analgésica, soros e antibióticos, desaparecendo as dores abdominais reduzindo-se a leucocitose e com descida de valores de amilase para 240 U. Apesar da melhoria clínica experimentada, verifica-se uma persistência da febre, motivo porque nos foi enviado para estudo.

No exame ecográfico efectuado verificou-se um aumento do volume global do pâncreas (Figura 2A), notando-se a presença de duas áreas sonolucidas localizadas ao nível do corpo e cauda do pâncreas e que assinalamos por setas. Estas imagens correspondiam a dois quistos com 4 cm de diâmetro. Repetido o exame uma semana depois (Figura 2B) verifica-se uma redução das dimensões do pâncreas, bem como das imagens anteriormente descritas e atribuíveis a pseudo-quistos. Cerca de 15 dias depois a melhoria é ainda mais notória, tomando as duas áreas sonolucidas um limite mais impreciso (Figura 2C) e, um mês depois da observação inicial observa-se já um pâncreas de volume e estrutura idêntica à normal, demarcando-se claramente a veia esplênica (Seta). As estruturas quísticas tinham desaparecido totalmente (Figura 2D).

Este caso exemplifica como a ultra-sonografia pode contribuir para o diagnóstico da pancreatite aguda, documentando a regressão dos pseudo-quistos. Esta foi conseguida apenas com terapêutica médica, tendo-se recorrido ao emprego de hiperalimentação parentérica e antibióticos de largo espectro, que foram eficazes para o controlo da situação, sem necessidade de intervenção cirúrgica.

#### CASO 2

J.M. Doente de sexo masculino de 39 anos foi internado para esclarecimento de uma massa palpável ao nível do flanco e fossa iliaca esquerda. Tratava-se de um paciente com história de alcoolismo crónico, hepatomegalia e estigmas de doença hepática crónica.

Na ultra-sonografia verificou-se que o tumor palpável correspondia a uma volumosa formação quística em relação com a cauda do pâncreas e que atribuímos a um falso quisto (Figuras 3A e B). O doente foi laparotomizado, confirmando-se o diagnóstico.

#### Pancreatite crónica

Na pancreatite crónica observa-se um aumento da densidade ecográfica no pâncreas bem como um aumento do seu volume, quer generalizado, quer localizado.<sup>15</sup> Porém, o pâncreas pode atrofiar-se sofrendo uma importante redução das suas dimensões, a qual associada à fibrose, alterações da estrutura tissular e desaparecimento da gordura peri-pancreática, ocasionam uma difícil delimitação dos contornos pancreáticos a prejudicam a sua objectivação.<sup>9</sup> A fibrose pancreática é o factor responsável pelo aumento da ecogenicidade e heterogeneidade de estrutura, a qual se pode acompanhar da presença de imagens sombra nos doentes com calcificações (Figura 4).

Mas, nem sempre é possível uma distinção entre pancreatite crónica e cancro, surgindo erros de interpretação. É nas fases de agudização da doença, com reactivação do processo inflamatório que a distinção é mais fácil. A ocorrência de edema conduz a uma sonolucência da glândula com aumento de volume que facilita a distinção entre as duas patologias.<sup>8</sup>

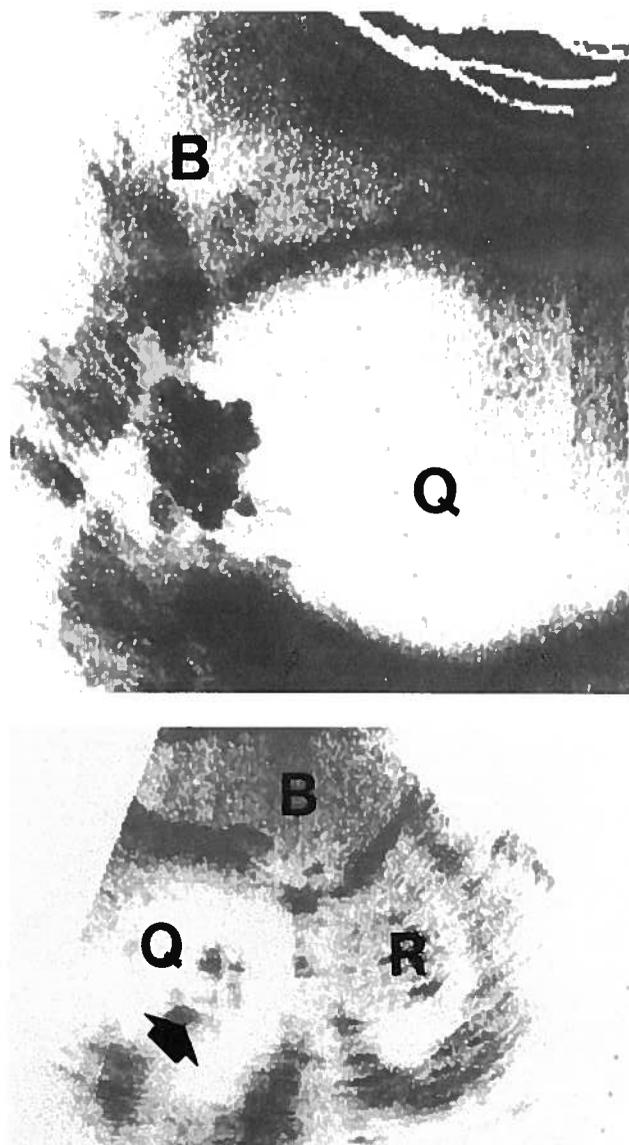


Figura 3: (A) - Corte longitudinal; (B) - Corte transversal realizado por via anterior ao nível dos quadrantes esquerdos; B - Baço; R - Rim; Q - quisto. A seta indica a cauda do pâncreas.

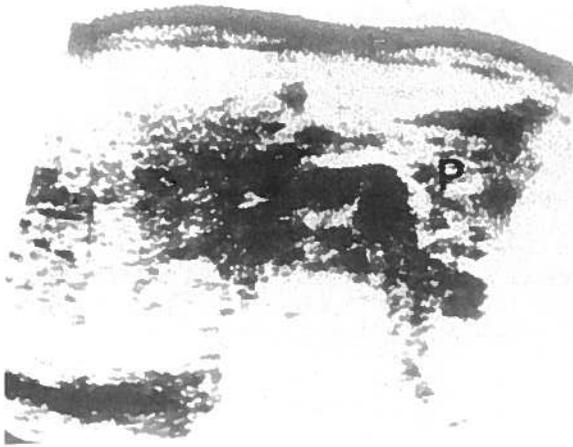


Figura 4: Pancreatite crónica. Pâncreas de estrutura francamente heterogénea.

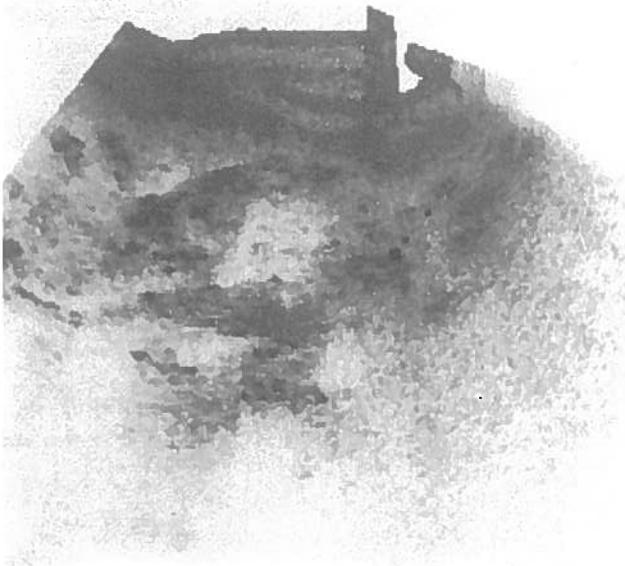


Figura 5: Tumor sonolucido da cabeça do pâncreas.



Figura 6: Tumor sólido da cabeça do pâncreas. As setas indicam um Wirsung dilatado a montante do tumor.

### Neoplasias do pâncreas

Os tumores pancreáticos traduzem-se ecograficamente por massas nodulares geralmente sonolucidas, (Figura 5). No entanto, podem encontrar-se neoplasias com características sólidas e, nas massas com dimensões inferiores a 3 cm a estrutura pode ser indistinguível da do parênquima normal.<sup>16-17</sup> O aumento de volume da glândula, irregularidade dos seus contornos e heterogeneidade de estrutura, constituem outros sinais directos da existência de um carcinoma pancreático.<sup>9, 18</sup> (Figura 6).

Como sinais indirectos que, quando presentes reforçam a suspeita diagnóstica, salientamos a deformação e compressão das imagens vasculares peri-pancreáticas, dilatação das vias biliares e metástases hepáticas. A veia cava inferior, a artéria e/ou veia mesentérica superior apresentam com frequência sinais de compressão. Contudo, os sinais de compressão da veia cava inferior não são específicos do carcinoma pancreático e podem encontrar-se em lesões da ampola de Vater ou duodenais que envolvam a cabeça do pâncreas.<sup>19</sup>

Do mesmo modo, nos pacientes com um pequeno carcinoma ou naquelas em que o pâncreas não é visualizado, a dilatação das vias biliares assume uma importância relevante, constituindo por vezes o único sinal indirecto da presença de um tumor. Estes sinais indirectos contribuem não só para o diagnóstico, como também para estabelecer o estadiamento do tumor ao evidenciar compressão e invasão das estruturas vizinhas, bem como metastatização hepática.<sup>18</sup>

Nas neoplasias pancreáticas, assim como noutras massas tumorais de localização abdominal, o carácter de malignidade e o tipo histológico só são conseguidos através do exame anátomo-patológico. Mesmo com a aplicação de múltiplos métodos de diagnóstico (radiológicos, imunológicos, bioquímicos e analíticos), a exploração cirúrgica continua a ser a única via para um diagnóstico definitivo em todos os casos. Porém, a biópsia pancreática percutânea pode fornecer um diagnóstico definitivo sem o recurso a outros métodos mais dispendiosos e desconfortáveis com a laparotomia exploradora, a qual contribui, além disso, para um acréscimo da mortalidade e morbilidade. Em muitos casos de tumor pancreático ela fornece um diagnóstico rápido, permitindo que doentes com lesões de pequenas dimensões sejam submetidos à laparotomia numa fase em que a ressecção cirúrgica ainda é viável.

A ultra-sonografia pode servir de guia a uma biópsia percutânea e o método é relativamente simples de executar, requerendo apenas um jejum nocturno e valores normais da coagulação sanguínea. Uma vez localizada a lesão e após desinfecção da zona cutânea correspondente, procede-se a uma pequena anestesia da pele e peritонеu, que é seguida da introdução de uma agulha fina (Tipo Chiba). O material colhido por aspiração é colocado sobre lâminas de vidro, fixado e corado para exame citológico.<sup>20, 21</sup>

Dado o calibre das agulhas utilizadas, o material obtido consiste em pequenos fragmentos de tecido e ninhos celulares, ao contrário do que sucede nas biópsias convencionais. Assim, as possibilidades de perfuração através da parede intestinal ou de rotura de um vaso sanguíneo são consideravelmente reduzidas, e nos casos que até agora efectuámos não registámos qualquer complicação.

Evidentemente que a acuidade do método dependerá não só do equipamento técnico disponível como e, sobretudo, da experiência do citologista para evitar falsos positivos. Em grandes séries que tivemos oportunidade de analisar, o diagnóstico correcto foi conseguido em mais de 75% dos casos.<sup>27, 23, 21</sup>

Vejamos novamente alguns exemplos:

### CASO 3

#### Resumo clínico

M.R.C. Doente do sexo masculino de 32 anos de idade que referia em Janeiro de 1981 o aparecimento de dores epigástricas com irradiação em cinturão, surgindo icterícia alguns dias depois. É internado com o diagnóstico provisório de hepatite, com valores de transaminases da ordem dos 680 U para TGO e de 1260 para TGP. Os níveis de bilirrubina apresentavam então uma discreta elevação (1,43/3,1), bem como a Fosfatase alcalina (109 U/l). Em Fevereiro por persistirem e se agravarem as dores abdominais, acentuando-se a icterícia (Bilirrubinas de 5/10,7), com subida da Fosfatase alcalina, a qual era agora de 12,5 U B.L.B., suspeita-se de colestase extra-hepática pelo que o doente foi transferido para o serviço de gastroenterologia.

A ultra-sonografia revelou uma colestase extra-hepática, evidenciando vias biliares intra-hepáticas dilatadas e uma vesícula de Curvoisier. Foi tentada uma colangiopancreatografia retrógrada, não se conseguindo canular a papila, pelo que se efectuou uma colangiografia percutânea. Esta mostrou dilatação das vias biliares intra-hepáticas e do coledoco, o qual se apresentava obstruído na sua porção terminal, sugerindo neoplasia.

Em 23-2-81 o paciente foi operado, confirmando-se a obstrução coledócica por uma massa da cabeça do pâncreas. Foi realizada uma anastomose colédoco-jejunal e biópsia da cabeça do pâncreas. O exame histológico do fragmento enviado com a designação de tecido pancreático mostrou-se apenas constituído por tecido adiposo com faixas de fibrose e reacções inflamatória crónica. O gânglio existente junto ao colo da vesícula apresentava uma hiperplasia reaccional.

Após a intervenção o doente ficou anictérico tendo alta. Cerca de um mês depois é reinternado por agravamento do estado geral. Repetida a ecografia detectou-se uma hepatomegalia sem alteração da sua ecoestrutura, ou dilatação das vias biliares intra-hepáticas. Ao nível da cabeça do pâncreas objectivava-se uma massa de estrutura mista e suspeita de neoplasia. Feita a punção biópsia a 5,5 cm de profundidade e 3 cm à direita da linha média, obteve-se material com o qual realizámos 10 esfregaços, que foram enviados para a anatomia patológica.

O estudo histológico demonstrou num dos esfregaços a presença de células grandes, com núcleos volumosos, alguns polinucleados, pertencentes a um carcinoma (Figuras 7 e 8).

### CASO 4

#### Resumo clínico

M.J.L. Doente do sexo feminino de 75 anos de idade com história de emagrecimento acentuado, astenia e anorexia desde há 6 meses. Dos exames laboratoriais efectuados apenas se observou uma ligeira e elevação da velocidade de sedimentação. Quer o clíster opaco, quer o estudo radiológico eram normais.

Realizada uma ultra-sonografia abdominal para o estudo do pâncreas, observou-se uma massa sonolúcida ao nível da cabeça do pâncreas, da qual efectuámos uma biópsia dirigida pelos ultra-sons (Figura 9). O material obtido foi enviado para o laboratório de anatomia patológica, sob a forma de esfregaços, bem como do líquido de lavagem da agu-

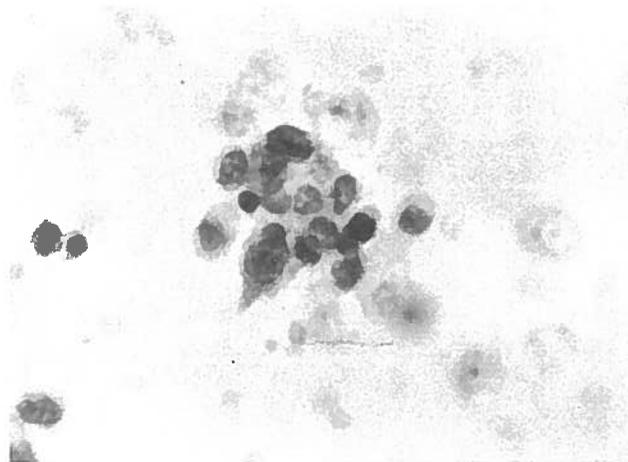


Figura 7: Células malignas obtidas por punção guiada pelos ultra-sons.

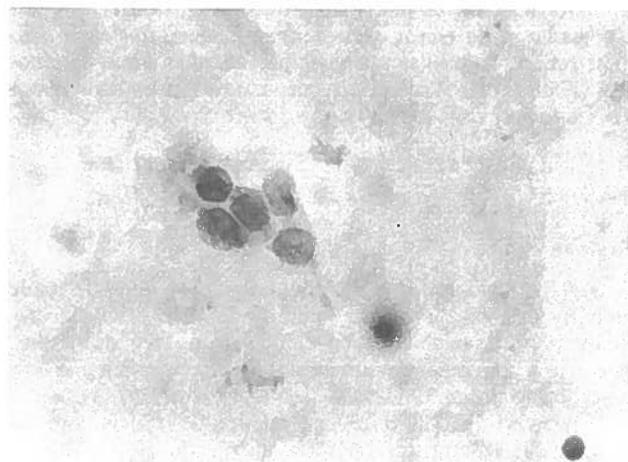


Figura 8: Células malignas obtidas por punção guiada pelos ultra-sons.

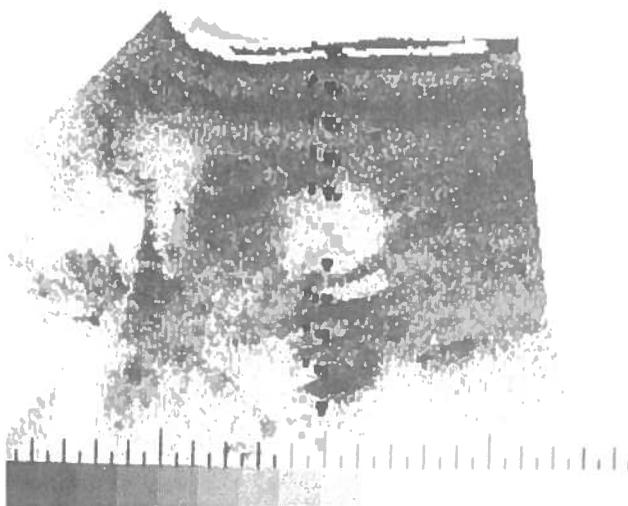


Figura 9: Corte longitudinal anterior interessando a massa tumoral. As linhas a tracejado indicam a orientação da punção.

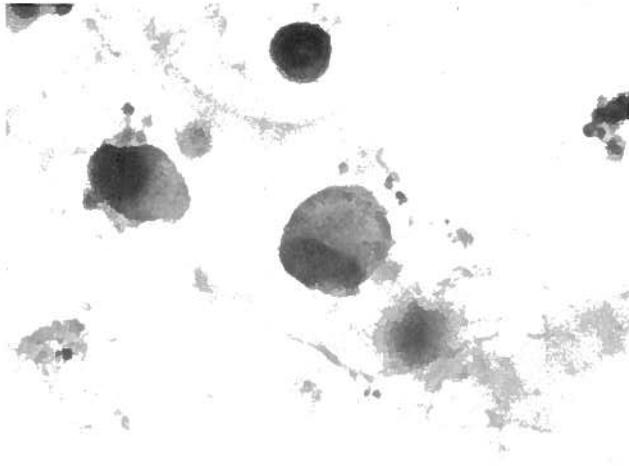
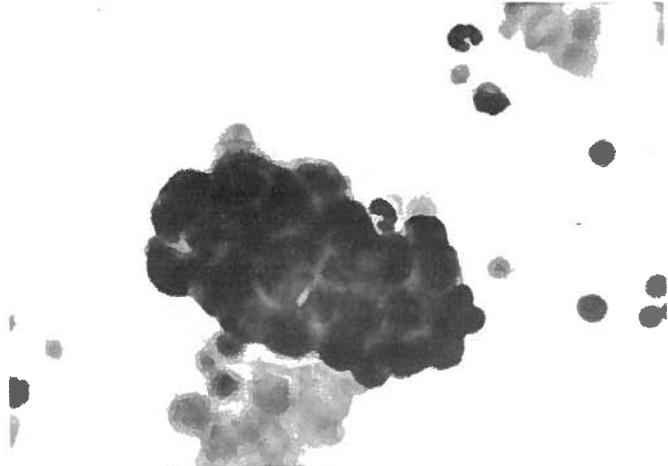


Figura 10: Células malignas do mesmo caso.



lha. Nestes dois tipos de material observaram-se alguns restos celulares, linfocitos e leucocitos polimorfonucleares e alguns ninhos de células malignas pertencentes a um carcinoma (Figura 10). A doente recusou intervenção cirúrgica e veio a falecer dois meses depois.

#### CASO 5

##### Resumo clínico

F.N.P. Doente do sexo masculino de 44 anos de idade com história de diarreia crónica desde 1972 e de diabetes desde 1979, com diagnóstico clínico de doença de Crohn, que veio a confirmar-se numa intervenção cirúrgica que teve lugar em Maio de 1980.

Em Julho de 1980 inicia um quadro de icteícia com características colestáticas. A ultra-sonografia efectuada evidenciou uma dilatação das vias biliares intra e extra-hepáticas, visualizando-se uma volumosa massa de natureza sólida ao nível da cabeça do pâncreas. O paciente foi então operado, constatando-se que o tumor descrito tinha uma consistência quística, encontrando-se cheio de material necrótico e hemorrágico. A lesão não foi ressecada, realizando o cirurgião uma cistoduodenostomia com seda e uma sutura do duodeno em dois planos, além de uma colecistectomia e colocação de um tubo em T no hepático comum.

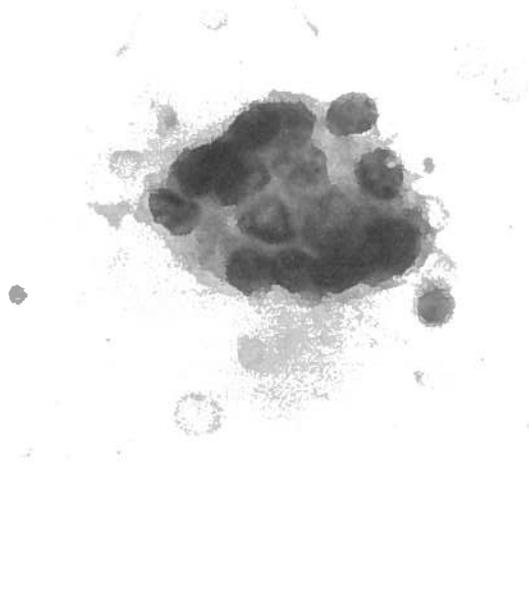


Figura 11: Corte transversal em grande ampliação do tumor pancreático.

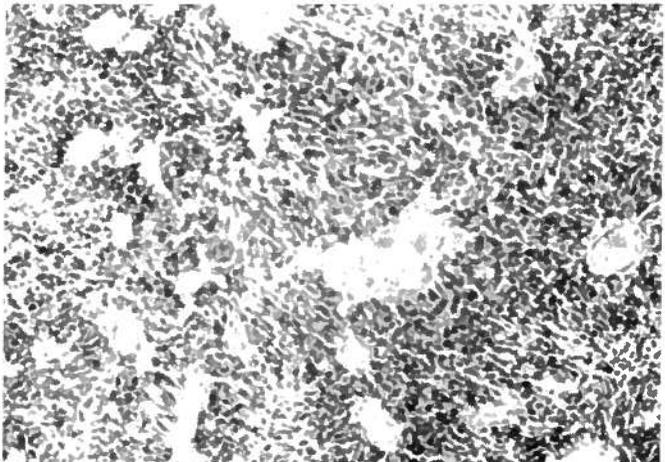


Figura 12: (A e B) - Material colhido através da punção-biòpsia; (C) - Exame histológico da peça operatória. Tratava-se de um tumor carcinoide.

O exame histológico do material colhido a nível do tumor revelou que os restos necróticos pertenciam a um tumor maligno epitelial, correspondendo a um carcinoma.

O doente passa a ser seguido em consulta externa e inicia terapêutica com 5-Fluoracil, repetindo-se em Novembro de 80, Janeiro de 1981 e Fevereiro novos exames ultra-sonográficos. Era evidente um aumento de volume global do pâncreas determinado por uma massa sólida que interessava o corpo e região cefálica do órgão, comprimindo os vasos esplênicos e mesentéricos, além de metastases localizadas no baço. Em Março de 1981 dada a manutenção de um relativo bom estado geral resolvemos efectuar uma punção da massa pancreática guiada por ultra-sonografia (Figura 11).

O exame citológico dos esfregaços, bem como do líquido de lavagem da agulha revelou células malignas pertencentes a uma neoplasia epitelial. Perante estes resultados e pela curiosidade de uma associação rara entre uma doença de Crohn e uma neoplasia do pâncreas, a qual apresentava uma favorável evolução clínica apesar de se assistir ao progressivo aumento do tumor, solicitámos uma revisão histológica das peças cirúrgicas anteriores. Esta confirmou o diagnóstico de doença de Crohn na peça de ileo-colectomia assim como a natureza maligna do tumor do pâncreas, o qual correspondia a um carcinóide (Figuras 12A, B e C).

### Conclusão

A utilidade e valor da ultra-sonografia é indiscutível, considerando-se hoje como a técnica ideal para o screening dos doentes com neoplasias do pâncreas. A CPRE e a arteriografia são métodos mais cruentos e dispendiosos, reservados apenas para os casos duvidosos e para completar os dados fornecidos pela ultra-sonografia, no sentido de avaliar a ressecabilidade dos tumores e a técnica cirúrgica a empregar.

O estudo das estruturas canaliculares completa a avaliação morfológica do órgão fornecida pela ecografia, seleccionando os doentes que beneficiam com a cirurgia. Quanto à tomografia computadorizada pensamos que ela apenas se justifica nos doentes que pelo seu tipo constitucional, marcada aerocolia e com múltiplas cicatrizes abdominais não possibilitam a objectivação laminográfica do pâncreas.

### BIBLIOGRAFIA

- DREILING, D. A.; TRISCORNIA, D. M.: Tests of pancreatic function. In «Scientific foundations of Gastroenterology». Editado por Sircur, W.; Smith, A. N. William Heinman Medical Books: 1980; 591-601.
- LEOPOLD, C. R.: Gray scale ultrasonic angiography of the upper abdomen. *Radiology* 1975; 117: 665-671.
- HASSANI, N.: Ultrasonography of the abdomen. *Springer Verlag* 1976.
- FILLY, R. A.; LONDON, S. S.: The normal pancreas: acoustic characteristics and frequency of imaging. *J.C.U.* 1979; 7: 2: 121-124.
- TAYLOR, K. J. W.: Anatomy of the pancreas by gray scale ultrasonography. *J.C.U.* 1979; 7: 1: 67-76.
- KUNZMANN, A.; BOWIL, J. D.; ROCHESTER, D.: Texture patterns in pancreatic sonograms. *Gastroint. Radiology* 1979; 4: 353-357.
- DOUST, B. D.; PIERCE, G. D.: Grey scale ultrasonic properties of the normal and inflamed pancreas. *Radiology* 1976; 120: 653-657.
- WEILL, F. S.: Ultrasonography of digestive diseases. C. V. Mosby Company. Saint Louis, 1978.
- JOHNSON, M. L.; MACK, L. A.: Ultrasonic evaluation of the pancreas. *Gastrointestinal Radiology* 1978; 3: 257-266.
- SARTI, D. A.: Rapid development and spontaneous regression of pancreatic pseudocysts documented by ultrasound radiology. 1977; 125: 789-793.
- CONRAD, M. R.; LANDAY, M. J.; KHOURY, M.: Pancreatic pseudocyst: Unusual ultrasonic features. *Am. J. Roent.* 1978; 130: 265-268.
- RAVELO, H. R.; ALDRETE, J. S.: Analysis of forty five patients with pseudocysts of the pancreas treated surgically. *Surg. Gynecol. Obst.* 1979; 148: 735-738.
- CLEMENTS, J. L.; BRADLEY, E. L.; EATON, S. B.: Spontaneous internal drainage of pancreatic pseudocysts. *Am. J. Roent.* 1976; 126: 985-991.
- BRADLEY, E. L.; CLEMENTS, J. L.: Implications of diagnosis ultrasound in the surgical management of pancreatic pseudocysts. *Am. J. Surg.* 1974; 127: 163-173.
- LEES, W. R.; VALLON, A. G.; DENYER, M. E. et al: Prospective study of ultrasonography in chronic pancreatic diseases. *British Med. Journal* 1979; 1: 6157: 162-164.
- PIETRI, H.; SAHEL, J.; SARLES, H.: Diagnosis of the cancer of the pancreas by echotomography, arteriography and other means. In «Progress in Gastroenterology» Vol. III. Editado por Glass, G.B.J. — Grunne & Stratton 1977; 617-642.
- WRIGHT, C. H.; MAKLAD, F.; ROSENTHAL, S. J.: Grey scale ultrasonic characteristic of carcinoma of the pancreas. *British J. Radiology* 1979; 52: 281-288.
- WAGAI, T.; KOBAYASHI, M.: Diagnostic criteria of ultrasonic pancreatic cancer images and its clinical evaluation. Proceedings of the 2nd Meeting of WFUMB, 4th World Congress on Ultrasonics in Medicine. *Miyazaki* 1979; 94.
- WALLS, W. J.; TEMPLETON, A. W.: The ultrasonic demonstration of inferior vena cava compression: a guide to pancreatic head enlargement with emphasis on neoplasms. *Radiology* 1977; 123: 37-42.
- HANCKE, S.: Ultrasonic scanning and ultrasonically guided fine needle biopsy in the diagnosis of pancreatic cancer. Proceedings of the 2nd Meeting of WFUMB, 4th World Congress on Ultrasonics in Medicine. *Miyazaki* 1979; 95.
- HANCKE, S.; HOLM, H. H.; KOCH, F.: Ultrasonically guided fine needle biopsy of the pancreas. *Surg. Gyn. Obst.* 1975; 140: 361-364.
- GOLDSTEIN, H. M.; ZORNOZA, J.; WALLACE, S.; ANDERSON, J. H.; BREE, R. L.; SAMUELE, B. I.; LUKE-MAN, J.: Percutaneous fine needle aspiration biopsy of pancreatic and other abdominal masses. *Radiology* 1977; 123: 319-322.
- SKOLNIC, M. L.; DICKER, A.; WEINSTEIN, B. J.: Ultrasound guided fine needle aspiration biopsy of abdominal masses. *Gastroint. Radiology* 1978; 3: 295-302.

Pedido de separatas: M. Luisa Moreira  
Serviço de Gastroenterologia  
Hospital Militar Principal de Lisboa  
Lisboa - Portugal